



PARECER ÚNICO nº. 0635770/2018 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 09034/2017/001/2017	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença de Operação para Pesquisa Mineral - LOPM	VALIDADE DA LICENÇA: 03 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Autorização para Intervenção Ambiental	PA COPAM: 6755/2017	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
---	-------------------------------	---

EMPREENDEDOR: Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda	CNPJ: 06.094.474/0001-26		
EMPREENDIMENTO: Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda	CNPJ: 06.094.474/0001-26		
MUNICÍPIO: Santa Bárbara	ZONA: Rural		
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84 LAT/Y 20º 02' 13,36"S LONG/X 43º 35' 41,53"W			
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL <input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO			
NOME: PARQUE NACIONAL DA SERRA DO GANDARELA			
BACIA FEDERAL: Rio Doce	BACIA ESTADUAL: Rio Piracicaba		
UPGRH: DO-2- Região da Bacia do Rio Piracicaba			
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):	Parâmetro	CLASSE
A-07-01-2	Pesquisa Mineral de minerais metálicos com supressão de vegetação nativa secundária pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios Médio e Avançado de regeneração, quando envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pelo DNPM.	300.000 t/ano	3
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: CERN - Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Nivio Tadeu Lasmar Pereira		CNPJ/REGISTRO: 02.026.799/0001-89 CREA MG 28.783/D	
RELATÓRIO DE VISTORIA: 004/2018		DATA:	19/12/2017

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MASP	ASSINATURA
Henrique de Oliveira Pereira - Gestor Ambiental	1388988-6	
Josiany Gabriela de Brito - Gestora Ambiental	1107915-9	
Tamila Caliman Bravin - Gestora Ambiental	1365408-2	
Vinicius Valadares Moura – Gestor Ambiental	1365375-3	
Wesley Maia Cardoso – Gestor Ambiental	1223522-2	
Izabela Cristina Padilha– Gestor Ambiental de Formação Jurídica	1365689-7	
De acordo: Vinicius Valadares Moura - Diretor Regional de Regularização Ambiental	1365375-3	



1. Resumo

O empreendimento Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda atua no setor de mineração, objetivando dar início nas suas atividades na Mina da Barra na zona rural do município Santa Bárbara - MG. Em 31/08/2017, foi formalizado, na Supram Leste Mineiro, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 9034/2017/001/2017, na modalidade de Licença de Operação para Pesquisa Mineral, conforme DN 74/04.

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento solicita abertura de lavra para extração de 300.000t/ano de minério enquadrando-se na atividade de “Pesquisa Mineral de minerais metálicos com supressão de vegetação nativa secundária pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios Médio e Avançado de regeneração, quando envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pelo DNPM”. De maneira complementar, será necessária abertura de acessos para expedição do ROM.

Nas operações da Mina da Barra será utilizada água como medida de controle da geração de poeiras, através de aspersão por meio de caminhões “pipa” nas vias internas de acesso, bem como na via de escoamento do produto nas proximidades do empreendimento, será realizada a captação superficial em dois pontos localizados a norte do empreendimento, um no Ribeirão São João e outro no Córrego Socorrinho. Estas captações estão regularizadas pela Outorga da Uso insignificante nº 6065/2017 e Outorga de Uso Insignificante nº 6069/2017. Já a água para consumo humano, será fornecida por caminhão pipa com tanque de água potável que será adquirido pela empresa.

Será necessária a intervenção ambiental (supressão de vegetação nativa) em uma área de 2,8538ha, a ser autorizada na área do empreendimento. O empreendimento possui constituição de Reserva Legal, conforme Cadastro Ambiental Rural referente às Matrículas de imóvel nºs 401 e 10639, cujos recibos de inscrição encontram-se anexados às fls. 18/29 dos autos do processo de Autorização para Intervenção Ambiental, PA nº. 6755/2017, vinculado a este PA de Licenciamento Ambiental.

A área de influência da Mina da Barra, objeto deste licenciamento, encontra-se em uma região onde a atividade minerária já vem sendo desenvolvida por outras empresas do ramo, no entanto encontra-se na Zona de Amortecimento (ZA) de uma importante área de preservação, o Parque Nacional Serra do Gandarela (PARNA Serra do Gandarela). Desta forma o ICMBIO, emitiu a autorização/anuênciam para o licenciamento ambiental do empreendimento (Autorização Nº 09/2018-CR11), com condicionantes.

Como principais impactos negativos associados ao empreendimento podemos citar: Supressão da cobertura vegetal nativa e alteração da biodiversidade, alteração da morfologia do relevo e da paisagem, alteração da qualidade das águas superficiais pelas erosões e carreamento de sólidos, alteração da qualidade do solo e da água pela geração de efluentes líquidos, geração de resíduos sólidos, alteração da qualidade do ar pela geração de emissões fugitivas, alteração do nível da pressão sonora e vibração, afugentamento espécies, interferência na utilização da estrada para expedição do minério. Como impactos positivos a Ampliação da oferta de emprego local e regional/ impactos socioambientais e o Incremento na renda municipal.

Desta forma, a Supram Leste Mineiro sugere o deferimento do pedido de Licença de Operação para Pesquisa Mineral e o deferimento da solicitação de Intervenção Ambiental, para o empreendimento Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.



2. Introdução

2.1. Contexto Histórico

Com objetivo de promover a regularização ambiental, o empreendedor da IRMÃOS SANTOS CAVALCANTI SERVIÇOS E COMÉRCIOS LTDA preencheu o Formulário de Caracterização do Empreendimento - FCE¹ em 03/08/2017, por meio do qual foi gerado o Formulário de Orientação Básica - FOB² que instrui do processo de licenciamento ambiental, fase de Licença de Operação para Pesquisa Mineral – LOPM, para implantação e operação do empreendimento minerário denominado Mina da Barra, na área correspondente ao DNPM 831.050/2010 de titularidade da empresa Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércios Ltda, CNPJ nº. 06.094.474/0001-26. Em 31/08/2017, após da entrega de documentos³, foi formalizado o Processo Administrativo nº. 9034/2017/001/2017.

A DN COPAM nº. 217/2017 publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 08/12/2017, revogou a DN COPAM nº. 74/2004 e entrou em vigor no dia 06/03/2018. Atendendo ao inciso III do Art. 38 da DN COPAM nº. 217/2017, o empreendedor requereu, por meio de ofício⁴, a continuidade do processo na modalidade já formalizada, ou seja, analisado à luz da DN COPAM 74/2004.

O empreendedor Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda formalizou o requerimento de Licença de Operação para Pesquisa Mineral (LOPM) para as atividades: “Pesquisa Mineral de minerais metálicos com supressão de vegetação nativa secundária pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios Médio e Avançado de regeneração, quando envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pelo DNPM; Unidade de tratamento de Minerais – UTM; Obras de infra-estrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas); Estradas para transporte de minério/estéril e Ponto de abastecimento”. Entretanto, tendo em vista a solicitação de informações no decorrer da análise do processo, o empreendedor promoveu a retificação do FCE restando apenas as atividades “A-07-01-2 Pesquisa Mineral de minerais metálicos com supressão de vegetação nativa secundária pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios Médio e Avançado de regeneração, quando envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pelo DNPM”.

A equipe interdisciplinar realizou vistoria no empreendimento no dia 19/12/2017, gerando o Relatório de Vistoria nº. 105/2017. Em 10/07/2018 foram solicitadas informações complementares, por meio do OF. SUPRAM-LM nº. 114/2018, cuja documentação solicitada foi entregue no prazo legal (Protocolo SIAM nº0585980/2018 em 20/08/2018). Em 30/08/2018 foi enviado novo ofício de solicitação de informações complementares (OF. SUPRAM-LM nº. 167/2018), sendo que as informações foram entregues em 03/09/2018 (Protocolo SIAM nº0619846/2018).

A análise técnica discutida neste parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, na vistoria técnica realizada pela equipe da SUPRAM-LM na área do empreendimento e nas informações solicitadas nos ofícios. Conforme Anotação de Responsabilidade Técnica – ART juntadas ao processo, devidamente quitadas, tais estudos encontram-se responsabilizados pelos seguintes profissionais:

Tabela 01: Anotações de Responsabilidade Técnica – ART.

Número da ART	Nome do Profissional	Formação	Estudo/Função
CREA MG – ART nº 14201700000003825788	Nívio Tadeu Lasmar Pereira	Geólogo	Estudo, Meio Ambiente, Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA
CREA MG – ART nº 14201700000003826054	Mariana Gomide Pereira	Geóloga	Estudo, Meio Ambiente, Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto

¹ FCE - Protocolo SIAM R143689/2017.

² FOBI - Protocolo SIAM nº. 533373/2017.

³ Recibo de Entrega de Documentos nº. 0982609/2017.

⁴ Protocolo SIAM nº. 0290569/2018 em 17/04/2018.



Ambiental – RIMA			
CREA MG – ART nº 1420170000003826318	Roberta Soares Guimarães Zago	Geógrafa	Estudo de Viabilidade Ambiental, Meio Ambiente, Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA
CREA MG – ART nº 1420170000003826233	Jussara Aparecida de Sousa	Geógrafa	Estudo, Mineração, Para Outros Fins
CREA MG – ART nº 1420170000003826233	Felipe Aires Rocha	Geógrafo	Desenho Técnico, Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA
CRBio – ART nº 2017/04108	Elisa Monteiro Marcos	Bióloga	Coordenação do Meio Biótico, Avaliação de Impactos, Programas e Medidas de Controle Ambiental
CRBio – ART nº 2017/04115	Felipe Eduardo Rodrigues de Freitas	Biólogo	Levantamento da Avifauna
CRBio – ART nº 2017/04098	José Augusto de Miranda Scalzo	Biólogo	Levantamento da Herpetofauna e Mastofauna
CRBio – ART nº 2017/04103	João Carlos Lopes Amado	Biólogo	Levantamento de Dados e Elaboração da Caracterização, Diagnóstico Ambiental, Levantamento Florístico e Inventário Florestal para Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Plano de Utilização Pretendida - PUP
CREA MG – ART nº 1420170000003827655	Cláudio Túlio dos Santos Martis	Eng. Mecânico	Análise, Meio Ambiente, Relatório de Monitoramento Ambiental, Coleta de Dados
CREA MG – ART nº 1420170000003981964	Paulo Fernando dos Santos	Engenheir o Civil	Projeto de Terraplanagem e Drenagem Superficial
CREA MG – ART nº 1420180000004700634	Mariana Gomide Pereira	Geóloga	Estudo técnico de avaliação de critério locacional – Área de drenagem à montante de trecho de curso d’água enquadrado em classe especial
CREA MG – ART nº 1420180000004708565	Nívio Tadeu Lasmar Pereira	Geólogo	Elaboração de alternativa locacional/projeto de drenagem
CREA MG – ART nº 1420180000004708493	Nívio Tadeu Lasmar Pereira	Geólogo	Arranjo Físico da cava por ano de execução
CRBio – ART nº 2018/06703	Elisa Monteiro Marcos	Bióloga	Cortinamento arbóreo e PRAD
CREA MG – ART nº 1420180000004698406	Andrezza Carla Bueno da Silva	Engenheir a Ambiental	Programa de Educação Ambiental e Diagnóstico socioparticipativo.
CRBio – ART nº 2018/07051	Tarcísio José Sousa	Biólogo	Monitoramento da ictiofauna
CRBio – ART nº 2018/06511	José Augusto de Miranda Scalzo	Biólogo	Levantamento da Ictiofauna
CRBio – ART nº 2018/06510	José Augusto de Miranda Scalzo	Biólogo	Monitoramento da Herpetofauna e Mastofauna
CRBio – ART nº 2018/06507	Luiz Guilherme Zenobio Alípio	Biólogo	Levantamento de Invertebrados
CRBio – ART nº 2018/06497	Breno Cordeiro Figueiredo	Biólogo	Auxiliar no Monitoramento da Herpetofauna e Mastofauna
CRBio – ART nº 2018/06702	Elisa Monteiro Marcos	Biólogo	Coordenação Gerencial do Plano de Monitoramento e resgate da Fauna Silvestre
CRBio – ART nº 2018/06489	Felipe Eduardo Rodrigues de Freitas	Biólogo	Execução do Monitoramento da Avifauna
CRBio – ART nº 2017/05166	Analuce de Araújo Abreu	Biólogo	Responsável pelo Resgate de Fauna durante a Supressão Vegetal
CRBio – ART nº 2017/04958	Breno Cordeiro Figueiredo	Biólogo	Responsável pelo Resgate de Fauna durante a Supressão Vegetal
CRMV-MG – ART nº 5961/18	Leonardo Magalhães de Albuquerque	Médico Veterinári o	Responsável pelo Resgate de Fauna durante a Supressão Vegetal

Fonte: Autos do Processo Administrativo nº. 9034/2017/001/2017.



2.2. Caracterização do Empreendimento

O empreendimento em questão trata-se de uma lavra experimental, cujo projeto denomina-se Mina da Barra, para pesquisa de Minério de Ferro, em área de propriedade da empresa Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda, localizada na zona rural do município de Santa Bárbara/MG. O acesso à área da pesquisa pode ser feito partindo de Belo Horizonte, sentido a cidade João Monlevade, percorrendo aproximadamente 77 km pela BR 381 até o trevo de Santa Bárbara. No referido trevo toma-se a MG 436 percorrendo aproximadamente 21 km até a cidade de Barão de Cocais, atravessando a cidade de Barão de Cocais no sentido SW, toma-se a estrada municipal de pavimentação primária em direção a Socorro, por aproximadamente 19 km, passando pelo trevo de acesso à Mina do Baú, da empresa MR Mineração, chegando à portaria da antiga Novelis e continuando para Sul por cerca de mais 2km até chegar à área da Mina da Barra.

O objetivo do projeto é a obtenção de Guia de Utilização para a execução da lavra experimental nas reservas de minério de ferro em fase de pesquisa mineral no polígono minerário outorgado à empresa, sob o processo do DNPM nº 831.050/2010, o qual possui Autorização de Pesquisa nº 4151 concedida em 22/05/2014 e prorrogada em 05/06/2017, com vencimento em 05/06/2018⁵.

A poligonal da área autorizada pelo Alvará de Pesquisa, corresponde a uma superfície delimitada com área de 2,49ha (hectares). Cumpre destacar que em 13 de abril de 2017 foi publicado no Diário Oficial da União (DOU - Seção 1 - pág. 240) a anuênciça e autorização da cessão total de direitos, pelo DNPM, passando a titularidade da área da empresa Onix Mineração Ltda. para a Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.

Conforme informações da referida empresa, se confirmendo a expectativa do potencial da área e com o desenvolvimento da lavra experimental no local, a implantação do empreendimento contribuirá para geração de empregos, impostos e maior circulação de riqueza na região, criando um ciclo de desenvolvimento na região onde se situará a mina e seu entorno.

A concepção da proposta para o arranjo físico do projeto inicial do empreendimento, apresentada ao órgão, consistia de áreas de cava, vias de acesso e área de beneficiamento e apoio compostas por unidade de tratamento (britagem e classificação) do minério – UTM, pátio de produtos, balança, escritórios, refeitório, balança e ponto de abastecimento de combustível. Entretanto, tendo em vista a solicitação de informações no decorrer da análise do processo, a concepção da proposta atual (2,85ha) do empreendimento consiste apenas no arranjo físico necessário à execução da cava, para fins de exercício da lavra experimental, transporte do ROM e em dois contêineres móveis de apoio ao empreendimento.

Não serão instaladas estruturas de posto de combustível e oficina de manutenção, desta forma, quando houver necessidade de realizar manutenções nos veículos, máquinas e equipamentos a empresa irá encaminhá-los para uma oficina terceirizada devidamente licenciada, mais próxima do empreendimento. Para pequenas manutenções será utilizado o caminhão oficina, que pode realizar pequenas manutenções, lubrificação, troca de lâmpadas e etc.

O abastecimento dos caminhões pipas para aspersão das vias de acesso será feito por meio de captação superficial no córrego Socorrinho, suprida pela Certidão de Registro de Uso insignificante nº6065/2017 e captação superficial no Ribeirão São João, Certidão de Registro de Uso Insignificante nº6069/2017.

A instalação do empreendimento, envolvendo a mobilização de pessoas, máquinas e equipamentos, topografia, supressão de vegetação, terraplanagem e início da operação está prevista para ocorrer em cerca de um mês após a concessão da licença, conforme cronograma apresentado.

⁵ Disponível em: <https://sistemas.dnpm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>



Processo Produtivo

As características encontradas na jazida da Mina da Barra indicam a aplicabilidade do método de lavra a céu aberto, desenvolvido por bancadas. A escala de produção da lavra foi projetada para 25.000 t/mês em média, totalizando 300.000 t/ano. Nesta fase de lavra experimental não haverá geração de estéril. Eventualmente, ocorrendo trechos com mineralizações de bauxita, o material será escavado e depositado na área lavrada para posteriormente ser caracterizada quanto a sua qualidade física e química.

As bancadas terão 10 m de altura, bermas com largura mínimas de 5m sendo que as rampas de acesso terão 10m de largura e inclinação máxima de 12%. Os parâmetros geotécnicos, ou seja, os ângulos das faces dos taludes e consequentemente os ângulos gerais dos taludes finais da cava terão as seguintes características: 10,0m de altura dos bancos, ângulo individual do talude de 60º, 5,0m de largura mínima das bermas, inclinação máxima de 12% do grade de rampa, ângulo geral de talude de 38º.

As operações de desmonte do minério serão realizadas de forma mecânica, utilizando-se de escavadeiras para o carregamento de caminhões caçamba nas frentes de trabalho. Para as frentes de cangas e blocos compactos que venham a ser gerados na operação de lavra será utilizado um rompedor hidráulico acoplado à uma escavadeira hidráulica, que irá se revezar entre romper blocos e executar trabalhos de acertos de taludes onde se retira o martelo rompedor e acopla a concha. As frentes de lavra serão devidamente preparadas para que se tenha o máximo desempenho das operações de carregamento e transporte.

Será necessária a execução de serviços auxiliares como a abertura e conservação de estradas, abertura de valas para drenagem, rampas de acesso, construção e conservação de leiras de proteção, etc. Para a manutenção e conservação das estradas serão utilizados Motoniveladora e caminhão tanque providos de sistema de aspersão de água (usado para umectação das vias, visando o controle de poeiras).

O minério (ROM) produzido na Mina da Barra, 300.000 t/ano, será encaminhado para empresas e/ou mineradoras licenciadas da região.

Durante a operação do empreendimento, não será necessário o fornecimento de energia elétrica.

Nas operações da Mina da Barra será utilizada água apenas como medida de controle da geração de poeiras, através de aspersão por meio de caminhões “pipa” nas vias internas de acesso, bem como na via de escoamento do produto nas proximidades do empreendimento. Já a água para consumo humano, bem como das instalações de apoio, será fornecida por caminhão pipa com tanque de água potável que será adquirido pela empresa.

Os equipamentos e caminhões necessários para a operacionalização do empreendimento serão abastecidos por meio de caminhões comboios, os quais utilizarão as estradas já existentes.

O empreendimento contará com 12 postos de trabalho sendo: 7 motoristas para transporte do minério, 1 motorista do caminhão pipa, 1 operador de equipamentos, 1 auxiliar de lavra, 1 supervisor e 1 engenheiro de mina.

A redução das atividades do empreendimento, apenas atividade de lavra e expedição do ROM, resultou na redução do número de empregados, os quais farão uso de sistema de banheiros químicos, não havendo qualquer tipo de estrutura como oficinas, restaurantes, entre outras. Serão montados apenas dois *contêiners* para abrigar um escritório e um almoxarifado, para funcionário que fará o apontamento dos caminhões e veículos responsáveis pelas operações de extração, carregamento e transporte do minério bruto. Conforme o sequenciamento da lavra, estes *contêiners* ficarão locados na entrada da mina até o quarto semestre. Após este período, com o avanço da lavra, eles serão relocados para o interior da mina em uma berma apropriada.



Limites da Poligonal do Processo Minerário - DNPM

A poligonal ativa da área autorizada pelo Alvará de Pesquisa em questão, correspondente ao processo minerário DNPM 831.050/2010, envolve uma superfície com extensão de 2,49 hectares delimitada por uma poligonal com as seguintes características:

Quadro 01: Características da Poligonal do Direito Minerário.

Área (ha):	2,49	DATUM:	SIRGAS 2000	
Cota Mínima (m):	0	Cota Máxima (m):	0	
LAT do ponto de amarração:	-20° 02' 08.663"	LONG do ponto de amarração:	-43° 35' 39.703"	
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00	
Ângulo do vetor de amarração:	00° 00' 00"	Rumo do vetor de amarração:	N	
Vértices da Poligonal:				
Latitude:	-20°02'08"663	Longitude:	-43°35'39"703	
	-20°02'14"832		-43°35'39"703	
	-20°02'19"310		-43°35'45"744	
	-20°02'17"703		-43°35'45"744	
	-20°02'17"703		-43°35'44"539	
	-20°02'14"647		-43°35'44"539	
	-20°02'14"647		-43°35'43"266	
	-20°02'11"590		-43°35'43"266	
	-20°02'11"590		-43°35'42"061	
	-20°02'10"127		-43°35'42"061	
	-20°02'10"127		-43°35'41"476	
	-20°02'08"663		-43°35'41"476	
	-20°02'08"663		-43°35'39"703	
Representação Gráfica da Poligonal:				

Fonte: Sítio eletrônico do DNPM, dados do processo 831.050/2010.

Trabalhos de Pesquisas Realizados na Área da Mina da Barra

Os trabalhos de pesquisa foram iniciados pelo estudo bibliográfico, com a análise de relatórios de pesquisa, publicações, mapas geológicos regionais, revelando o potencial da área.

A área da pesquisa e suas adjacências foram objeto de levantamento topográfico com curvas de nível de metro em metro, executado em janeiro de 2017, pela empresa Porto – Engenharia e Soluções Topográficas Ltda. utilizando como metodologia o sistema aéreo não tripulado - VANT equipado com um sistema inercial com GPS interno autônomo.

O Mapeamento geológico mostra um terreno plano recoberto por uma carapaça de canga às vezes bastante resistente, consolidada, apresentando fragmentos de hematita e itabiritos, apresentando cor escura



características destas formações. Parte da área a canga consistente é substituída por material laterítico, de cor avermelhada, indicando a ocorrência de lateritas aluminosas (bauxitas), menos consolidado.

Como mencionado anteriormente, a continuidade das pesquisas nesta área justifica-se pela necessidade do conhecimento destes tipos diferentes de minério.

Após o mapeamento geológico local confirmou-se que a cobertura de canga não permite a definição de alvos específicos a serem detalhados através de avaliação de superfície.

Tal situação confirmou a necessidade de investigação de subsuperfície. Para definição da geometria em subsuperfície do volume da jazida foram executados 03 furos de sondagem rotativa diamantada no período de abril e maio de 2015. A locação dos furos se deu com base na distribuição geométrica da área a ser pesquisada e na intenção de cobrir a maior porção da mesma. Contudo, o fator limitante para a locação dos furos foi a utilização de áreas antropizadas, sem cobertura vegetal, considerando a necessidade de obtenção de licenciamento ambiental para a intervenção em áreas de vegetação natural. A continuidade das pesquisas dependerá do licenciamento ambiental em tela considerando que a cobertura vegetal nativa da área é representada pela tipologia “Campo Rupestre sobre Canga” no Bioma Mata Atlântica,

A qualidade de um minério de ferro é medida basicamente pelo teor de ferro e teores de contaminantes nele contido, com o objetivo de confirmar os teores de ferro observados nos testemunhos de sondagem foram realizadas 41 análises químicas, que apontaram teores de ferro de 27 a 68%. Os principais contaminantes são o alumínio, destacando-se os teores de alumina que apresentou valores elevados de até 7%.

Os trabalhos de pesquisa realizados até o presente momento mostram que o minério presente na área da Mina da Barra consiste de uma alternância milimétrica de camadas de minerais de ferro e quartzo sugerindo que seja predominante tipo Pellet Feed (granulometria < 0,150 mm (100 mesh)).

Alternativas Locacionais

Inicialmente foi apresentado o estudo alternativas locacionais junto ao EIA/RIMA contido nos autos do processo de licenciamento. As opções estudadas configuravam-se nas alternativas tecnológicas e na avaliação de seus principais aspectos técnicos construtivos considerando-se os pátios, áreas de apoio da mina, Unidade de Tratamento de Minério e estrada de acesso, considerando ainda a distância da área da lavra. Para selecionar a melhor alternativa locacional em termos operacionais e de menor comprometimento de recursos naturais, os estudos fizeram o comparativo diante de 19 aspectos ambientais para três diferentes alternativas.

Entretanto, por meio do OF. SUPRAM-LM nº. 114/2018, de solicitação de informações complementares, foi requerido no item 1 que o empreendedor apresentasse novo estudo de alternativa técnica locacional, considerando, além dos 19 aspectos avaliados no âmbito do estudo atual (EIA), a interferência em bacias hidrográficas de corpos hídricos enquadrados em classe especial, tendo em vista o enquadramento aprovado para a UPGRH DO2 do Rio Piracicaba, nos termos da DN COPAM n. 09/1994.

Dante da solicitação, o empreendedor apresentou (Protocolo SIAM nº0585980/2018) resposta na qual informa ter optado pela venda do ROM extraído da lavra experimental, excluindo desta forma, a atividade de beneficiamento e suas respectivas estruturas de apoio, que haviam sido previstas inicialmente.

Desta forma, diante do cenário de rearranjo da proposta do empreendimento com alteração da ADA e manutenção apenas da atividade de lavra e expedição do ROM, não há que se falar em alternativas locacionais para a pesquisa mineral, uma vez que se trata de pesquisa para lavra de minério de ferro, atividade que possui rigidez locacional da jazida mineral.



3. Áreas de Influência

3.1. Área Diretamente Afetada – ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento contempla a cava e a estrada de minério/estéril, totalizando 2,85ha de intervenção.

Ressalta-se que a ADA do empreendimento foi alterada no decorrer de análise do processo, sendo a ADA de análise a apresentada junto ao Protocolo SIAM nº0585980/2018 em 20/08/2018.

3.2. Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta (AID) da Mina da Barra sobre o meio biótico foi delimitada a partir da cota de 1.229 metros a norte do empreendimento, seguindo-se a sul até o córrego Vira Saia em confluência com um dos contribuintes. Segue-se neste mesmo sentido em conformidade com a topografia até alcançar o sentido leste, seguindo-se pelo mesmo córrego até a confluência com o córrego Lago do Fundão. Daí segue-se a sudeste em conformidade com a topografia até a cota de 1.176 metros. A partir desta cota segue-se neste mesmo rumo em conformidade com a topografia até o perímetro do Parque Natural Serra do Gandarela. Seguindo a nordeste e sempre margeando este perímetro atinge-se um cume a leste da área da cava do empreendimento e, neste mesmo sentido, atinge-se outros dois cumes finalizando no sentido norte e encerrando a poligonal desta área de influência na cota de 1.229 metros.

Como AID do meio socioeconômico, considerou-se como diretrizes o trajeto de escoamento do produto gerado na Mina da Barra, definindo-se então como AID: Comunidade da Vila Gongo, Comunidade Socorro e Tabuleiro. É válido ressaltar que os impactos potenciais ao meio socioeconômico são de ordem indireta.

3.3. Área de Influência Indireta – All

A Área de Influência Indireta (All) sobre Meio Físico e Biótico foi delimitada a partir da cota de 1.358 metros a nordeste do empreendimento, a partir desta cota e sempre a oeste em conformidade com a topografia, atinge-se a cota de 1.319 metros. A partir deste ponto, seguindo no sentido sul/sudoeste, em conformidade com a topografia, atinge-se dois cumes. Em seguida percorre-se a noroeste até a cota de 1.032 metros, e neste mesmo sentido, atinge-se a cota de 969 metros. A partir desta cota no sentido noroeste até a confluência com o Rio Barão de Cocais/São João. A partir deste ponto no sentido sudeste, sempre margeando o Córrego Lagoa do Fundão, atinge-se a confluência de um afluente deste mesmo Córrego. A partir desta confluência em conformidade com a topografia e sempre seguindo a leste, atinge-se o perímetro do Parque Natural Serra do Gandarela. Neste mesmo sentido passando nas proximidades da cabeceira do Córrego do Moinho, atinge-se a cota de 1.291 metros. A partir desta cota na direção sudeste, margeia-se um afluente do Córrego Ventaneira até chegar em sua confluência. A partir desta confluência seguindo em direção noroeste e sempre margeando o mesmo Córrego, atinge-se a confluência de seu afluente, e a partir deste ponto no sentido norte em conformidade com a topografia, perpassa as cabeceiras do afluente do Córrego Ventaneira até atingir a cota de 1.358 metros, encerrando-se o perímetro desta área de influência.

A Área de Influência Indireta (All) do empreendimento sobre o meio socioeconômico abrange os municípios de Santa Bárbara e Barão de Cocais. Apesar da Mina da Barra encontrar-se totalmente inserida nos limites do município de Santa Bárbara, considerando o escoamento do produto pelo município de Barão de Cocais, é necessária a avaliação de impacto também neste município.

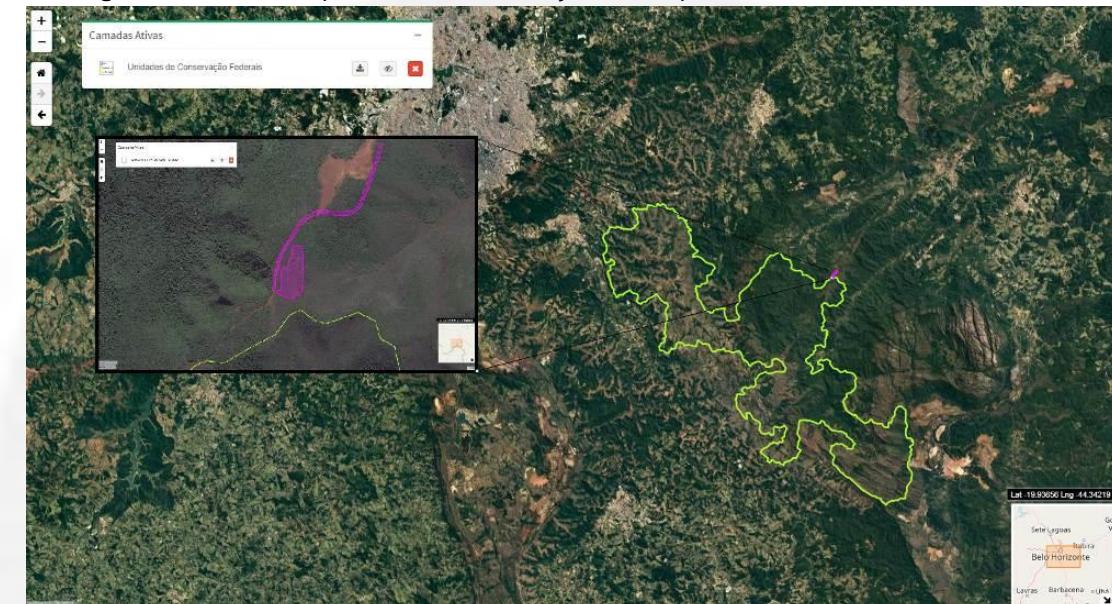


4. Diagnóstico Ambiental

4.1. Unidades de Conservação

Em consulta à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IDE SISEMA, observa-se que o empreendimento não está localizando no interior de Unidades de Conservação, entretanto, verifica-se que está inserido na zona de amortecimento do Parque Nacional da Serra da Gandarela, a cerca de 50m dos limites do parque (Figura 01).

Figura 01: ADA do empreendimento em relação ao Parque Nacional da Serra da Gandarela.



Fonte: IDE SISEMA, 2018.

Tendo em vista sua localização, foi solicitada via ofício (OF SUPRAM-LM-SUP N. 126/2017 de 22/12/2017), ao órgão gestor e responsável pela administração do parque, ICMBIO, a autorização/anuênciam para o licenciamento ambiental e obtenção da Licença de Operação para Pesquisa Mineral – LOPM referente ao empreendimento em questão.

Desta forma, foi realizado pelo empreendedor uma avaliação da potencialidade de impactos ambientais adversos decorrentes das atividades da Mina da Barra sobre a Zona de Amortecimento, sendo que estes impactos foram avaliados pelo órgão gestor e responsável pela administração da Unidade de Conservação, o ICMBio/CR11, o qual concluiu pela concessão da autorização/anuênciam (Autorização Nº 09/2018-CR11) para o licenciamento ambiental do empreendimento, a autorização foi concedida com condicionantes que devem ser cumpridas pelo empreendedor.

4.2. Recursos Hídricos

A Mina da Barra está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, na sub-bacia do rio Piracicaba. A Bacia Hidrográfica do Rio Doce possui área de drenagem de 86.715km², dos quais 86% estão no Leste mineiro e 14% no Nordeste do Espírito Santo. Em Minas, é subdividida em seis Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs), às quais correspondem as seguintes sub-bacias: Rio Piranga (DO1), Rio Piracicaba (DO2), Rio Santo Antônio (DO3), Rio Suaçuí (DO4), Rio Caratinga (DO5), Rio Manhuaçu (DO6). O empreendimento está inserido na UPGRH DO2.



A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba tem área de 5.465,38km². Nasce no município de Ouro Preto e segue até a divisa das cidades de Ipatinga e Timóteo, onde se encontra com o Rio Doce. Seus principais afluentes são os rios Turvo, Conceição, Una, Machado, Santa Bárbara, Peixe e Prata. A bacia do rio Piracicaba teve seu enquadramento homologado pela Deliberação Normativa COPAM nº. 09/1994.

Localmente, a área da Mina da Barra localiza-se no divisor de águas do córrego Ventaneira à Leste e do córrego Vira Saia à Oeste. O córrego Ventaneira é afluente, pela margem esquerda, do Rio Conceição, que se junta ao o Rio São João ou Barão de Cocais formando o rio Santa Bárbara, afluente do rio Piracicaba. Já o córrego Vira Saia é afluente do Córrego Lagoa do Fundo, que por sua vez é afluente do o Rio São João ou Barão de Cocais, citado anteriormente.

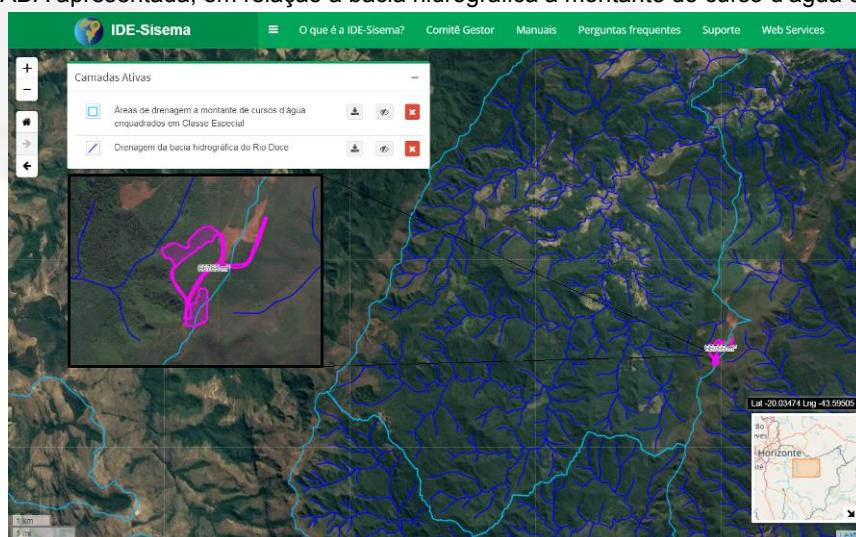
De acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 09/1994, que dispõe sobre o enquadramento da Bacia do Rio Piracicaba, não foram estabelecidos enquadramento para os corpos d'água da AID (Córrego Vira Saia e Córrego Ventaneira). Conforme Art. 37 da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº01/2008 enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

Cabe ressaltar que os corpos d'água de interesse de estudo desaguam em rios com enquadramento mais restritivo:

- *Trecho 17: Rio Conceição, da confluência com o córrego das Flechas até a confluência com o rio São João ou Barão dos Cocais enquadrado como Classe 1*, ou seja, o córrego Ventaneira deságua em corpo d'água classe 1.
- *Trecho 29: o Rio São João ou Barão de Cocais, das nascentes até a confluência com o córrego Vieira, é enquadrado como Classe Especial*, ou seja, as águas do córrego Vira Saia, localizado na área de influência do empreendimento, desaguam em um corpo d'água enquadrado como classe especial.

Neste sentido, em consulta a IDE SISEMA, foi verificada a delimitação da bacia hidrográfica para do referido “Trecho 29”, onde pôde-se avaliar que a localização da ADA inicialmente apresentada no processo do empreendimento está parcialmente inserida na bacia hidrográfica a montante do curso d'água de classe especial, conforme se verifica na figura 02 (ADA descartada – inicialmente apresentada junto ao processo), possuindo estruturas geradoras de efluentes e resíduos.

Figura 02: Primeira ADA apresentada, em relação a bacia hidrográfica a montante do curso d'água de classe especial.



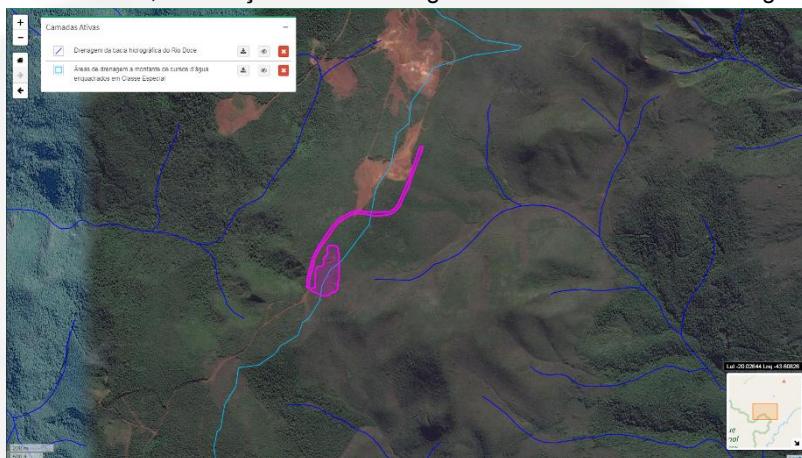
Fonte: IDE SISEMA, 2018.



Desta forma, devido a interferência de parte da ADA em área de drenagem à montante de cursos d'água enquadrados como classe especial, foi solicitado, por meio do item 02 do OF.SUPRAM-LM nº 114/2018, que fosse apresentada nova alternativa locacional para o empreendimento, com rearranjo de toda e qualquer estrutura geradora de efluentes/resíduos/substâncias, a fim de se evitar o lançamento e/ou carreamento de efluentes e resíduos para os cursos d'água existentes na referida bacia.

Em resposta ao item 02, foi informado que o empreendimento diminuiu sua ADA com redução das atividades a serem realizadas, mantendo apenas a atividade de lavra experimental e transporte do ROM (Figura 03 – Nova ADA apresentada), com retirada de estruturas geradoras de efluentes. Sendo assim, trata-se neste parecer como objeto de licenciamento, a segunda proposta de ADA apresentada, conforme figura 03.

Figura 03: Nova ADA da Mina da Barra, em relação a bacia hidrográfica a montante do curso d'água de classe especial.



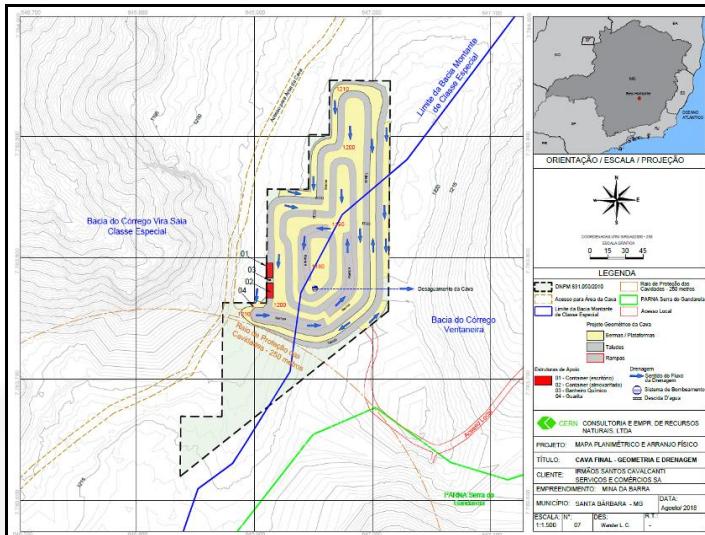
Fonte: IDE SISEMA, 2018.

Ainda de forma a atender à solicitação do item 02 do OF.SUPRAM-LM nº 114/2018, foi apresentado o plano de lavra (Figura 04) considerando as operações em cava fechada, conduzindo todo o escoamento de água pluvial para o interior da mesma e para o córrego Ventaneira, que não se trata de corpo d'água de classe especial e não está localizado à montante de corpo d'água enquadrado como especial, atendendo, dessa forma, o critério de vedação da DN nº217/2017, Resolução Conama nº. 430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008, que estabelece vedação em relação ao lançamento ou a disposição de efluentes e resíduos tratados nas águas de Classe Especial e manutenção das condições naturais do corpo d'água.

Adicionalmente, será implantado na mina da Barra um dispositivo de segurança, composto por um sistema de bombeamento, destinado ao desaguamento da cava em caso de eventos pluviométricos de grande volume, para eliminação de qualquer possibilidade de escoamento de águas de chuva ocorrer para a vertente da bacia Classe Especial.



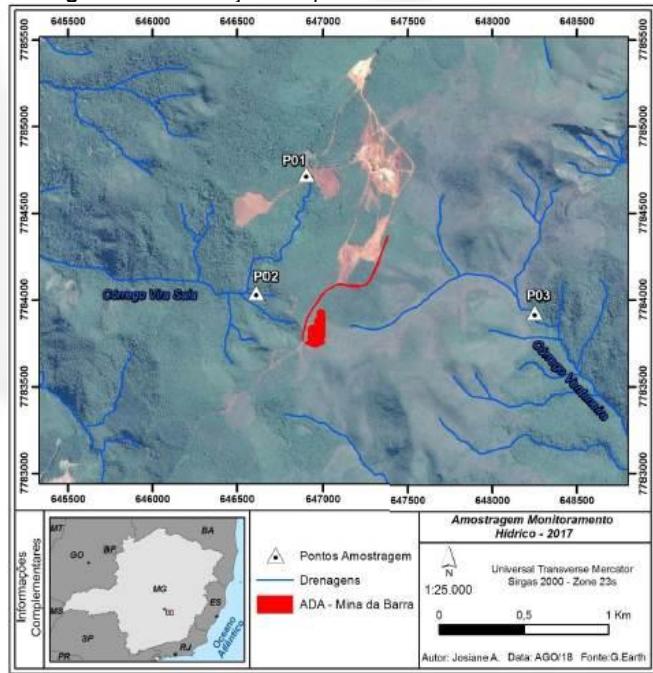
Figura 04: Drenagem da Cava final.



Fonte: Autos do P.A. nº09034/2017/001/2017.

Como parâmetros de referência da qualidade da água superficial, foi apresentada uma campanha de amostragem em 3 pontos frente à ADA. O Ponto nº 01 está localizado em um ponto afluente do córrego Vira Saia, sob as coordenadas geográficas Lat. 20° 01' 40,9" S e Long. 43° 35' 44,3" W, o Ponto nº 02 também é afluente do córrego Vira Saia, e está sob as coordenadas Lat 20° 02' 24,1" S e Long 43° 36' 35,4" W, o Ponto nº 03 é afluente do córrego Ventaneira, de coordenadas Lat. 20° 02' 01,06" S e Long. 43° 35' 09,9" W. As coletas das amostras, bem como análise das mesmas foram realizadas pela empresa contratada Visão Ambiental. A coleta foi realizada no dia 04 de abril de 2017.

Figura 05: Localização dos pontos de monitoramento hídrico.



Fonte: Autos do P.A. nº09037/2017/001/2017.

O quadro a seguir apresenta os parâmetros que foram avaliados e os respectivos resultados das análises para os três pontos de monitoramentos citados anteriormente, bem como os limites estabelecidos pela



Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n.º 01, de 05 de Maio de 2008 para classe 1 e 2. Ressalta-se que não há limites estabelecidos para águas enquadradas como classe especial, devendo ser mantidas as condições naturais do corpo de água.

Quadro 02: Resultados das análises físico-químicas das amostras de água superficial.

Parâmetro	Unidade	Limite Classe 1 DN 001/2008	Limite Classe 2 DN 001/2008	P01	P02	P03
Condutividade Elétrica	µS/cm	-	-	10	11	16
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ /L	6	5	4,6	6,19	5,9
pH	-	6-9	6-9	6,41	6,07	6,23
Temperatura da Água	°C	-	-	21,24	19,53	22,1
Alumínio Solúvel	mg/L	0,1	0,1	<0,15	<0,15	<0,15
DBO	mg O ₂ /L	3,0	5,0	<2,0	12,6	8,3
DQO	mg O ₂ /L	-	-	<12,0	56,1	26,5
Ferro Solúvel	mg Fe/L	0,3	0,3	0,19	0,17	0,15
Ferro Total	mg Fe/L	-	-	1,15	0,19	0,34
Fósforo Total	mg P/L	0,1	0,1	0,027	0,015	<0,010
Manganês Total	mg/L	0,1	0,1	<0,05	0,08	<0,05
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	500	500	<20,0	<20,0	<20,0
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	50	100	<20,0	<20,0	<20,0
Sólidos Totais	mg/L	-	-	<20,0	<20,0	<20,0
Turbidez	UNT	40	100	2,22	<0,050	2,12
Coliformes Totais	P/A/100ml	-	-	209,8	2419,6	1413,6
<i>Escherichia coli</i>	P/A/100ml	200	1000	1	24,3	56,3

Fonte: Adaptado de Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Mina da Barra, 2017.

Para fins de controle da manutenção da qualidade das águas do entorno da ADA foi proposto o monitoramento da qualidade das águas superficiais em 06 pontos do entorno do empreendimento.

4.3. Fauna

Para o levantamento de dados primários, foram realizadas duas campanhas de amostragem dos grupos da herpetofauna, avifauna e mastofauna (médios e grandes), sem o emprego de metodologia de coleta e captura. Também foi utilizado como fonte de dados qualitativos primários, um estudo realizado pela empresa GEOMIL no ano de 2016.

Para todos os grupos, a caracterização incluiu a indicação das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção em âmbito nacional (MMA, 2014), estadual (COPAM, 2010) e global (IUCN, 2016). A caracterização da fauna incluiu ainda a apresentação de bioindicadores, espécies de valor econômico e de interesse alimentício, medicinal e científico. Para a avifauna, foram indicadas as espécies migradoras, de acordo com literatura especializada.

4.3.1. Herpetofauna

Foram realizados vinte e dois pontos amostrais distribuídos em todas as áreas de influência do empreendimento, sendo as amostragens quantitativas em 14 pontos e as qualitativas em 8 pontos. A primeira metodologia de amostragem quantitativa consistiu na aplicação de transectos em locais de agregações reprodutivas (brejos, riachos, lagoas, etc.) ou refúgios (sob troncos caídos, pedras, entulhos ou restos de habitações humanas, etc.), nos períodos diurno e noturno, percorrendo transectos em trilhas no interior de mata ou ao longo de riachos. A segunda metodologia de amostragem quantitativa consistiu em buscas ativas em poças e lagoas. Como fonte de dados qualitativos, as metodologias utilizadas foram Procura Visual Limitada por Tempo e Strip Transect. Ainda para a amostragem da herpetofauna, durante o deslocamento dos técnicos em campo, foi aplicada, de forma não padronizada, o método de amostragem em estradas.



Os animais registrados no presente estudo foram divididos em duas categorias de habitats. Os pontos denominados como Área Aberta (AA) foram aqueles localizados em ambientes lênticos que geralmente sofrem de forma incisiva com alguma interferência antrópica. Os pontos denominados como Florestal (FL) foram aqueles localizados em ambientes lóticos, localizados em áreas preservadas, contendo vegetação natural, ou em áreas antropizadas. As análises estatísticas apresentadas foram baseadas na coleta de dados quantitativas para o grupo dos anfíbios, uma vez que grande parte dos répteis amostrados durante essa fase do levantamento, foram registrados de forma fortuita.

Apesar de ter sido observada grande pressão antrópica na área de estudo, o que contribui para a dispersão de espécies generalistas, mais abundantemente registradas neste estudo, foi observado que alguns pontos em melhor estado de conservação demonstraram possuir capacidade suporte à presença de espécies com requisições ecológicas especialistas. Observou-se nas proximidades da ADA, devido a maior atuação antrópica pretérita e devido ao fato dessa se encontrar em topo de morro com pouca disponibilidade de ambientes úmidos, que a taxocenose registrada nesse local é composta por animais com maior plasticidade ecológica. Já em alguns habitats mais bem estruturados amostrados no entorno da ADA ocorre um maior número de micro ambientes, o que contribui para a presença de uma fauna mais diversificada.

Durante os levantamentos de dados primários, foram levantados 26 representantes da herpetofauna, sendo 19 espécies de anfíbios anuros pertencentes a 5 famílias; e 7 espécies de répteis pertencentes a 6 famílias. Durante as duas campanhas de levantamento quantitativo realizadas na região foram registradas 20 espécies, já durante as duas campanhas de levantamento qualitativo Geomil (2016) realizadas na região, foram registradas 16 espécies. A maioria foi registrada em ambientes abertos.

Outro resultado importante é que a maioria das espécies foi registrada em apenas um tipo de ambiente, demonstrando que aparentemente alguns dos habitats ainda preservados amostrados na região não estão sendo colonizados por espécies de cunho generalista. O estudo conclui que, apesar do grau de antropização observado para a área de estudo, o que favorece a dispersão de espécies generalistas, alguns ambientes específicos amostrados encontram-se com boa qualidade ambiental, o que permite, mesmo que em menor número, a presença de espécies com maiores requisições ecológicas. Também de acordo com o teste estatístico realizado, nota-se, que apesar da riqueza observada em ambientes abertos ter sido maior, não houve diferença estatística significante em relação as riquezas estimadas em ambientes abertos e de mata ciliar, indicando que possivelmente há um equilíbrio local na riqueza de espécies em ambos ambientes.

Durante as amostragens quantitativas padronizadas o estudo indicou a maior atividade dos taxa amostrados durante a campanha realizada em época chuvosa, na qual foram registradas 13 espécies e 763 indivíduos, enquanto na época seca foram registrados 8 espécies e 37 indivíduos.

Dentre os anfíbios, a família Hylidae, apresentou um maior número de registros. Já dentre os répteis, a família Teiidae foi a mais representativa. A família Teiidae comprehende nove gêneros viventes (Ameiva, Aspidoscelis, Callopistes, Cnemidophorus, Crocodilurus, Dicrodon, Dracaena, Kentropyx, Teius e Tupinambis), diurnos, forrageadores ativos e, com exceção dos semi-aquáticos Dracaena e Crocodilurus, são considerados terrestres. A análise do gráfico de distribuição da dominância (%) de espécies, indicou que as espécies mais abundantes são também as mais dominantes na área de estudo.

Os resultados sugerem que as condições atuais na região estão favorecendo a reprodução e a dispersão de espécies generalistas. Dentre as espécies registradas, são típicas de ambientes abertos: *Rhinella pombali*, *Dendropsophus elegans*, *Dendropsophus minuta*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Hypsiboas faber*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Scinax fuscomarginatus*, *Scinax fuscovarius*, *Physalaemus cuvieri*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Leptodactylus latrans*, *Spilotes pullatus*, *Hemidactylus mabouia*, *Salvator merianae*, *Ameiva ameiva*, *Tropidurus torquatus* e *Crotalus durissus*. Foram registradas, também, espécies típicas de ambientes preservados, consideradas especialistas, como: *Hylodes uai*, *Scinax aff perereca*, *Scinax longilineus*, *Scinax luizotavioi*, *Leptodactylus cunicularius*, *Proceratophrys boiei* e *Enyalius bilineatus*. Desta



forma, observa-se que grande parte das espécies registradas (73%) são espécies generalistas, mas é importante destacar o registro considerável de espécies especialistas (27%).

Devido à posição geográfica da área de estudo, foram registradas, espécies típicas de ambientes de transição entre Mata Atlântica e Cerrado, como: *Rhinella pombali*, *Hylodes uai*, *Scinax longilineus*, *Scinax luizotavioi*, *Leptodactylus cunicularius* e *Enyalius bilineatus*; espécies típicas do Bioma da Mata Atlântica, como: *Dendropsophus elegans*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Scinax aff perereca*, e *Proceratophrys boiei*; e ainda, espécies com ampla distribuição geográfica, como *Dendropsophus minutus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Hypsiboas faber*, *Scinax fuscomarginatus*, *Scinax fuscovarius*, *Physalaemus cuvieri*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Leptodactylus latrans*, *Spilotes pullatus*, *Hemidactylus mabouia*, *Salvator merianae*, *Ameiva ameiva*, *Tropidurus torquatus* e *Crotalus durissus*.

As espécies registradas com distribuição geográfica mais restrita são *Hylodes uai* e *Leptodactylus cunicularius*, sendo a primeira conhecida para o quadrilátero ferrífero e a segunda para as regiões serranas do centro sul de Minas Gerais e centro norte de São Paulo. Além dessas, *Scinax longilineus* e *Scinax luizotavioi* são consideradas endêmicas a formações vegetais do estado de Minas Gerais (FROST, 2016; IUCN, 2016). Não foram registradas espécies ameaçadas para o presente estudo. Dentre as espécies registradas *H. uai* é atualmente considerada como Deficiente em Dados (IUCN, 2016).

Para o levantamento de dados secundários, foram utilizados estudos da herpetofauna no Quadrilátero Ferrífero e na vertente sul da Serra do Espinhaço. Foram, assim, citadas 76 espécies de anfíbios pertencentes a onze famílias, levantadas através de sete estudos: Leite et al. (2008); Eterovick e Fernandes (2001); Afonso e Eterovick (2007 A,B); São Pedro e Feio (2009); Nascimento (1991); Bertoluci et al. (2009). Quanto aos répteis, foram registradas 63 espécies pertencentes a quinze famílias, através de quatro estudos: Bertoluci et al. (2009); São Pedro e Pires (2009); Costa et al. (2009); Costa et al. (2010).

4.3.2. Avifauna

A malha de amostragem definida para o levantamento da avifauna abrange os principais ambientes de ocorrência identificados para o grupo nas áreas de influência do empreendimento. Foram utilizadas informações de dois tipos distintos de levantamentos de dados. Durante as amostragens quantitativas, realizadas em dezembro de 2016 e maio de 2017, foram definidos 12 pontos de amostragem. Já durante as amostragens qualitativas, realizadas pela GEOMIL (outubro de 2015 e abril de 2016), foram definidos 4 pontos de amostragem aleatória da avifauna.

Os 12 pontos, nos quais foram aplicadas as amostragens quantitativas sistemáticas da avifauna, foram distribuídos ao longo das áreas de influência e entorno e de maneira equivalente entre as fitofisionomias vegetacionais. Assim, as fitofisionomias amostradas foram diferenciadas como Áreas Alteradas – AA, Áreas Florestadas – AF, e Áreas Rupestres – AR.

Os dados quantitativos para o levantamento da avifauna foram coletados através de pontos fixos de observação e escuta. Durante as amostragens realizadas em dezembro de 2016 e em maio de 2017, além da metodologia de coleta quantitativa de dados, por entre os pontos de escuta, foi aplicada de forma despadronizada a metodologia de transecto aleatório. Já durante as amostragens realizadas pela GEOMIL em outubro de 2015 e abril de 2016, foi utilizada apenas a metodologia de transecto. Todas as espécies vistas e/ou ouvidas foram registradas em uma caderneta de campo, descrevendo todos os parâmetros observados para cada espécie identificada. A abundância relativa das espécies foi obtida através do Índice Pontual de Abundância – IPA.

As espécies de aves foram organizadas de acordo com seus requisitos ecológicos. Quanto ao status as aves foram categorizadas como: Ameaçadas (COPAM, 2010; MMA, 2014; IUCN, 2015); de valor econômico, cinegéticas ou xerimbabo (SICK, 1997); Endêmicas (STOTZ et al., 1996); e Migratórias (ALVES, 2007; SICK, 1983) A determinação de distribuição nos ambientes seguiu eventuais observações realizadas em



campo, e informações específicas em literatura (SICK, 1997; SICK, 2001), sendo as espécies classificadas como generalistas, florestais, campestres e aquáticas. Quanto às classes tróficas ou guildas, seguiu a padronização de Lopes et al.(2005) e Sick (1997), bem como em eventuais observações realizadas em campo. Para classificação das espécies, a nomenclatura e a ordem taxonômica adotadas estão de acordo com a lista de espécies brasileiras da CBRO (2015).

Durante os estudos para levantamento da avifauna foram registradas 150 espécies de aves distribuídas em 18 ordens e 41 famílias. Esse quantitativo representa 19% das espécies registradas para Minas Gerais (COPAM, 2010).

A ordem dos Passeriformes foi a mais representativa com 101 espécies, ou seja, 67% do total de espécies registradas para o estudo. Em relação as famílias dos táxons registrados, Tyrannidae e Thraupidae foram as mais abundante na área do estudo durante os levantamentos de campo, com o registro de 29 e 19 espécies, respectivamente.

Os registros da família Tyrannidae, realizados no estudo envolvem espécies com diferentes características na ocupação dos ambientes (*Campstostoma obsoletum*, *Fluvicola nengeta*, *Lathrotriccus euleri*) (SIGRIST, 2009), além de espécie endêmica dos topos de montanha do leste do Brasil (*Polyicticus superciliaris*) (VASCONCELLOS, 2009).

Os registros obtidos para a família Thraupidae durante o levantamento da avifauna apresentam espécies de hábitos especializados (*Hemithraupis ruficapilla*, *Schistochlamys ruficapillus*, *Emberizoides herbicola*) e generalistas (*Coereba flaveola*, *Tangara cayana*, *Coryphospingus pileatus*), além de espécie endêmica dos topos de montanha do leste do Brasil (*Embernagra longicauda*) (VASCONCELLOS, 2009).

Considerou-se como espécies de hábitos generalistas (GE) aquelas que se adaptam bem a diferentes ambientes (*Zonotrichia capensis*, *Troglodytes musculus*, *Patagioenas picazuro*); como especialistas de ambientes florestais (FL), aquelas que dependem das formações florestais para a manutenção de suas populações, envolvendo espécies mais sensíveis (*Myiothlypis flaveola*, *Lathrotriccus euleri*); como aves de hábitos campestres (C) aquelas que utilizam áreas abertas bem conservadas ou não (*Molothrus bonariensis*, *Embernagra longicauda*), e; como aquáticas (AQ) aquelas espécies de hábitos associados à presença de água (*Ardea alba*, *Aramides saracura*) (SICK, 1997).

As aves generalistas, que ocupam os mais diversos ambientes, apresentaram a maior riqueza do estudo com 68 espécies. Seguidas das aves de hábitos essencialmente florestais, com 50 espécies identificadas, identificadas em ambientes de mata e capoeiras altas. As aves de hábitos campestres, que ocorrem em áreas abertas, nos campos rupestres e capoeiras baixas, apresentaram uma riqueza de 25 espécies. Os táxons de hábitos associados à presença de água foram representados por sete espécies, identificadas em ambientes brejosos e nas proximidades de áreas alagadas. Observa-se, apesar da maior riqueza de espécies generalistas, um grande número de espécies essencialmente florestais, o que denota uma boa qualidade ambiental para a área.

Zonotrichia capensis é a espécie com maior frequência de registros nas amostragens, seguida das espécies *Formicivora serrana* e *Pyriglena leucoptera*. Dentre as espécies relacionadas como mais abundantes na área, *Pyriglena leucoptera*, *Formicivora serrana*, *Elaenia obscura*, e *Embernagra longicauda*, são as que apresentam maior sensibilidade ambiental com relação a interferências antrópicas (BIRDLIFE, 2017). Estas espécies podem ser utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental dos ambientes em que ocorrem. Segundo o estudo, o grande número de espécies sensíveis a alterações antrópicas registradas entre as espécies mais abundantes no estudo denota boa qualidade ambiental para a região do estudo, que possui capacidade suporte a manutenção de grandes populações de espécies sensíveis.

a maior riqueza de espécies nos levantamentos quantitativos foi obtida na campanha chuvosa, quando se registrou 90 espécies de aves nos levantamentos quantitativos.

Os dados gerais obtidos nas campanhas de campo realizadas revelam uma composição da avifauna com alta riqueza e diversidade de espécies, considerando o restrito tamanho da área do estudo. Os registros



da comunidade de aves abrangem espécies de características diversificadas, com espécies de ocorrência restrita a ambientes florestais e de formações campestres, incluindo espécies de maior interesse conservacionista, e de espécies sinantrópicas, o que permite inferir avaliações ecológicas quanto aos ambientes amostrados, que demonstra sinais de boa qualidade ambiental.

Foram registradas 26 espécies consideradas endêmicas, com endemismos do Brasil e da Mata Atlântica (CBRO, 2015; STOTZ et al., 1996). 33 espécies podem ser consideradas migrantes:

Migrantes Austrais: *Patagioenas picazuro*, *Patagioenas plumbea*, *Streptoprocne zonaris*, *Chaetura meridionalis*, *Pachyramphus polychopterus*, *Hirundinea ferruginea*, *Elaenia flavogaster*, *Elaenia parvirostris*, *Elaenia cristata*, *Elaenia chiriquensis*, *Elaenia obscura*, *Phaeomyias murina*, *Legatus leucophaius*, *Myiarchus swainsoni*, *Pitangus sulphuratus*, *Megarynchus pitangua*, *Myiozetetes similis*, *Tyrannus melancholicus*, *Tyrannus savana*, *Empidonax varius*, *Myiophobus fasciatus*, *Gubernetics yetapa*, *Contopus cinereus*, *Xolmis velatus*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Volatinia jacarina*, *Tersina viridis*, *Sporophila nigricollis*, *Sporophila caerulescens*.

Migrantes Altitudinais: *Turdus leucomelas*, *Turdus rufiventris*, *Turdus amaurochalinus*, *Turdus albicollis*.

Nenhuma das espécies registradas no presente estudo constam na Lista de Espécies Ameaçadas para o Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), assim como para as Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), e em âmbito global para a IUCN (2016). A *Eleoscytalopus indigoticus*, espécie especialista de ambientes florestais e considerada endêmica do bioma da Mata Atlântica, é atualmente classificada como Near Threatened – NT (Quase Ameaçada) em âmbito global (IUCN, 2016). Esta espécie é considerada incomum e ocorre em florestas densas (SICK, 2001). Destaca-se também que a espécie *Spinus magellanicus* é referenciada pela FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS (2007) como Deficiente em Dados (DD) para categorização em algum nível de ameaça. Esta espécie, junto a outras identificadas no estudo, é considerada como xerimbabo (XE), sofrendo ameaças devido a práticas ilegais do comércio de aves silvestres.

O estudo destaca e ressalta que é de grande importância o monitoramento da avifauna durante as etapas de implantação e operação do empreendimento na localidade, visando observar as interações ecológicas e ponderar os impactos negativos para as populações da avifauna ocorrente, bem como para promover maior conhecimento das flutuações sazonais da avifauna da localidade, considerando que as aves promovem grandes migrações regionais.

4.3.3. Mastofauna

Para o levantamento de dados quantitativos da mastofauna, foram selecionados dezesseis pontos amostrais, distribuídos em oito transectos. Além desses pontos, para o levantamento qualitativo da mastofauna (GEOMIL) foram realizados caminhamentos aleatórios pela área do empreendimento. Os trabalhos de campo seguiram a metodologia adaptada para amostragem rápida de médios e grandes mamíferos. Foram conduzidos transectos nas áreas mais propícias à ocorrência de mamíferos como fragmentos florestais e áreas próximas a cursos d'água, além de ambientes propícios para o registro de evidências de mamíferos, como regiões brejosas e áreas de solo exposto. Evidências indiretas foram identificadas com o auxílio de guias especializados.

Durante a campanha de campo, os mamíferos de médio e grande porte foram amostrados por registro visual, vocalização e por vestígios (pegadas, fezes, ossadas, etc). Para cada registro efetuado foi anotado, em caderneta de campo apropriada: data do registro, identificação do transecto, espécie registrada, número de indivíduos e observações relacionadas ao comportamento dos indivíduos no momento do registro, caso houvesse. Para o monitoramento, foram utilizadas também armadilhas fotográficas (câmeras traps). Ainda para a amostragem da mastofauna, durante o deslocamento dos técnicos em campo, foi aplicado o método de amostragem em estradas. Os dados coletados por essa metodologia foram incluídos como avistamento no transecto mais próximo ao registro. Também foram realizadas entrevistas com moradores e trabalhadores



locais conhecedores da mastofauna de ocorrência na área. As espécies citadas em entrevistas foram incluídas na lista de espécies somente após a confirmação de sua possível ocorrência na região segundo a literatura especializada, e/ou quando pelo menos 40% dos entrevistados confirmaram a sua presença. Os dados coletados através de entrevistas são apresentados juntamente com os dados secundários. A taxonomia utilizada neste estudo segue aquela proposta por Paglia e colaboradores (2012).

Durante a coleta de dados primários para foram registradas 14 espécies de mamíferos, representando 8 ordens e 12 famílias. Durante a coleta de dados quantitativos, foram registradas 13 espécies (93%), já durante a coleta de dados qualitativos foram registradas 9 espécies (64%). Regionalmente, a área possui ambientes e corredores ecológicos que fornecem suporte à ocorrência de uma mastofauna mais especializada, visto que existem áreas antropizadas limítrofes ao empreendimento. Foi registrada uma composição altamente heterogênea para a área de estudo, com o registro de espécies com requisições ecológicas especializadas e grandes áreas de vida, além de espécies generalistas e de ampla distribuição geográfica.

Durante os levantamentos quantitativos, foram realizados 37 registros diretos e indiretos de mamíferos de médio e grande porte na região, sendo que na primeira campanha foram realizados 15 registros correspondentes a 8 espécies; já na segunda campanha foram realizados 22 registros correspondentes a 11 espécies. Os animais com maiores números de registros para a área amostrada foram: o cachorro-domado (*Cerdocyon thous*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), o sauá (*Callicebus nigrifrons*) e a paca (*Cuniculus paca*). Dentre os animais com os maiores números de registros para a localidade há animais com diversas requisições ecológicas, fato que aponta para a boa qualidade ambiental da área amostrada. Considerando os animais com os menores números de registros obtidos, pode-se destacar os expressivos predadores, como o gato-do-mato (*Leopardus sp.*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), além da anta (*Tapirus terrestris*). Esses animais, devido a suas grandes áreas de vida, longas gestações e cuidados parentais, geralmente apresentam baixas densidades populacionais onde ocorrem (MMA, 2008).

Os resultados obtidos nesse estudo sugerem que apesar da área sofrer considerável pressão antrópica ainda possui capacidade suporte a presença de espécies com maiores requisições ecológicas devido principalmente a presença de ambientes específicos e de longos corredores ecológicos. Foi observado ainda um equilíbrio na distribuição populacional das espécies. A distribuição e a composição das espécies registradas para a área de estudo estão relacionadas, ao fato de regionalmente haver a presença de áreas preservadas e de corredores ecológicos, o que contribui para um aumento da biodiversidade devido a coexistência de espécies com maiores e menores requisições ecológicas em uma mesma região. Apesar da campanha realizada em época seca ter sido observada a maior riqueza de espécies no local, as diferenças entre as estimativas nos distintos períodos amostrais não se mostrou significante, indicando uma homogeneidade na distribuição sazonal da mastofauna.

Além do registro de algumas espécies generalistas para a área de estudo, é importante ressaltar o grande número de espécies bioindicadoras de boa qualidade ambiental registradas, como *Leopardus sp.*, *Leopardus pardalis*, *Tapirus terrestris*, *Chrysocyon brachyurus*, *Mazama guazoubira*, *Dasyprocta azarae*, *Callicebus nigrifrons* e *Cuniculus paca*. Desta forma a maioria (57%) das espécies levantadas por registro primário, são bioindicadoras de ambientes em bom estado de conservação, pois são espécies com grandes áreas de vida, dependentes da conexão de áreas naturais.

Durante as atividades de campo foram registradas evidências de cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) e gato doméstico (*Felis catus*). Além desses, foram registradas a ocorrência de cavalos (*Equus caballus*) e bois (*Bos taurus*) na área de estudo. Dentre os representantes levantados por registro primário, foram registradas quatro espécies ameaçadas de extinção são elas: o Gato-do-mato (*Leopardus sp.*) (EM-MG; EM/VU-BR), a Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) (VU-MG), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a anta (*Tapirus terrestris*) (EM-MG; VU-BR) (MMA, 2014, COPAM, 2010).



Além desses, o sauá é considerado como quase ameaçado (*Callicebus nigrifrons*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*) é considerada como deficiente em dados (IUCN, 2016). Dentre as espécies registradas, a cutia (*Dasyprocta azarae*), é endêmica do Brasil, o sauá (*Callicebus nigrifrons*) é endêmico do Cerrado/Mata Atlântica e o mico (*Callithrix penicillata*) é endêmico do Cerrado/Caatinga, sendo que essa última espécie vem sendo introduzida em diversas regiões do país, aumentando, portanto, sua distribuição geográfica.

Por registro primário não foram registradas espécies raras ou não descritas pela ciência. Foram registradas algumas espécies cinegéticas, muito apreciadas para a caça de subsistência e esportiva, como a paca (*Cuniculus paca*), a anta (*Tapirus terrestris*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) o tatu (*Dasypus novemcinctus*), o veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*) e o tapeti (*Silvilagus brasiliensis*). Outras espécies muito caçadas de forma esportiva ou pelo fato de gerarem conflitos com humanos devido a predação de animais domésticos são: cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o gato-do-mato (*Leopardus sp.*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*).

O mico-estrela (*Callithrix penicillata*) pode ser considerado uma espécie xerimbabo. Como conclusão final, pode-se dizer que a comunidade de mamíferos da área de estudo, encontra-se em equilíbrio e que os fragmentos de vegetação natural e os corredores ecológicos presentes na localidade permitem uma grande riqueza e diversidade de mamíferos na localidade. O estudo propõe o monitoramento da mastofauna durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

Para uma melhor compreensão da comunidade de mamíferos em âmbito regional, utilizou dois métodos de levantamento de dados secundários, sendo, um bibliográfico baseado no Plano de Manejo da RPPN “Santuário do Caraça” (2013); e um através de entrevistas com moradores locais. Foram assim registradas 47 espécies de mamíferos de médio e grande porte com potencial distribuição para a área de estudo.

O estudo propõe o monitoramento da mastofauna durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

4.3.4. Entomofauna

Não foi realizado levantamento de dados primários para este grupo. Para o levantamento da Entomofauna, foram selecionados os grupos Coleoptera (Família Cerambycidae), Lepidoptera e Hymenoptera com provável ocorrência para a área de estudo. Para a seleção desses grupos levou-se em consideração a avaliação dos grupos prioritários a conservação na área do empreendimento (BIODIVERSITAS, 2005).

O Coleoptera (Família Cerambycidae) foi objeto de um estudo realizado por Monné & Monné (2017) na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Santuário do Caraça. No qual foram registradas 254 espécies na região do estudo. Dentre as espécies de cerambícideos de potencial ocorrência na área, nenhuma delas se encontram em listas de espécies ameaçadas (MMA, 2014, COPAM, 2010 e IUCN, 2018).

O empreendedor justifica o não levantamento deste grupo pelo fato de que também não foram registradas espécies endêmicas para a área e não é prevista a coleta de uma grande abundância e uma baixa riqueza de espécies. Portanto, em função da ausência de espécies de Cerambycidae constantes em listas vermelhas, da especificidade e relação do grupo com vegetação arbórea e matas primárias e das características da ADA do empreendimento que se encontra em área com pouca disponibilidade de vegetação florestal em níveis mais avançados de regeneração.

Os trabalhos realizados para este grupo de insetos foram direcionados ao grupo Hymenoptera, Aculeata, Apoidea, representado pelas abelhas. Como base para a coleta de dados secundários foram consultados dois estudos Nemésio & Silveira, 2007 e Azevedo et al. 2008 aonde foram amostradas as abelhas de ocorrência na Serra do Espinhaço.

Foram levantadas 136 espécies de Apoidea de provável ocorrência para a área de estudo. Dentre estas, não foram registradas espécies ameaçadas segundo as listas consultadas (COPAM, 2010, MMA, 2014, IUCN, 2018). *Bombus brasiliensis* apresenta-se com deficiente de dados pela IUCN, 2018. A fundação



Biodiversitas 2005 registrou a espécie *Anthophora paraenses*, considerada rara em Minas Gerais, na “área 39 – Região do Caraça/Caeté”, na qual se localiza o município da área do empreendimento. Entretanto, estudos posteriores vêm demonstrando que esta espécie possui uma distribuição geográfica mais ampla do que antes se imaginava e possui tolerância em habitar ambientes alterados inclusive urbanos (Araújo et al. 2006), não sendo assim considerada endêmica para a área.

Na lista de espécies de provável ocorrência na área do empreendimento foram registradas espécies de abelhas representantes de quatro grupos ditos como comuns aos campos rupestres do Espinhaço:

- 1 – Espécies que são amplamente distribuídas em detrimento da altitude;
- 2 – Abelhas que se encontram em áreas de baixas altitudes e que não alcançam altitudes acima de 1300 metros;
- 3 - Abelhas endêmicas das serras do sudeste brasileiro, cujas populações são isoladas em altitudes superiores a cerca de 1.300m de altitude, não ocorrendo nas áreas mais baixas entre elas;
- 4 - Espécies de abelhas amplamente distribuídas ao sul do paralelo 24° S e que estão ausentes nas áreas baixas ao norte do estado do Paraná, reaparecendo em áreas de altitude acima de cerca de 1.400m nas serras do norte de São Paulo, no Rio de Janeiro e Minas Gerais.

As espécies do primeiro grupo (ocorrem em toda a região, independente da altitude) fazem parte da matriz faunística de grande parte do Brasil e constituem a maior parte da amostra obtida no Espinhaço. Alguns exemplos seriam, *Bombus atratus* e *Eulaema nigrita*. Do segundo grupo de abelhas que não atingem altas altitudes destacam-se *Bombus morio* e *Melissodes sexcincta*. O número de espécies representantes do terceiro grupo, abelhas endêmicas das serranias do leste brasileiro, é mais restrito, com apenas três espécies – *Eufriesea nigrohirta*, *Melitoma* sp.n. e *Halictanthrena malpighiacearum*. Ressalta-se que estas ocorrem tanto na Cadeia do Espinhaço quanto em outras áreas de altitude nesta região, como as Serras da Canastra, Mantiqueira e do Caparaó. Do quarto grupo (abelhas amplamente distribuídas na região subtropical e, no sudeste, restritas a altitudes elevadas), foram registradas algumas espécies no Espinhaço. Exemplos mais óbvios são *Augochloropsis iris*, *Bombus brasiliensis* e *Exomalopsis* sp.n..

Como base nestas informações, o empreendedor justifica a não amostragem deste grupo, uma vez que a fauna de abelhas de acordo com os estudos consultados, nos domínios da Mata Atlântica (Cure et al., 1992, 1993) e Cerrado (Silveira & Campos, 1995; Carvalho & Bego, 1996; Azevedo, 2002) são relativamente homogêneas, apresentando, ainda, muitos elementos em comum, pelo menos até altitudes entre 800 m e 1200 m (Silveira & Cure, 1993), principal faixa de altitude das áreas do empreendimento. Além disto, dentre as espécies nas áreas mais elevadas, muitas espécies podem utilizar os campos rupestres apenas como sítio complementar de forrageamento, como por exemplo, *Bombus brasiliensis* que normalmente nidifica sob a serrapilheira das matas (Laroca, 1972).

Outro ponto importante é que a maioria das espécies registradas, principalmente aquelas mais utilizadas como bioindicadoras (tribo Apini) também foram amplamente registradas em estudos realizados em outras regiões (Nemésio, 2004; 2008; Nemésio & Silveira, 2007; Azevedo et al. 2008; Obiols, 2008; Martins et al. 2012; Pires, 2013. Viotti et al. 2013).

O outro grupo mencionado neste estudo, as borboletas, são componentes da ordem Lepidoptera e subordem Rhopalocera, que contém seis famílias: Hesperiidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae e Riodinidae. A guilda de borboletas frugívoras é considerada o melhor grupo indicador dentro da Ordem Lepidoptera, para estudos relacionados à conservação em ambientes tropicais uma vez que a composição e abundância das espécies nas comunidades de borboletas frugívoras são fortemente determinadas pela vegetação.

Foram consultados cinco estudos: Fonseca et al., 2006; Marini-filho & Martins, 2010; Robert & Duarte, 2006; Brandão, 2011; e Pires et al. 2018, aonde foram investigadas borboletas de fragmentos florestais de Mata Atlântica de Minas Gerais, além de áreas de campo rupestre na Serra do Cipó e na Serra da Canastra. Foram também utilizando diversos estudos realizados com materiais de coleções entomológicas e realizados



em áreas próximas a do empreendimento e/ou regiões com a mesma fitofisionomia apresentada para a região do estudo. Assim foram registradas 248 espécies com provável ocorrência para o local.

Destas espécies, nenhuma possui *status* de endêmica. Foi registrada a espécie *Ni Rodia belphegor* (*Rethus belphegor*) (Lepidoptera, Riodinidae), também foi registrada na serra do Caraça (Casagrande et. al 1998) e é classificada na categoria ameaçada (EN) (IUCN, 2018), criticamente ameaçada (CR) (MMA, 2014), e vulnerável (VU) (COPAM, 2010). O autor do estudo cita que Soares (2015), realizou um estudo de modelagem ambiental com foco nesta espécie e concluiu que as principais regiões de ocorrência de *Ni. belphegor* indicada pelos modelos incluem os “mares de morros” que se estendem desde a porção Meridional da Serra do Espinhaço, passando pelo Quadrilátero Ferrífero até a região da Serra da Mantiqueira. Neste mesmo estudo ela afirma que as serras supracitadas compõem os complexos rupestres de altitude ideais para o registro da espécie são sobre rocha quartizítica e sobre rocha ígnea (granito/gnaisses). Na área do empreendimento foi registrada a fitofisionomia de campos rupestres de altitude, entretanto estes foram caracterizados como ferruginosos, não sendo assim um ambiente com alta adequabilidade para esta espécie.

Com relação as outras espécies, segundo Uehara-prado et al. (2003) existem espécies de borboletas melhor adaptadas a ambientes antropizados e algumas delas são consideradas invasoras podendo impedir o restabelecimento do equilíbrio natural, como pode ser observado, a maioria das espécies registradas pertencem a subfamília Satyrinae. De acordo com a literatura, a presença de elevada abundância das populações de espécies menores desta subfamília pode ser explicada pela predominância de plantas hospedeiras (gramíneas) nas áreas perturbadas e nas clareiras das matas, e também na capacidade destas espécies manterem populações viáveis em pequenos fragmentos de mata (Uehara-prado et al., 2003; Shahabuddin & Terborgh, 1999 e DeVries & Walla, 2001).

4.3.5. Ictiofauna

Para o levantamento dos peixes de provável ocorrência na região, realizou-se o levantamento da Ictiofauna da sub-bacia do rio Piracicaba, citada em VIEIRA & BAUMGRATZ, 2011. O levantamento de dados secundários de espécies de provável ocorrência na área da mina da barra apontou para a possibilidade da ocorrência de 40 espécies, pertencentes a 17 famílias e 7 ordens (VIEIRA & BAUMGRATZ, 2011).

Uma grande parcela dos peixes encontrados, na bacia do rio Piracicaba, é capaz de suportar grandes alterações ambientais. Desse modo, além das características naturais da bacia, principalmente grandes quedas d’água separando trechos de rios, existem fortes indicativos de que a degradação ambiental também representa um fator responsável pela redução da riqueza da fauna de peixes (VIEIRA & BAUMGRATZ, 2011). Ainda assim são relatados alguns registros importantes para a bacia, como o piau-branco (*Leporinus conirostris*), o sairú (*Cyphocharax gilbert*) e a cumbaca (*Trachelyopterus striatulus*), que possuem registros atuais somente abaixo da cachoeira do Salto, em Antônio Dias, no baixo Piracicaba (VIEIRA & BAUMGRATZ, 2011).

Ainda duas espécies de peixes merecem destaque especial: o piau vermelho (*Leporinus copelandii*) e a pipitinga (*Brycon cf. opalinus*), que não eram registrados na bacia por um longo tempo e recentemente foram novamente registrados. Ainda não é possível indicar se esses exemplares são provenientes de ações particulares de soltura ou se da recuperação de alguma população que se manteve isolada, em longo prazo, em uma seção mais preservada do rio e agora volta a se dispersar pelos cursos d’água (VIEIRA & BAUMGRATZ, 2011).

Hoje existem pelo menos oito espécies exóticas relatadas para a bacia do rio Piracicaba, sendo algumas com populações plenamente estabelecidas, como: a carpa (*Cyprinus carpio*), o barrigudinho (*Poecilia reticulata*), o bagre-africano (*Clarias gariepinus*) e as duas espécies de tilápias (*Oreochromis niloticus* e *Tilapia rendalli*) (VIEIRA & BAUMGRATZ, 2011). Das espécies registradas, duas (5%) podem ser consideradas raras;



quatro (10%) migratórias; quatro (10%) reofílicas; oito (20%) são exóticas; e duas (5%) são consideradas ameaçadas de extinção.

Conforme informado anteriormente, localmente, a área da Mina da Barra localiza-se no divisor de águas do córrego Ventaneira à Leste e do córrego Vira Saia à Oeste. O córrego Ventaneira é afluente, pela margem esquerda, do Rio Conceição, que se junta ao o Rio São João ou Barão de Cocais formando o rio Santa Bárbara, afluente do rio Piracicaba. O córrego Vira Saia à Oeste é afluente do Córrego Lagoa do Fundo, que por sua vez é afluente do o Rio São João ou Barão de Cocais. Portanto, verifica-se a necessidade do monitoramento da ictiofauna nestes cursos d'água, sendo uma campanha antes do início da implantação do empreendimento e por no mínimo 2 anos a partir do início da sua operação. O empreendedor apresentou Plano de trabalho para execução do programa e será condicionada a apresentação dos respectivos relatórios comprobatórios durante a vigência da licença.

4.3.6. Plano Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas

Tendo em vista a localização geográfica do empreendimento Mina da Barra e considerando as características dos biomas e das comunidades faunísticas regionais, dentre os PAN's implementados pelo ICMBio pode-se destacar alguns programas em relação à conservação das espécies. Assim, uma forma de contribuir para a conservação da fauna na área de influência do empreendimento é a interação das ações referentes aos programas de monitoramento dos grupos faunísticos com as espécies previstas nos Planos de Ação Nacionais para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico.

No que diz respeito à região do empreendimento e de acordo com os resultados encontrados durante o levantamento da fauna para a composição do presente estudo, foram identificados Planos de Ação Nacionais que possuem inter-relação com as espécies identificadas ou de potencial ocorrência para região do empreendimento, como por exemplo, o PAN para a Conservação das Aves da Mata Atlântica, PAN para Conservação da Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), PAN para a Conservação do Lobo-guará, PAN Pequenos Felinos, PAN para a conservação da Onça-parda, PAN Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica da Região Sudeste do Brasil, PAN Herpetofauna do Espinhaço.

Neste sentido, no âmbito de construção de um processo de planejamento participativo a IRMÃOS SANTOS CAVALCANTI SERVIÇOS E COMÉRCIO LTDA promoverá o monitoramento da fauna na área de influência do empreendimento mineral, contribuindo para a definição das estratégias para conservação das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção por meio dos Planos de Ação Nacionais – PAN's. Cabe destacar que o trabalho terá como foco principal as espécies sob maior grau de ameaça. O empreendedor deverá comprovar o alinhamento dos programas junto aos responsáveis por cada PAN.

4.4. Flora

4.4.1. Flora Regional

A Mina da Barra insere-se no Bioma Mata Atlântica segundo Mapa da Área de Aplicação da Lei no 11.428, de 2006 (IBGE, 2008). Entretanto, in loco o que se observa é que a área de estudo se situa num quadrante onde dois grandes domínios morfoclimáticos brasileiros se encontram; Mata Atlântica e Cerrado, e, portanto, sofre influência de ambos os biomas. É uma faixa de transição e contato entre dois grandes domínios paisagísticos brasileiros e não há qualquer possibilidade de se traçarem limites lineares entre estes, denominada Zona de Ecótono.

Como a região está inserida na zona de transição destes dois biomas, é possível encontrar várias fisionomias de destaque: Floresta Estacional Semidecidual; Mata Ripária (ciliares); Florestas Sub montana e Montanas ou “Capões de altitude”, Campo Cerrado; Cerrado sensu stricto e Campos Rupestres, apresentando uma série de variações fisionômicas, estruturais e florísticas. Desta forma, apresenta compartimentos



ecológicos distintos, relacionados com as condições climáticas, padrões geomorfológicos e formações pedológicas que interagem em sua área de ocorrência, com formações peculiares, que carece de avaliação específica por ter biodiversidade acumulada e uma dinâmica populacional significativa.

A área tem como característica marcante ser entrecortada por serras, o que coincide parcialmente com a porção leste do Quadrilátero Ferrífero, que por sua vez é uma área prioritária para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais, de importância biológica especial. Esse status foi proposto devido a presença dos campos ferruginosos, a ocorrência de espécies vegetais restritas à região e por constituir um ambiente único no estado. Como principais pressões antrópicas na região do quadrilátero ferrífero a mineração, a expansão urbana, as queimadas, o desmatamento e a extração vegetal seletiva, sendo recomendada a criação de unidades de conservação. É considerada uma das regiões de maior diversidade florística da América do Sul (HARLEY, 1995; GIULIETTI et al., 1997), com mais de 30% de endemismo em sua flora (GIULIETTI et al., 1987).

4.4.2. Flora Local

A área proposta para implantação das atividades de pesquisa mineral com o emprego de Guia de Utilização da Mina da Barra caracteriza-se pela presença de Tipologia Florestal e Savânicas nativas. A tipologia Florestal é representada pela Floresta Estacional Semidecidual Montana (capoeirinha e capão de mata) em estágio inicial de regeneração. A tipologia savânica é representada pelas formações savana gramínea lenhosa (campos rupestres) em estágio médio de regeneração.

Os campos rupestres ferruginosos, conhecidos como vegetação de canga, estão concentrados no Quadrilátero Ferrífero, em áreas associadas a gigantescos depósitos de minério de ferro. É um dos ecossistemas menos estudados de Minas Gerais, embora entre os mais ameaçados, principalmente devido à intensa atividade mineradora associada a seus afloramentos de ferro.

No Quadrilátero Ferrífero (QF), em Minas Gerais, são comuns as formações de campos rupestres ferruginosos sobre itabirito (formações ferríferas bandadas) entremeados aos campos rupestres quartzíticos. Nessa região, estes dois tipos litológicos ocorrem nas porções mais altas das montanhas, normalmente acima de 1000m, uma vez que são as rochas presentes mais resistentes aos processos erosivos (Varajão 1991). de áreas distintas fornecem informações importantes para compreensão dos padrões de diversidade (Whittaker et al. 2001).

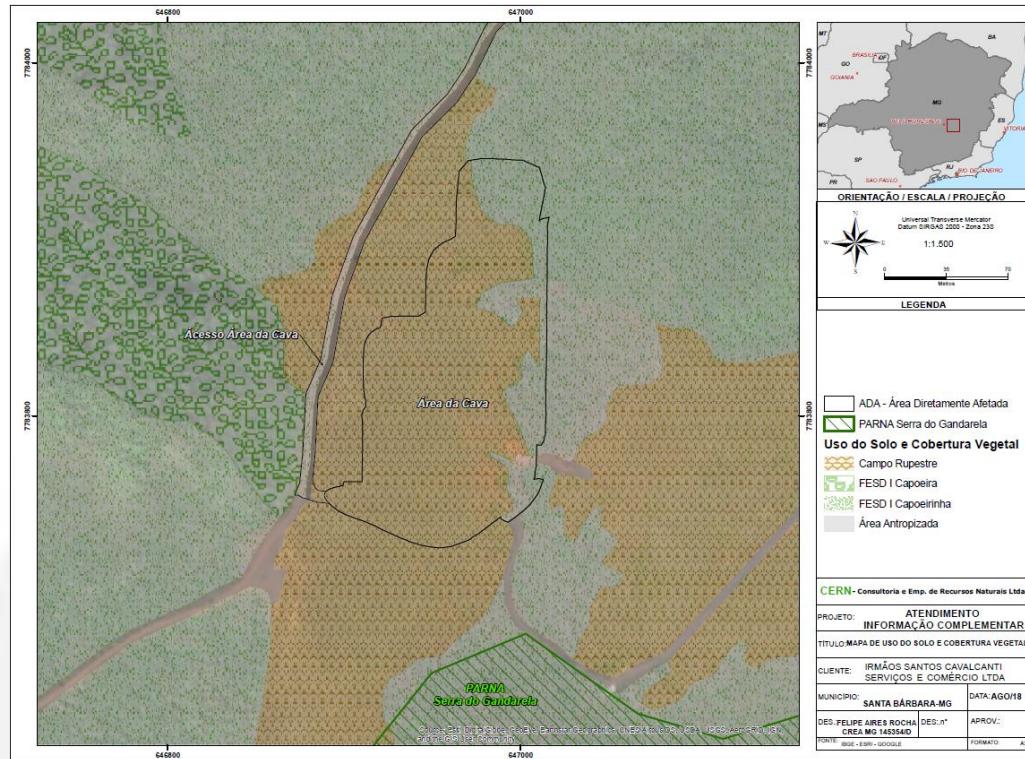
4.4.3. Qualificação e Quantificação da Intervenção e Uso e Ocupação do Solo

Inicialmente a área a ser diretamente afetada pela Mina da Barra (ADA) compreendia aproximadamente 6,65ha, sendo identificadas em seus limites duas classes de mapeamento de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal, a saber, floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração (FESD-I) (Capoeirinha/Samambaial/Capão) e campo Rupestre.

Devido ao novo arranjo proposto pelo empreendedor, conforme discutido anteriormente, não haverá a instalação da UTM, pátios de produtos e infraestrutura de apoio, motivo pelo qual, a área diretamente afetada (ADA) foi reduzida para 2,85ha conforme figura abaixo.



Figura 06: Mapa de Uso e Ocupação do solo na ADA da Mina da Barra após rearranjo do empreendimento.



Fonte: Informações Complementares, 2018.

Pode se observar que, as intervenções serão necessárias para abertura da cava e para a abertura de acesso. Nesse sentido, estratificou-se a ADA para verificar o uso e ocupação do solo, observando-se que, em Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio de regeneração será intervindo em área 1,55ha e em Floresta Estacional Semidecidual será intervinda área de 1,3038ha.

Face ao exposto, as intervenções necessárias são consideradas supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo. Não se verificou necessidade de intervenções em área de preservação permanente.

4.5. Cavidades Naturais

A elaboração dos estudos espeleológicos foi realizada por meio de quatro etapas: (i) levantamento bibliográfico; (ii) topografia e análise geoespeleológica; (iii) análise bioespeleológica; e (iv) avaliação de impactos ambientais no patrimônio espeleológico.

Cumpre destacar que os estudos espeleológicos inicialmente elaborados junto ao EIA e formalizados em agosto/2017, junto ao P.A. de LOPM, possuem data de conclusão de maio/2017. Todavia, em meados de junho/2017, foi publicada a Instrução de Serviço SISEMA n. 08/2017, a qual dispõe sobre os procedimentos para a instrução dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente capazes de causar impactos sobre cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência.

Assim, posteriormente à formalização do processo, já em outubro/2017, buscando o atendimento à metodologia da respectiva IS SISEMA n. 08/2017, foram realizados os estudos para a configuração da proposta de delimitação de área de influência de cavidades naturais subterrâneas e os estudos de avaliação de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico.

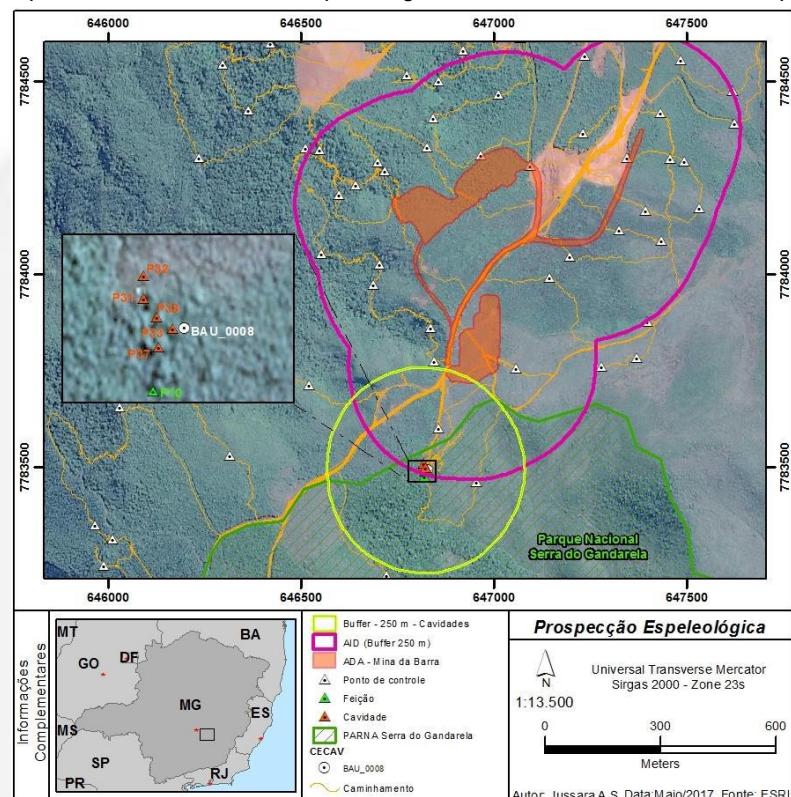
Compilando as informações em ambos os tomos consultados, conforme os estudos, foi realizada a prospecção espeleológica durante 09 (nove) dias, em campanhas distintas, compreendendo os períodos de 19



a 22 de dezembro de 2016, 23 a 25 de janeiro de 2017 e de 24 a 25 de agosto de 2017. O caminhamento foi registrado em rotas georreferenciadas com o auxílio de GPS Garmim eTrex 30, utilizando o sistema de projeção UTM e o Datum WGS84.

O transecto foi realizado na área do projeto (ADA) e no seu entorno, este considerado o *buffer* de 250m de raio em poligonal convexa, visando a avaliação do potencial espeleológico e uma breve caracterização das cavidades naturais inventariadas, conforme a figura abaixo.

Figura 07: Mapa com o caminhamento espeleológico realizado na ADA e AID do empreendimento.



Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Mina da Barra, 2017.

Todavia, cumpre aqui retificar que o esforço amostral empregado supera, atualmente, o *buffer* de 250m da ADA, uma vez que a mesma foi alterada após a solicitação de informações complementares, restando como objeto de intervenção a cava propriamente dita e a necessidade de adequação do acesso existente e de extensão do mesmo.

Os trabalhos de prospecção, conforme representado acima, resultaram num total de 117 pontos de controle em cerca de 120km de transecto, sendo apresentadas 03 feições cársticas, denominadas como reentrâncias, e 05 cavidades naturais subterrâneas, estas últimas localizadas nas seguintes coordenadas geográficas:

Quadro 03: Cavidades identificadas.

Cavidade	UTM E	UTM N	Altitude (m)	PH (m)	Desnível (m)	Área (m²)	Volume (m³)
CAV-01	646816	7783501	1226	16,33	0,72	37,84	24,22
CAV-02	646817	7783508	1226	12,67	0,94	40,16	31,73
CAV-03	646825	7783492	1223	6,18	0,73	13,90	8,64
CAV-04	646821	7783487	1224	4,09	0,88	12,91	7,40
CAV-05	646820	7783496	1222	6,40	0,44	15,98	9,22

Fonte: Autos do P.A. 09034/2017/001/2017.



O relatório dos estudos que apresentaram a proposta de delimitação da área de influência das cavidades apresenta os resultados obtidos nas campanhas realizadas entre os dias 03 e 04 de julho de 2017, para o levantamento geoespeleológico, e a amostragem bioespeleológica realizada em época chuvosa e seca (05 a 10 de abril, e 03 a 08 de julho de 2017) respectivamente, nas cinco cavidades.

4.5.1. Meio físico

No relatório apresentado informa-se que as cavidades identificadas durante os trabalhos de prospecção encontram-se agrupadas no terço superior de vertente com inclinação moderada a suave, em quebra de relevo de carapaça de canga. A porção norte da carapaça que abriga as cavidades apresenta relevo plano com suave declive na mesma direção, já sua porção sul apresenta declividade mais acentuada e nesta mesma direção, propiciando um certo isolamento das cavidades em relação ao entorno do empreendimento.

Conforme os autos, as cavidades identificadas estão inseridas na mesma litologia, canga detrítica, que corresponde a uma rocha de origem detrítica formada pela litificação de fragmentos de itabirito e hematita que podem apresentar disposição caótica. Os detritos derivam de rochas adjacentes ou subjacentes e geralmente contém entre 20 e 80% de fragmentos detríticos e teores de ferros entre 50 e 60%.

É ainda informado no relatório que: (i) durante os estudos de levantamentos topográficos as cavidades se apresentavam essencialmente secas, sendo verificado apenas indícios de gotejamentos no piso e/ou indícios de exudação nas paredes; (ii) o piso apresenta cone de sedimentos finos associados aos canalículos, quando ocorrem, e no restante há a predominância de sedimentos cascalhentos e, notadamente, tabulares, devido a desmoronamentos do teto de canga detrítica, havendo ocasionalmente acúmulo de matacões, principalmente nas entradas; e (ii) em relação aos depósitos químicos, as cavidades são pouco ornamentadas, ocorrendo apenas micro coralóides esparsos e crosta branca distribuídas irregularmente, preferencialmente na matriz das porções de canga detrítica.

4.5.2. Meio biótico

O relatório de caracterização do meio biótico, apresentado nos autos, informa que o entorno das cavidades é marcado pela ocorrência de vegetação de campo rupestre ferruginoso, composta por espécies arbórea-arbusivas e gramíneas, com grande importância no aporte de substratos orgânicos para o interior das mesmas.

Segundo os estudos desenvolvidos, durante a caracterização biótica das cavidades identificou-se a ocorrência de musgos, líquens cinzas, amarelos, brancos e verdes e fungos em todas as cavidades. Em relação à composição faunística informa-se o registro, de forma geral, de espécimes das classes: Insecta, Arachnida, Malacostraca, Entognatha, Chilopoda, Diplopoda e Symphyla.

Considerando a identificação de atributos por cavidade, junto ao relatório, foi registrada a presença de quirópteros na CAV-02, observados vestígios de quirópteros (pequena mancha de guano antigo) na CAV-04, que pode ser entendida como indício de uso esporádico da cavidade por morcegos, e, também, registrada a presença de anfíbios na CAV-03.

O respectivo estudo aponta que as interações ecológicas registradas foram consideradas normais e comuns de cuidado parental e formação de colônias de espécies eussociais, sendo registrados caminhos de cupim e cupinzeiros ativos e inativos, formigueiros, ninhos de himenóptera inativos e aranha com ootecas.

Ainda, em conformidade com o registro fotográfico apresentado, o relatório indica que em todas as cavidades foram observadas manchas de material vegetal, detritos de origem animal (invertebrados) e vegetal, além de raízes abundantes de fino e médio calibre esparsas pelo piso, paredes e tetos das cavidades.



4.5.3. Meio socioeconômico

Segundo os estudos, apesar do patrimônio espeleológico apresentar grande importância sociocultural, as cavidades levantadas não apresentam indícios de qualquer uso de cunho socioeconômico e/ou cultural, provavelmente, devido à sua localização geográfica e à ausência de ocupação antrópica no entorno do empreendimento.

4.5.4. Dos estudos de Avaliação de Impactos Ambientais e da Proposta de Delimitação da Área de Influência das Cavidades Naturais Subterrâneas

Como relatado acima, foi realizada uma avaliação de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico, conforme preconizado na IS SISEMA n. 08/2017, após a formalização do processo administrativo.

Tal fato pode ser explicado pela recente alteração metodológica no ritual dos processos administrativos de licenciamento ambiental, pois em 05/06/2017, com a publicação da Instrução de Serviço SISEMA n. 08/2017⁶, modificou-se conceitualmente e processualmente a metodologia de avaliação de impactos em cavidades naturais subterrâneas em processos de licenciamento ambiental.

Cumpre ressaltar que, dentre outros, o caso em tela constitui uma situação de aprimoramento das discussões que promoveram as alterações da antiga Instrução de Serviço SEMAD n. 03/2014, trazendo novos conceitos para a metodologia de avaliação de impactos no patrimônio espeleológico.

A alteração na Instrução de Serviço condicionou a atribuição de duas modalidades de impactos negativos, onde se tem a sua especiação em caráter reversível, o que não compromete a integridade ou a preservação deste ecossistema subterrâneo, e irreversível, o que poderá comprometer a integridade e a preservação deste mesmo ecossistema.

Em relação ao que se enquadra enquanto reversível, é importante destacar que a referida Instrução de Serviço promove ainda outra observação de relevância compatível ao caso, pois ainda que o impacto, de início, esteja contido na situação de não comprometimento da integridade e da preservação do ambiente cavernícola, sobretudo, ainda deverá permitir a restauração, recuperação ou mitigação deste impacto que lhe fora proporcionado.

Essa consideração se faz extremamente pertinente, pois, ao contexto técnico, há que se considerar a possibilidade de alterações transitórias e cíclicas no ambiente cavernícola, até mesmo proveniente de alterações/interações do próprio ambiente como sua morfogênese, migração de espécies (raras/endêmicas) pela alteração de outro ambiente, alterações na dinâmica hídrica local, além de outros fatores que são intrínsecos ao próprio habitat e que proporcionam alterações naturais deste ecossistema, podendo ocasionar alterações não prognosticadas junto aos estudos ambientais.

Entretanto, para o caso de impactos negativos, destaca-se que a adoção de tais definições (reversível ou irreversível) deve ser precedida, sobretudo, da tipificação sempre que por fundamentação técnica, o que pressupõe o conhecimento dos fatores que envolvem a caracterização deste ecossistema.

Neste ponto, torna-se importante a observação da transcrição das etapas de avaliação dos estudos espeleológicos mediante o procedimento de licenciamento ambiental, conforme disposições constantes na Instrução de Serviço SEMAD n. 08/2017, senão vejamos:

- Etapa 1: Mapa de potencial espeleológico e prospecção espeleológica;
- Etapa 2: Avaliação de Impactos sobre Cavidades⁷;

⁶ Revoga a IS SEMAD n. 03/2014.

⁷ Constatada a presença de cavidade na ADA e/ou no seu entorno de 250m, o empreendedor deverá apresentar a avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico, que deverá considerar todos os impactos reais e potenciais sobre



- Etapa 2-A: Impactos Negativos Reversíveis sobre Cavidades:

Se as análises de impacto realizadas na Etapa 2 demonstrarem a existência de impactos negativos sobre as cavidades e/ou sobre suas áreas de influência, bem como comprovarem que se tratam de impactos negativos reversíveis (conf. item 4.19), o empreendedor deverá apresentar, em relação aos referidos impactos, as medidas de mitigação, de controle ambiental e de monitoramento que serão por ele adotadas, contemplando as formas e os prazos de implementação destas medidas. Uma vez aprovadas pelo órgão ambiental, tais medidas e seus respectivos prazos de implementação deverão constar como condicionantes da licença ambiental.

Também deverá ser exigido como condicionante da licença ambiental o relatório técnico-fotográfico detalhado das cavidades que sofrerão impactos negativos reversíveis e de suas respectivas áreas de influência.

Excepcionalmente, poderá ser requerida também como condicionante a caracterização de cavidade que possua alguma característica peculiar.

Nesta assertiva, quanto à reversibilidade do impacto, conforme se verifica a partir do critério técnico de avaliação de impactos, é plenamente comprehensível que alguns impactos negativos não promoverão alterações substancialmente degradadoras do ecossistema cavernícola, desde que não ocorra a interferência nos atributos que promovem a configuração de sua classificação de relevância.

Desta forma, os possíveis impactos ambientais relacionados à Mina da Barra foram agrupados de acordo com a etapa (instalação/operação) em que os mesmos devem ocorrer, sendo apontados, dentre os principais impactos exercidos pelas atividades minerárias, a supressão de cobertura vegetal e a modificação do terreno e da paisagem.

Em relação aos impactos sob à ótica da divisão dos meios ambientais, tem-se para o meio físico: a alteração na morfologia do relevo, o carreamento de sólidos, a geração de emissões fugitivas e a alteração do nível de pressão sonora e vibração⁸; e para o meio biótico: o afugentamento de espécies.

Todavia, para ambos os meios avaliados, os impactos foram definidos de natureza negativa e reversíveis sob o contexto da ADA, sendo apresentadas as medidas mitigadoras de controle e/ou eliminação dos mesmos.

Uma vez que o presente tomo apresenta uma avaliação dos impactos ambientais (AIA) inerentes à atividade minerária, sem a estratificação dos prováveis impactos incidentes sobre o patrimônio espeleológico, a avaliação complementar ao presente estudo fora considerada na proposta de delimitação da área de influência das cavidades naturais subterrâneas, onde o mesmo não aponta impactos diretos sobre as cavidades naturais subterrâneas e a sua área de influência, sendo importante destacar o posicionamento do conjunto do patrimônio espeleológico em vertente oposta à área da lavra experimental, já no interior do Parna da Serra do Gandarela.

Conforme a proposta apresentada para a determinação da área mínima de entorno necessária para proteger a integridade física de uma cavidade natural subterrânea e sua evolução, os parâmetros de análises, dados levantados em campo e componentes bióticos considerados não indicaram a necessidade de manter a área provisória de 250m de proteção para qualquer cavidade.

Tal estudo possui vertente fundamentada na discussão da oficina de trabalho (Relatório da Oficina 1 - Área de Influência de Cavidades Naturais Subterrâneas) cujo relatório final apresenta resultados que foram

todas as cavidades identificadas na ADA e no seu entorno de 250m, bem como sobre suas respectivas áreas de influência, considerando-se, nesta etapa, a área de influência inicial das cavidades.

⁸ No caso das vibrações, uma vez que não serão utilizados explosivos nas operações da Mina da Barra, estas foram consideradas de abrangência local, ocasionadas pelo movimento de caminhões e máquinas, consideradas de pouca significância para as cavidades, dada a distância de 250 metros entre as fontes emissoras e as mesmas (impacto considerado de baixa magnitude).



implementados por órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental de empreendimentos em área de ocorrência de cavernas (CECAV, 2013)⁹:

O documento técnico resultante da Oficina – de caráter orientativo –, uma vez sistematizado e aprovado pelos participantes, será divulgado pelo CECAV e encaminhado aos órgãos responsáveis pelos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores de cavidades naturais subterrâneas, bem como de sua área de influência.

Entre as principais conclusões técnicas do documento, destacam-se:

- A área de influência não deve ser entendida como um espaço territorial onde os impactos não são permitidos. Os estudos para o licenciamento e a avaliação de impactos ambientais é que deverão analisar a relação entre os impactos do empreendimento e o Patrimônio Espeleológico e, sendo necessário, propor alternativas ou medidas de mitigação; (g.n.)

Assim, partindo-se desta premissa, nos termos da IS SISEMA n. 08/2017, a área de influência compreende a seguinte definição:

4.3. Área de influência: Área que compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola (conf. art. 2º da Res. Conama nº 347, de 2004). Para os fins de análises e estudos preliminares, poderá ser considerada a área de influência provisória, assim considerada como a área formada pela projeção horizontal da cavidade, acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma de poligonal convexa, até a sua efetiva definição pelo órgão ambiental (conf. § 3º do art. 4º da Res. Conama nº 347, de 2004). (g.n.)

Dentre os principais critérios de análise para a delimitação da área de influência, tem-se a proposição das seguintes variáveis na literatura científica: integridade física, dinâmica evolutiva, dinâmica do sistema e contexto natural e cênico externo.

Na proposta de área de influência apresentada nos autos do requerimento de LOPM, os parâmetros de análises, dados levantados em campo e componentes bióticos considerados não indicaram a necessidade de manter a área provisória de 250m de proteção para qualquer cavidade. Conforme consta dos estudos (Proposta de Delimitação de ÁREA de Influência – pág. 36):

As cavidades estudadas foram agrupadas adotando-se critérios de proximidade física entre elas e considerando sua inserção numa mesma unidade paisagística. (g.n.)

Tal relação apontada nos autos infere-se da localização geográfica e da condição do espaço natural onde as cavidades estão inseridas, sendo relatado que (...) as cavidades encontram-se em áreas cobertas por vegetação em estágios distintos de regeneração e sem a interferência direta de atividades antrópicas, de forma que sua área de influência não será impactada de nenhuma forma.

Extrai-se que o estudo desenvolvido priorizou os critérios apresentados na discussão de outros trabalhos científicos, sendo a dinâmica do sistema cavernícola avaliada com destaque para os aspectos:

⁹ O CECAV promoveu encontro técnico para discussão do tema entre os dias 15 a 18/04/2013, em Belo Horizonte/MG, com participação de representantes e especialistas de todos os setores envolvidos com o licenciamento ambiental e/ou conservação do patrimônio espeleológico. O relatório sobre a oficina está disponível no endereço: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/pan-cavernas-do-sao-francisco.html>. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/orientacoes-e-procedimentos/area-de-influencia.html>. Acesso em: 27/08/2018.

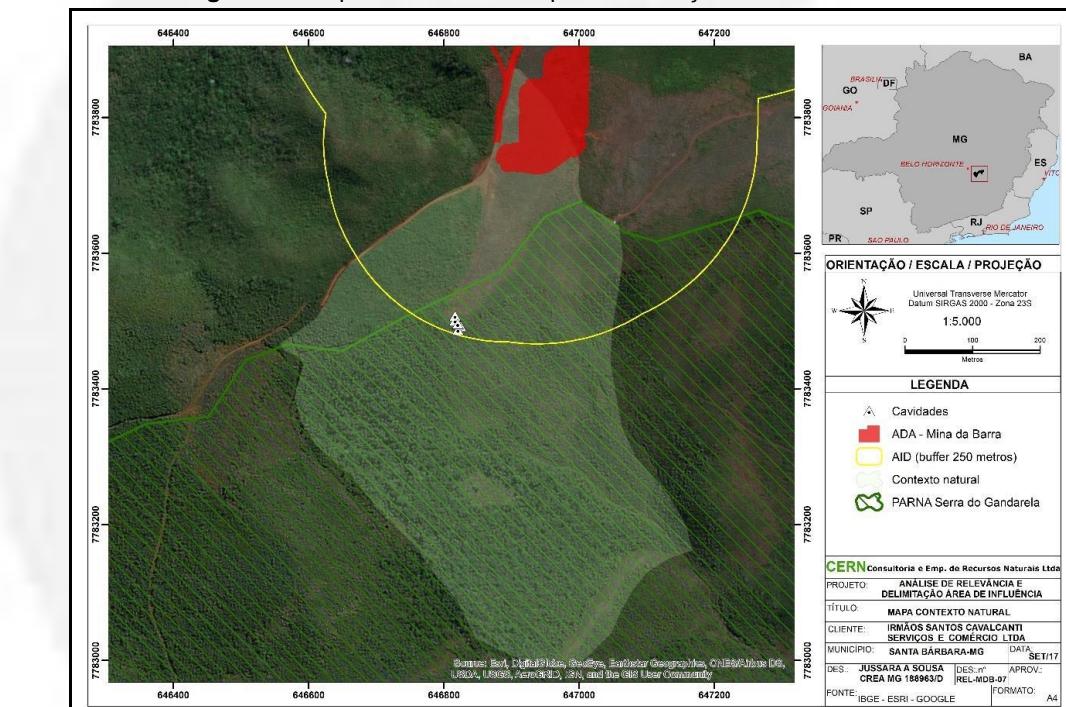


conectividade do sistema subterrâneo, contribuição de trogloxenos e contribuições acidentais no aporte de nutriente, além da contribuição dos sistemas radiculares no aporte de nutrientes para a fauna subterrânea.

Dentre critérios indicados para a delimitação da área de influência, foram apresentadas as caracterizações em relação a estes espaços naturais, tal como se pode abordar pela Proposta de Delimitação da Área de Influência (pág. 36 a 42):

I - Contexto natural - entendido como a área de entorno da cavidade englobando os seus vários elementos naturais tem como finalidade proporcionar a integridade física das mesmas, bem como constituir uma moldura cênica e paisagística coerente com o contexto ambiental natural, apresentado como cerne para sua delimitação a extensão da carapaça de cangas em que as cavidades estão inseridas, a cobertura vegetal do entorno tendo como limite áreas com influência antrópica (estradas, a título de exemplo), conforme a figura abaixo, configurando um único contexto natural que abarca todas as cavidades.

Figura 08: Mapa contexto natural para delimitação de área de influência.

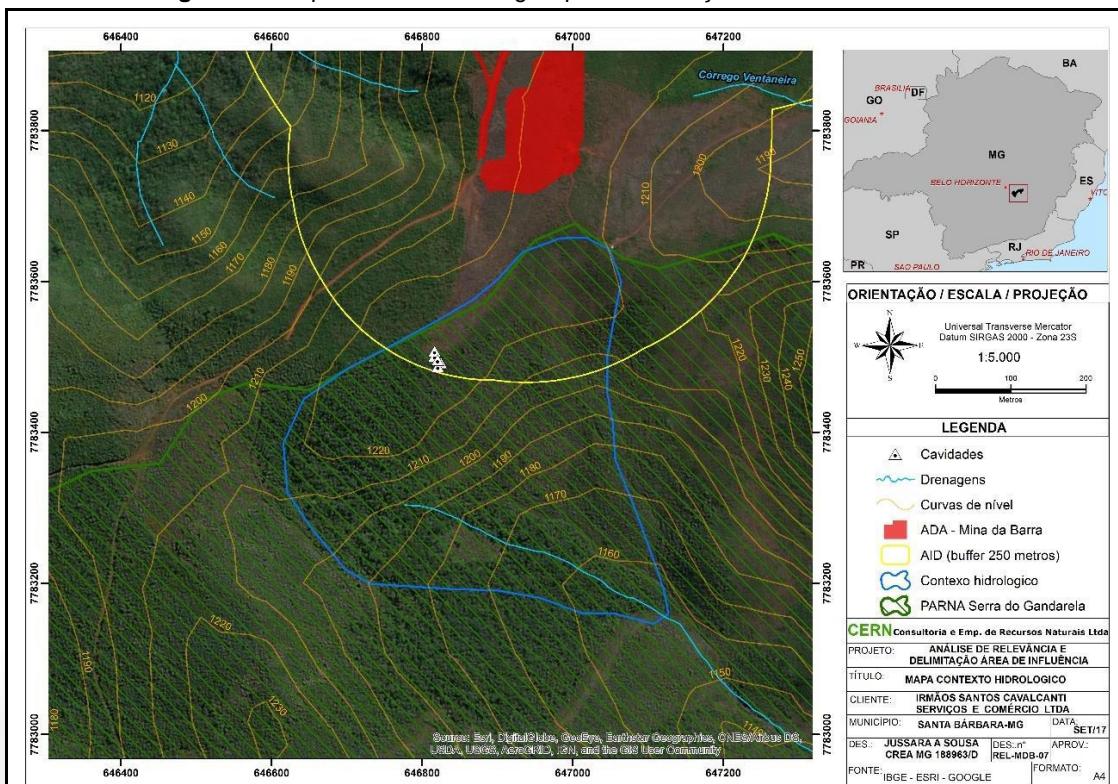


Fonte: Autos do P.A. nº09034/2017/001/2017.

II - Contexto hidrológico - tem como escopo a proteção de uma área que propicie a manutenção da dinâmica evolutiva da cavidade, sendo que para sua delimitação foram observados os aspectos relacionados às drenagens subterrâneas, infiltração e percolação, entrada e geração de sedimentos e processos espeleogenéticos de todo o agrupamento de cavidades. A demarcação do limite hidrológico ocorreu por observações em campo e com o auxílio de curvas de nível com equidistância de 10m, obtidas na folha SE-23-X-A-III-2 (1:50.000 – Gandarela) do IBGE. Durante esta etapa, informa a equipe de consultoria ter promovido a identificação de microbacias para as cavidades envolvidas na delimitação da área de influência. Segundo o mesmo, os limites foram traçados tendo como referência os divisores de água, que determinam o sentido do fluxo da rede de drenagem e área de captação das microbacias. De acordo com outros trabalhos apontados, os estudos apontados (Villela e Matos, 1975) o presente o divisor de águas, relaciona-se com o relevo, sendo responsável por fixar a área da qual provém o deflúvio superficial da bacia (Figura 9).



Figura 09: Mapa contexto hidrológico para delimitação de área de influência.



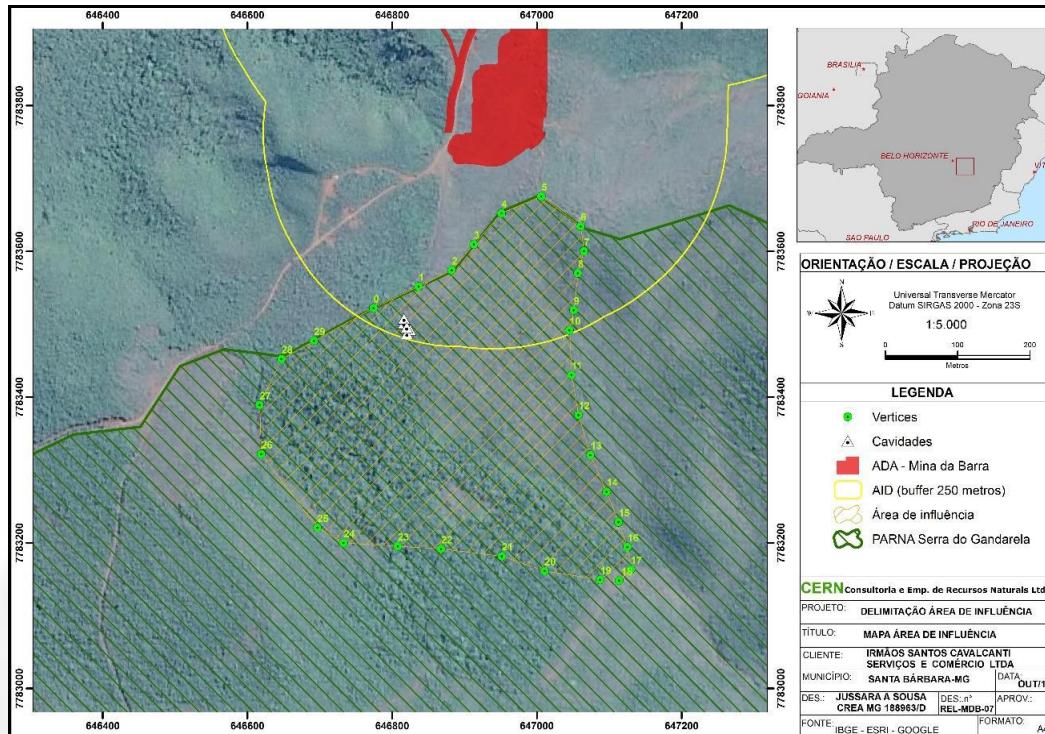
Fonte: Autos do P.A. nº09034/2017/001/2017.

III - Contexto biótico - A delimitação da área de influência de cavidades naturais subterrâneas com base em atributos bioespeleológicos é um tema ainda em discussão, devido às peculiaridades e singularidades das cavidades que compõem os sistemas cársticos. Os aspectos analisados para tal fim, podem ser resumidos nos seguinte contexto: (i) a possibilidade de conectividade do sistema subterrâneo foi avaliada através da análise da similaridade da composição faunística observada nas cavidades amostradas, sendo relatado que a proximidade geográfica entre as cavidades não constitui um fator relevante para a forma de agrupamento da comunidade biótica, uma vez que elas apresentaram baixa similaridade entre si; (ii) as espécies trogloxenias com maior importância para o aporte de nutrientes registradas nas cavidades são os quirópteros e que, no entanto, ressalta a equipe de consultoria que durante a realização do estudo, mesmo que tenham sido observados organismos trogloxenos nas cavidades, não foram encontrados nestes grupos indícios de obrigatoriedade de utilização das cavidades; (iii) as contribuições accidentais no aporte de nutrientes foram consideradas como baixas e observadas através da presença aleatória de detritos animais e proveniente de fezes de algumas espécies de vertebrados não voadores, no interior das cavidades; e (iv) os principais recursos tróficos presentes nas cavidades do estudo estão representados por depósitos de material vegetal na zona de entrada, detritos oriundos de sistemas radiculares presentes no piso, paredes e teto das cavernas.

Por fim, conclui a equipe de consultoria que a área de influência proposta para as cavidades naturais subterrâneas foi sugerida com base nos fatores comumente discutidos na literatura, totalizando uma área de 16,52ha, a qual visa à conservação dos processos físicos/bióticos do patrimônio espeleológico envolvido neste estudo, tal como apresentada abaixo.



Figura 10: Delimitação de área de influência proposta.



Fonte: Autos do P.A. nº09034/2017/001/2017.

4.5.5.Da manifestação do órgão ambiental

Cumpre destacar que, em relação ao tópico em comento, a avaliação efetuada no âmbito do procedimento administrativo de licenciamento ambiental envolve o órgão ambiental gestor da unidade de conservação (ICMBio) e do órgão ambiental licenciador.

Conforme prevê o art. 1º da Resolução CONAMA n. 428/2010, foi encaminhado o OF/SUPRAM-LM-SUP N. 126/2017 de 22/12/2017 à Coordenação Regional do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CR11/ICMBio), a qual objetiva o requerimento da Autorização para Licenciamento Ambiental, dada a inserção do empreendimento na zona de amortecimento do PARNA da Serra do Gandarela.

Neste compasso, há que se observar as disposições da Instrução Normativa ICMBio n. 07/2014, a qual estabelece Procedimentos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade nos Processos de Licenciamento Ambiental. Assim, em relação à manifestação do órgão gestor da UC, tem-se que a IN ICMBio n. 07/2014 dispõe que:

CAPÍTULO V

DOS PROCEDIMENTOS RELATIVOS AOS LICENCIAMENTOS QUE AFETEM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS

Art. 25. No processo de licenciamento ambiental de empreendimentos que afetem o patrimônio espeleológico localizado em unidade de conservação federal, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade manifestar-se-á ao órgão licenciador sobre os estudos referentes às cavidades naturais subterrâneas no âmbito da Autorização para o Licenciamento Ambiental.



§1º Os estudos espeleológicos mencionados no caput deverão ser geoespecializados e conterão as conclusões do empreendedor relativas à classificação do grau de relevância das cavidades naturais, à área de influência das cavidades e às medidas e ações de conservação previstas no art. 4º do Decreto nº 99.556/90.

§2º O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade analisará os estudos espeleológicos e manifestar-se-á ao órgão licenciador:

- I - pela concordância com as conclusões apresentadas nos estudos;
- II - pela discordância parcial das conclusões acima mencionadas, devidamente fundamentada;
- III - pela discordância total das conclusões acima mencionadas, devidamente fundamentada.

§3º O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade poderá solicitar ao órgão licenciador complementações dos estudos espeleológicos, desde que previsto no Termo de Referência.

§4º Nas situações previstas nos incisos I e II do §2º, o Instituto Chico Mendes poderá apresentar condições específicas para sua concordância, que comporão a sua manifestação conclusiva sobre a viabilidade do empreendimento.

Juntamente ao OF/SUPRAM-LM-SUP N. 126/2017, de 22/12/2017, foram encaminhados, por meio de mídia digital, os estudos apresentados nos autos do requerimento administrativo de LOPM.

Por meio do Ofício SEI n. 423/2018-CR-11/ICMBio, de 13/04/2018, o órgão gestor da UC encaminhou a Autorização para Licenciamento Ambiental n. 09/2018-CR11, conforme Processo n. 02128.000123/2018-77, informando, em síntese, que:

1. Informamos que estamos encaminhando a Autorização para o Licenciamento Ambiental nº 09/2018-CR11, referente ao licenciamento da atividade de Pesquisa mineral, unidade de tratamento de minerais, obras de infraestrutura, estradas para transporte de minério/estéril e posto de abastecimento (Mina da Barra), tendo como empreendedor Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércios Ltda.
2. Salientamos que a citada autorização atesta a viabilidade ambiental das atividades em relação aos impactos sobre o Parque Nacional da Serra do Gandarela, desde que cumpridas as suas condicionantes.
3. Informamos também que assim que as licenças ambientais forem emitidas, cópias deverão ser encaminhadas à Coordenação Regional 11 do ICMBio, em Lagoa Santa, para acompanhamento do cumprimento das suas condicionantes.

A respectiva autorização condiciona ainda, em relação direta ao tomo de interesse aqui discutido, ao cumprimento dos seguintes itens:

2. Condições Específicas:

(...)

2.4 - Apresentar, antes da emissão da primeira licença ambiental, a definição da área de influência das cavernas localizadas no interior do Parnaíba, pelo órgão ambiental competente, nos termos da Resolução CONAMA 347/2004.

(...)

2.12 - Não estão autorizados impactos ambientais em cavidades naturais subterrâneas localizadas no interior do Parque Nacional da Serra do Gandarela, devendo o empreendedor demonstrar, por meio de estudos técnicos de avaliação de impactos ambientais, que essas



cavernas não sofrerão esses impactos durante a instalação e toda vigência de operação do empreendimento, incluindo-se os estudos que subsidiarão a definição das áreas de influência sobre o patrimônio espeleológico pelo órgão ambiental licenciador, conforme §2º do artigo 4º da Resolução CONAMA nº 347/2004. (g.n.)

Em relação ao procedimento em tela, a manifestação do órgão gestor da UC, atesta a viabilidade ambiental das atividades em relação aos impactos sobre o Parque Nacional da Serra do Gandarela, desde que cumpridas as suas condicionantes.

Cumpre ressaltar que, por ocasião do encaminhamento do OF/SUPRAM-LM-SUP N. 126/2017, foi informado ao órgão gestor da UC a disposição do órgão licenciador em promover conjuntamente as vistorias de campo para fins de avaliação do expediente em tela, senão vejamos:

Inobstante a competência estadual para processar o licenciamento ambiental, considerando a cooperação entre os órgãos do SISNAMA entabulada na Lei Complementar 140/2011, é interesse da Superintendência Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro, o que se solicita desde já, diligenciar conjuntamente com esta autarquia nas vistorias no âmbito do presente expediente processual, visando a proteção do patrimônio espeleológico nos termos legais, ao passo que autuamos juntos na promoção do desenvolvimento sustentável. (g.n.)

Sendo certo que as cavidades se encontram inseridas dentro dos limites do Parna Serra do Gandarela e que os estudos apontam que a área de influência proposta também se encontra inserida na mesma unidade territorial protegida, o órgão ambiental licenciador delimitou-se à atuação de campo dentro de sua esfera jurisdicional, disponibilizando-se ao diligenciamento conjuntamente ao órgão gestor da UC.

Todavia, não há registro nos autos do processo de manifestação do órgão gestor da UC quanto à solicitação de vistoria conjunta efetuada pelo órgão licenciador, o que restou infrutífera a possibilidade de diligência de campo quanto aos estudos espeleológicos conduzidos no interior do Parna Serra do Gandarela.

Tendo em vista a competência formal do ICMBio quanto à matéria, dada a localização jurisdicional do requerimento administrativo, o órgão licenciador entende que a manifestação do órgão gestor da UC pela autorização pelo licenciamento ambiental, desde que realizado o cumprimento das condicionantes, permite o prosseguimento do fluxo processual, contudo, não permite a aprovação da proposta de delimitação da área de influência das cavidades naturais subterrâneas, muito menos admite a possibilidade de impactos na mesma ou no patrimônio espeleológico associado.

A equipe de análise do órgão licenciador entende que a aprovação da proposta se subsidia nos estudos e também, não menos importante, no diligenciamento de campo, levando-se em conta a possibilidade de complementação ou modificação de fatores que, por ventura, possam estar associados ao contexto natural necessário à definição da área de influência das cavidades naturais subterrâneas.

Não obstante, embora os estudos (avaliação de impactos ambientais e proposta de delimitação de área de influência) tenham sido encaminhados em mídia digital, o conteúdo da condicionante 2.12 da Autorização para o Licenciamento Ambiental n. 09/2018-CR11 implica na necessidade de (re)apresentar os estudos ao órgão gestor da UC, não sendo possível precisar a intenção de tal procedimento até que o mesmo venha a manifestar-se claramente quanto ao objeto requerido em condicionante.

Neste contexto, infere-se a necessidade de recomendar ao empreendedor que observe os termos da Autorização para o Licenciamento Ambiental n. 09/2018-CR11 e não promova quaisquer impactos na área de influência das cavidades naturais subterrâneas ou no patrimônio espeleológico, tal como determinado pelo ICMBio, até que o órgão gestor da UC posicione-se quanto aos estudos ora requisitados, o que poderá desdobrar na necessidade ou não de nova atuação por parte do órgão licenciador.

Cumpre ainda salientar que, em se tratando de espaço territorial sob a jurisdição federal, não compete a atuação fiscalizatória do ente federativo estadual, sendo certa a necessidade de acompanhamento do



processo administrativo de forma conjunta, dado o procedimento de licenciamento estadual, motivo pelo qual será condicionado ao empreendedor o cumprimento de todas as medidas impostas por ocasião da emissão da Autorização para o Licenciamento Ambiental n. 09/2018-CR11.

4.6. Amostragem de Qualidade do Ar e níveis de ruído

Com o intuito de diagnosticar a atual qualidade do ar atmosférico na região de inserção do futuro empreendimento foi realizada amostragem, tendo como referência normas da ABNT, Resolução CONAMA nº. 03/1990 e Deliberação Normativa COPAM nº. 01/1981.

A amostragem de Partículas Totais em Suspensão - PTS foi realizada através do Amostrador de Grande Volume (AGV – PTS), por período de 24 horas, conforme procedimento constante na NBR 9.547/1997 da ABNT (Material particulado em suspensão - determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.) e procedimento interno PAA-001 (Determinação de Partículas Totais em Suspensão - PTS no Ar ambiente). Os resultados apresentaram valores inferiores ao valor limitado pela Resolução CONAMA nº. 03/1990 (Quadro 04).

Quadro 04: Resultado da amostragem para qualidade do ar, para o parâmetro PTS.

Ponto	Data do monitoramento	Parâmetro	Resultado	Limite Resolução CONAMA nº. 03/1990
PQAR 01 - Norte da ADA	07/03/17 a 08/03/17	PTS	66 µg/m³	240 µg/m³
PQAR 02 - Limítrofe à ADA	08/03/17 a 09/03/17		19 µg/m³	

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Mina da Barra, 2017, adaptação SUPRAM LM.

Para diagnosticar os níveis de ruído na região anterior à instalação do empreendimento foi realizada amostragem, utilizando-se os métodos preconizados nas normas ABNT NBR 10151; ABNT NBR 10152 e PRU-001 – Medição de Ruído Ambiental (Procedimento interno), e como referência dos limites de níveis de ruídos, foi considerada a Lei nº. 10.100/1990, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais. O quadro a seguir apresenta o resumo dos resultados obtidos, no qual se pode verificar que os níveis de ruído médio nos pontos analisados estão dentro do limite de tolerância estabelecido pela lei 10.100/90.

Quadro 05: Resultado das medições de ruídos, em cada ponto e período.

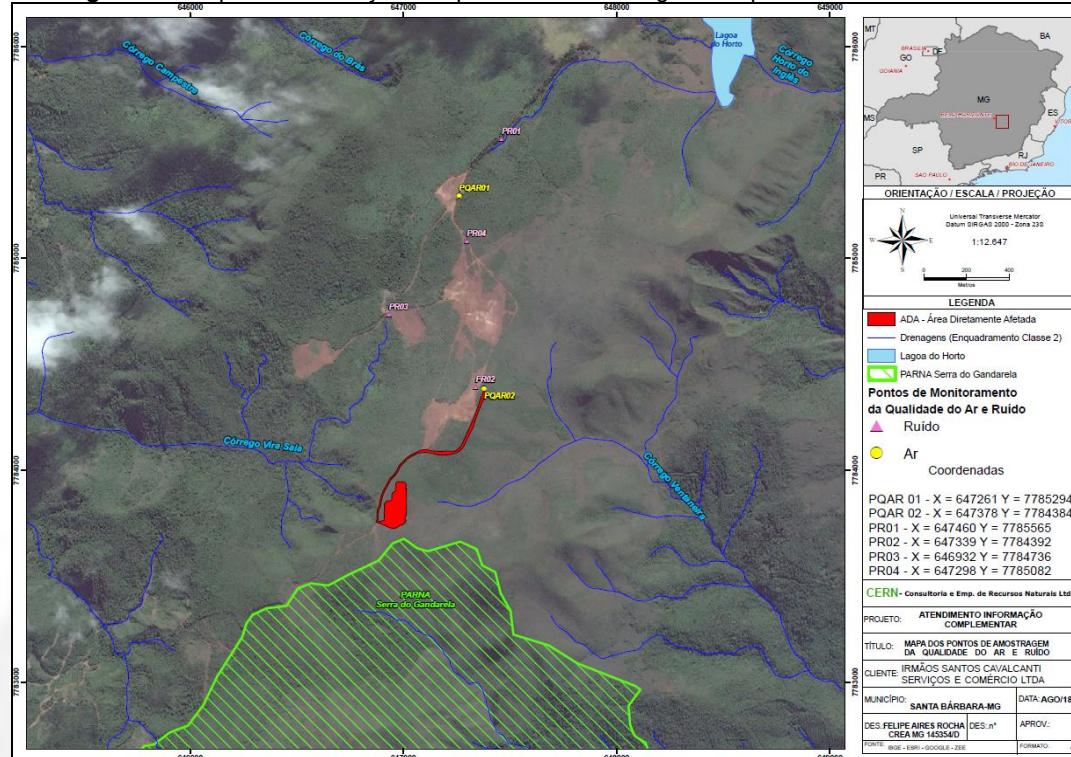
Ponto	Período	LAeq (dB)	Limite CONAMA 10.100/1990
PR01 - a montante do empreendimento	Diurno	34,31	70
	Noturno	32,83	60
PR02 – área limítrofe a ADA da Cava (leste)	Diurno	34,31	70
	Noturno	32,52	60
PR03 – interior da ADA (cava+pilha)	Diurno	36,01	70
	Noturno	33,32	60
PR04 – interior da ADA (instalações)	Diurno	35,73	70
	Noturno	35,26	60

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Mina da Barra, 2017, adaptação SUPRAM LM.

A imagem abaixo apresenta a localização dos pontos de amostragem de ruído e de qualidade do ar em relação a ADA do empreendimento proposto.



Figura 11: Mapa de localização dos pontos de amostragem de qualidade do ar e de ruído.



Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Mina da Barra, 2017.

4.7. Socioeconomia

Os estudos socioeconômicos foram realizados avaliando-se a área de influência indireta – AlI do empreendimento, na qual é pertencente os municípios de Santa Bárbara e Barão de Cocais.

4.7.1. Santa Bárbara

Localizada na microrregião de Itabira que, por sua vez, está inserida na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, Santa Bárbara é uma cidade histórica pertencente ao Circuito do Ouro de Minas Gerais e possui uma paisagem urbana composta por igrejas, telhados e quintais, aos pés da imponente serra do Caraça.

Situada entre uma altitude de 1.863m e 713m, possui um relevo montanhoso e localiza-se a noventa e oito quilômetros da capital mineira. O acesso ao município pode ocorrer por meio da BR 381/262 e da MG 436. Santa Bárbara limita-se ao Norte-NW-NE com Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Rio Piracicaba; a Leste-Sudeste, com Rio Piracicaba e Alvinópolis; a Sul-Sudeste-Sudoeste, com Alvinópolis, Mariana, Ouro Preto e Catas Altas; e a Oeste-Sudoeste-Noroeste, com Itabirito, Rio Acima e Caeté.

As origens de Santa Bárbara remontam o período da exploração do ouro em Minas Gerais, no início do século XVIII. O bandeirante paulista Antônio Silva Bueno, explorando as margens do ribeirão existente no sopé da Serra do Caraça, encontrou minas de ouro. Estas minas foram denominadas catas altas devido à profundidade das escavações. O bandeirante deu o nome de Santa Bárbara ao ribeirão, pois se fixou ali no dia 4 de dezembro de 1704, dia da Santa. A riqueza das minas descobertas pelo bandeirante Bueno despertou a cobiça de aventureiros mineradores e, na esperança de se enriquecerem, fixaram-se na região. Assim, teve origem o arraial de Santo Antônio do Ribeirão de Santa Bárbara, santo padroeiro dos bandeirantes recém-chegados, com o início da construção de uma capela em 1713, que se tornou a Igreja Matriz de Santo Antônio.



À medida que o arraial crescia, outras igrejas e capelas iam sendo construídas. A história do município abrange o Caraça, o Colégio do Caraça educou muitas gerações, além de prestar muitos serviços a Deus e à Pátria.

Por volta do ano de 1960 a situação econômica de Santa Bárbara começou a sofrer alterações com a influência de grandes projetos siderúrgicos em municípios vizinhos, ativando a exploração do minério de ferro e a produção de maior quantidade de carvão vegetal, impulsionando a silvicultura local.

Santa Bárbara é, historicamente, um município urbano e esta situação vem crescendo ao longo do tempo. De acordo com os dados do IBGE, em 1991, a população urbana representava 80,9 %, passando para 88,1 % em 2000 e alcançando 88,9 % em 2010. Esta é a tendência dos municípios mineiros na atualidade. Quanto à população rural, esta vem diminuindo desde 1991 com um percentual de 19,1 %, passando para 11,9 % e 11,1 % em 2000 e 2010, respectivamente.

Em Santa Bárbara, a evolução da esperança de vida ao nascer mostra um interesse do governo em melhorar as condições de saúde da população. Em 1991 a expectativa de vida da população era de 65,7 anos, seguida de 69,5 anos em 2000. Em 2010 a esperança de vida ao nascer da população alcançou 74 anos de idade. Este indicador é superior aos resultados obtidos no Brasil no mesmo período, apresentando uma esperança de vida ao nascer de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

Santa Bárbara possui diversos estabelecimentos de saúde públicos, mas aqueles que mais se destacaram em 2016 foram os centros de saúde, clínica especializada e consultório, com uma participação de 25,0 %, 22,2 % e 25,0 %, respectivamente. Seguido a estes, o município possui uma participação de 11,1 % de unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia. A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 11.85 para 1.000 nascidos vivos e as internações devido a diarreias são de 0,3 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 385 de 853 e 491 de 853, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2796 de 5570 e 3907 de 5570, respectivamente.

Apresenta 85,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 38,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 17,2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 128 de 853, 654 de 853 e 484 de 853, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 662 de 5570, 4583 de 5570 e 2085 de 5570, respectivamente.

O IDH de Santa Bárbara, nas últimas três décadas, tem crescido como resultado do esforço do governo municipal em melhorar a educação, a renda e a saúde da população. Assim, em 1991 o IDH era de 0,432, crescendo em 2000 para 0,605 e atingindo 0,727 em 2010. Este último índice corresponde a um IDH alto, segundo a ONU.

O PIB de Santa Bárbara cresceu muito entre 2010 e 2014. Em 2000, o valor, em mil reais, do PIB era de R\$ 117.607 enquanto que em 2010 cresceu para R\$ 253,836. Mas foi em 2014 que este indicador experimentou o maior crescimento, representando R\$ 716,525.

A área da Mina da Barra está localizada, em relação ao Plano Diretor de Santa Bárbara, no Distrito de Conceição do Rio Acima. Com relação ao Macrozoneamento do referido Plano Diretor, que versa sobre o Ordenamento do Território Municipal, a área da Mina da Barra está inserida nos limites da denominada Zona de Desenvolvimento Econômico Sustentável.

4.7.2. Barão de Cocais

O município de Barão de Cocais, inserido na microrregião de Itabira, na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e se encontra a uma distância aproximada de 100 km da capital do estado. A principal via de acesso a partir de Belo Horizonte, é a BR-381, em direção a MG-436 para Barão de Cocais.



Com uma área de 342,45 km², o município está incluído na Mesorregião Metropolitana e na Microrregião de Itabira, possuindo apenas dois distritos: Barão de Cocais (sede) e Cocais e seus municípios limítrofes são Bom Jesus do Amparo, Caeté, Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo.

O município teve seu processo histórico associado a atividade minerária. A ocupação de Barão Cocais ocorreu nos tempos auríferos, tendo como principal mineração, a mina de Gongo Soco, datada do século XIX. Casas foram construídas em encostas e ao longo das várzeas do rio Barão de Cocais, dando forma onde mais tarde formou-se a primeira estrutura urbana da cidade, local em que as trocas comerciais se concentravam. Em 1925, foi criada a Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas, atualmente Gerdau, o que proporcionou um significativo desenvolvimento na cidade com o surgimento de aglomerações de funcionários e operários em terrenos de propriedade da empresa, localizados na época distantes do centro da cidade (ALVES e DINIZ, 2008).

A emancipação de Barão de Cocais no ano de 1943 proporcionou à cidade uma nova fase de crescimento com a aprovação e abertura de vários loteamentos e a construção de praças e calçamentos em diversos pontos da cidade.

O município de Barão de Cocais possui uma população de 28.442 habitantes. A densidade demográfica, conforme o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2013), é alta se comparada à média do país, que é de 22 hab/Km² (IBGE, 2010), em Barão de Cocais fica em torno de 83,03 hab/km². A projeção da população para o ano de 2017 é de 31.628 habitantes.

Ao longo das últimas três décadas, a população do município de Barão de Cocais se concentra cada vez mais na zona urbana. Em 1991, seu grau de urbanização era de 89,2 %. Em 2000, o grau de urbanização cresceu para 95,2 % e, em 2010, houve uma retração para 90,7 %. Ainda que tenha havido este recuo em 2010, a taxa de urbanização é elevada e revela uma maior concentração de pessoas na cidade.

Araújo (2005) destaca que o movimento migratório na microrregião de Itabira, considerando a emigração de habitantes com mais de 19 anos, em Barão de Cocais é pouco intensa. Isto deve ao fato de a região demandar por mão de obra, resultando em atração populacional e consequentemente, o aumento da população urbana e circulação do capital, influenciando de forma significativa a distribuição populacional no território.

Atualmente, a mineração é a principal atividade econômica do município, influenciando no contexto das últimas décadas a reativação da usina siderúrgica da Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas pela empresa Gerdau, que consequentemente impulsionou a criação de novos empregos e a expansão imobiliária. Assim como a expansão da mina de Brucutu (Vale S. A), que mesmo estando localizada no município de São Gonçalo do Rio Abaixo, configura uma grande influência em Barão de Cocais.

A partir da década de 1920 esse processo teve início e proporcionou que grandes empresas do ramo da siderurgia fossem instaladas no entorno da Serra do Gandarela.

Além da mineração, a indústria também é movimentada pela Siderurgia e produção de carvão vegetal, sobretudo com as empresas Gerdau em Barão de Cocais e da Cenibra.

Em relação ao setor de serviços, este é voltado a atender, sobretudo, a população local, com diversificação da oferta e seguindo a tendência das cidades médias em que o setor de serviços se firma como principal fonte de empregos, indicando a dependência dessa atividade.

O Cadastro Central de Empresas (2014) destaca que em Barão de Cocais há 732 empresas atuantes, empregando cerca de 5.667 pessoas, com salário médio de até 2,6 salários mínimos.

O setor agropecuário é de baixa representatividade na economia municipal. A principal forma de utilização das terras também é destinada a Matas e/ou florestas, sobretudo plantadas com essências florestais, representada pela plantação de eucalipto na região, seguido por pastagens.

Segundo dados da Secretaria de Estado da Educação (SEE) de Minas Gerais (2016), no município de Barão de Cocais existem 26 estabelecimentos escolares, sendo 5 em área rural. Há uma predominância das instituições municipais, representando 54% em Barão de Cocais, seguido pelas instituições privadas, 31% e as



estaduais, com 15%. A maior parte da população ocupada em 2010 possui o ensino fundamental completo, apresentando 65,23% em Barão de Cocais. Cerca de 15,32% em Barão de Cocais possui um rendimento médio de até 1 salário mínimo, contudo a maior parte é de até 5 salários, com 96,35% de representação.

Em relação ao abastecimento de água, o município é atendido pela concessionária a COPASA, que tem uma abrangência de cerca de 90% de todo o abastecimento em Barão de Cocais. A captação para o abastecimento do município de Barão de Cocais é localizada no rio São João ou Barão de Cocais a jusante do empreendimento.

O sistema de esgotamento sanitário no município é operado pela prefeitura, com atendimento de 97%. As redes instaladas que atendem ao município não dispõem de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

A maior parte dos domicílios conta com coleta de lixo realizada pelo serviço de limpeza municipal. Os resíduos coletados têm como destino o aterro sanitário do município, localizado na porção norte da sede municipal. Em Barão de Cocais, ainda existe coleta seletiva e associação de catadores de papel.

A CEMIG possui uma subestação, a SE Barão de Cocais 4, que possui transmissão de 138kV/69kV e integra o Projeto Cresce Minas, da Cemig Distribuição. Barão de Cocais ainda possui as subestações SE Barão de Cocais 2, com transmissão de 230kV; a SE Barão de Cocais 3, com transmissão de 230kV (ANEEL, 2016).

Barão de Cocais possui diversos estabelecimentos de saúde públicos, mas aqueles que mais se destacaram em 2014 são as clínicas especializadas/ambulatórios especializados e os centros de saúde/unidade básica de saúde com uma participação de 43,6 % e 28,2 %, respectivamente. Segundo a estes, tem-se outros tipos de estabelecimentos de saúde embora pouco representativos tais como Centro de Atenção Psicossocial, consultório, farmácia, hospital geral, policlínica, secretaria de saúde e unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia. Estes estabelecimentos encontram-se distribuídos nos 28,0 % restantes.

Sobre o turismo em Barão de Cocais, cita-se trecho importante da Estrada Real – Caminho dos Diamantes e Sabarabuçu. O município faz parte da Associação do Circuito do Ouro, e integra o destino turístico "Entre Serras da Piedade ao Caraça" e Geoparque Quadrilátero Ferrífero.

Barão de Cocais tem como principais atrações turísticas as Ruínas do Gongo Soco e Cemitério dos Ingleses; o Sítio Arqueológico da Pedra Pintada, no Distrito de Cocais e ainda nesta mesma localidade a Cachoeira de Cocais; o Sobrado do Cartório de Cocais, também no distrito de Cocais; Igreja do Rosário, em Cocais; a Cachoeira do Cambota, localizada no córrego São Miguel, próximo a sede municipal; Campos do Garimpo, Localizado a 10 km do centro de Barão de Cocais; Santuário de São João Batista, no Centro de Barão de Cocais; Capela de São Benedito, também no Centro.

4.7.3. Localidades denominadas na AID

Conforme requisitado junto ao ofício de solicitação de informações complementares, foram reavaliados os dados dos estudos socioeconômicos, sendo apresentado pela consultoria uma avaliação complementar, considerando a existência de povoados adjacentes ao trajeto de logística do produto destinado ao beneficiamento na Mina de Gongo Soco.

Assim, foi considerada a existência de três povoados na AID do empreendimento, as Comunidades de Socorro, Tabuleiro e Vila do Gongo, todavia, segundo os estudos, não foram encontrados dados secundários e/ou bibliográficos referente às localidades. Todas as comunidades encontram-se inseridas no município de Barão de Cocais.

Em relação à caracterização destas Comunidades, os estudos apontam a realização de entrevistas em 11 de agosto de 2018, onde foram coletados, em visita técnica, dados primários para a composição de levantamento.

As Comunidades de Socorro e Tabuleiro distam, em média, 15km da sede de Barão de Cocais, enquanto a Vila do Gongo está a 13,2km da sede. Destaca-se nos estudos que as comunidades possuem



pavimentação interna em bloquetes e as estradas rurais (leito primário), que fazem a ligação das localidades à sede, apresentam más condições de conservação. Além disso, não há transporte coletivo diariamente nas localidades visitadas. Especificamente, na Comunidade Vila do Gongo, é utilizado o transporte escolar como forma de atendimento à coletividade, conforme relatado, mediante o pagamento de taxa.

Conforme os estudos, a Comunidade de Socorro/Tabuleiro possui aproximadamente 400 habitantes e a Vila do Gongo em torno de 110 habitantes, em ambos os casos, incluindo todas as faixas etárias e o principal empregador da região de acordo com os moradores é a mineração, seja de forma direta ou indireta, sendo os principais empregadores a MR Mineração Ltda e a Salum Engenharia Ltda. As residências possuem padrão construtivo simples.

Informa-se nos estudos que a Comunidade de Socorro possui algumas estruturas de drenagem em região de declividade e antes da ponte. Na vila do Gongo, os estudos apontam a não identificação de estruturas que compõem sistema de drenagem pluvial no local, porém, destacam que os moradores relatam não existir problemas relacionados à ausência do mesmo.

Com relação ao abastecimento de água, de acordo com moradores de Socorro, foram observadas duas situações: captação em nascente na propriedade ou distribuição por gravidade para os moradores proveniente da captação de nascente, acumuladas em duas caixas d'água, sendo relatado que a qualidade e quantidade da água piorou bastante, incluindo situações de desabastecimento temporário. Para Tabuleiro o abastecimento de água é feito através de captação própria em nascentes. Já na Vila do Gongo, é relatado o abastecimento na localidade, com a captação pelos próprios moradores em nascentes da região, muitas vezes na própria propriedade, e que não existem dados sobre a qualidade da mesma.

Os estudos apontam que a comunidade de Socorro/Tabuleiro se utilizam de fossas para a destinação do efluente sanitário. Já na Vila do Gongo ocorre a captação em rede de coleta, porém não existe ETE e que os moradores não interligaram o esgoto das casas à rede, sendo adotado uso de fossas.

Nas comunidades onde foi realizado o levantamento a Coleta de Resíduos é feita uma vez por semana pela Prefeitura de Barão de Cocais, sendo informado a existência de algumas lixeiras distribuídas nas vias públicas das localidades.

Segundo a informação apresentada, os moradores entrevistados não citaram a existência de atividades ou locais para lazer, no entanto, sendo observada pela equipe de consultoria a existência de estrutura para a realização de atividades físicas na Comunidade de Socorro.

Ainda, na Comunidade de Socorro há dois patrimônios culturais, a Igreja Mãe Augusta do Socorro e a Festa da Mãe Augusta do Socorro, a qual atrai grande parte da população local, com uma grande diversidade e riqueza na programação.

Com relação à segurança, as localidades visitadas são atendidas pela polícia de Barão de Cocais, não sendo registrados postos de atendimento nos locais, porém, segundo os estudos, moradores não relataram problemas com segurança.

A informação da consultoria aponta que a comunidade de Socorro/Tabuleiro e a Comunidade da Vila do Gongo conta com um Posto de Atendimento à Saúde, que funciona durante a semana, sendo realizado atendimento médico clínico geral. Para as demais especialidades, urgências e emergências, o atendimento é realizado na sede de Barão de Cocais.

Os estudos entregues pela consultoria informam que em Socorro/Tabuleiro existe uma escola de ensino fundamental inicial, com a adoção de salas multiseriadas. Já em relação à Vila do Gongo, não existe escola na localidade, para tanto a Prefeitura de Barão de Cocais disponibiliza transporte para os estudantes da Vila.

Na região das Comunidades Socorro/Tabuleiro existem estabelecimentos comerciais, enquanto a Vila do Gongo não possui estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviços.

Ainda, complementar à caracterização apresentada pela consultoria, em resposta às informações requisitadas junto ao ofício de solicitação de informações complementares, especificamente quanto aos itens



18 e 19, ao que compete a relação dos eixos temáticos de segurança pública, saúde e educação, é proposta a firmação de termos de compromissos, onde deverão ser contemplados os compromissos a serem assumidos e os termos de colaboração de acordo com as finalidades propostas, tanto com a Prefeitura Municipal de Barão de Cocais e quanto com o 57^a CPM/26º BPM/12^a RPM, afim de garantir que a população influenciada seja também a população beneficiada com os projetos.

5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Os dados apresentados no FCEI informam que para a implantação do empreendimento será necessária a supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Assim, encontra-se formalizado o pedido de Autorização de Intervenção Ambiental (AIA) – Processo Administrativo 6755/2017 – que visa avaliar as referidas intervenções, onde, foram considerados, para fins de análise, os documentos constantes em ambos os volumes.

Requereu o empreendedor, inicialmente:

- Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca para uso alternativo do solo em 4,5240 ha;
- Supressão de cobertura vegetal nativa, sem destoca para uso alternativo do solo em 1,5551 ha.

Instrui os autos do PA de Intervenção Ambiental: o requerimento de AIA firmado pelo procurador outorgado, o Sr. Nívio Lasmar; Roteiro de Acesso; Certidão de Registro Imobiliário; Estudo Técnico de Alternativa Locacional; Contrato Social da Empresa e Ata da Assembleia Geral; Cadastro do CNPJ constando “ATIVA” a situação cadastral da empresa junto à Receita Federal; cópia do FCEI e FOBI; Plano de Utilização Pretendida (PUP);

No curso da análise foi solicitado ao empreendedor informações complementares; quando da resposta, informou da retificação do requerimento de intervenção ambiental devido a adequações do projeto.

Assim, requer o empreendedor:

- Supressão de cobertura vegetal nativa, sem destoca, para uso alternativo do solo 2,8538 hectares;

A vegetação a ser suprimida pertence ao Bioma Mata Atlântica, vegetação especialmente protegida nos termos da Lei nº 11.428/2006, havendo duas fitofisionomias distintas já caracterizadas anteriormente, a Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial (1,3038ha) e o Campo Rupestre Ferruginoso (1,55ha).

Como ambas fitofisionomias não apresentam rendimento lenhoso, consistindo em vegetação herbácea, não houve necessidade de requisitar aproveitamento de material lenhoso conforme pode-se visualizar nas fotografias abaixo. Na Fotografia 01 pode-se observar ao fundo indivíduos mortos. Na Fotografia 02 é possível observar o campo rupestre ferruginoso. Em ambas fotografias fica evidente a presença de espécies herbáceas sem rendimento lenhoso.



Fotografia 01: Vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica classificada como Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração.



Fonte: SUPRAM-LM, 2017.

Fotografia 02: Campo Rupestre Ferruginoso na ADA do empreendimento.



Fonte: SUPRAM-LM, 2017.

Foi realizado pelo empreendedor o inventário florestal da área de Campo Rupestre Ferruginoso adotando-se para isso o método de Braum-Balanquet, metodologia consagrada no meio acadêmico e científico para amostragem de campos de altitude. De acordo com os levantamentos foram lançadas 50 parcelas amostrais de 1 m² a fim de se levantar dados das espécies presentes na área através de comparação com tabela de classificação do valor de cobertura. Assim, são estimados os valores de frequência e dominância para as espécies visando a obtenção do valor de importância e os índices de diversidade e equabilidade. A classificação do estágio sucessional ocorreu por meio da comparação dos dados obtidos nos levantamentos com os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 423/2010¹⁰.

Para o presente caso, verificou-se de acordo com os estudos que nas 50 parcelas amostradas foram registradas 65 espécies botânicas distribuídos em 30 famílias botânicas. As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Asteraceae com 8 espécies botânicas (12,3%), seguidas por Poaceae com 7 espécies botânicas (10,8%), Fabaceae com 5 espécies botânicas (7,7%), Melastomataceae e Verbenaceae com 4 espécies cada (6,2% cada), Orchidaceae, Rubiaceae e Velloziaceae com 3 espécies cada (4,6% cada), Convolvulaceae, Cyperaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Phyllanthaceae com 2 espécies cada (3,1%), as demais famílias apresentaram uma espécie cada. Essas, somadas, representam 24,3% do total das espécies amostradas.

Dentre as espécies levantadas no estudo destaque para *Vriesea minarum*, presente classificada como **EM PERIGO** pela Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº443 de 2014). O índice de Shannon-Weaver foi 3,0 nats/ind e o índice de equabilidade total foi ($J' = 0,71$).

5.1 Da Intervenção em Mata Atlântica

A Lei Federal nº 11.428/2006 ao dispor sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica para fins de execução de atividade minerária estabelece condições e premissas que estabelecem restrições ao uso da vegetação nativa do bioma em função do estágio sucessional da vegetação.

O processo em tela foi instruído com EIA/RIMA, informam que para a implantação do empreendimento será necessária a intervenção em 2,8538ha, dos quais 1,3038ha correspondem a Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, 1,55ha correspondem a Campo Rupestre Ferruginoso em

¹⁰ Conforme Deliberação Normativa COPAM nº201/2014.



estágio Médio de Regeneração. Para ambas as fitofisionomias foi realizada a classificação do estágio sucessional conforme preconizado na norma supra utilizando-se para isso a Resolução CONAMA 392/2007 e a Resolução CONAMA 423/2010 as quais estabelecem os critérios para classificação do estágio sucessional em ambientes florestais e de campo respectivamente.

Assim, foi atendido o inciso I do artigo 32. Ademais, será explanada a adoção das medidas compensatórias a serem realizadas pelo empreendedor visando o atendimento ao inciso II.

CAPÍTULO VII DAS ATIVIDADES MINERÁRIAS EM ÁREAS DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO AVANÇADO E MÉDIO DE REGENERAÇÃO

Art. 32. A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante:

- I - licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;
- II - adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000. (g.n.)

Ainda em se tratando da Lei da Mata Atlântica 11.428/2006, não nos furtamos em discutir o disposto no Art. 11.

Art. 11. O corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando:

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;
- b) exercer 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;
- d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou (g.n.)
- e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

Ao que nos obsta, a vegetação nativa presente na área do empreendimento classificada como em estágio médio de regeneração foi a fitofisionomia Campo Rupestre Ferruginoso. Como citado anteriormente, esta vegetação possui como característica básica o porte herbáceo que vegeta em ambiente Litólico, com substrato insípiente ou ausente. Assim, considerando o aspecto proteção inerente à vegetação nativa, do qual temos a proteção do solo, do fluxo hídrico, da estabilidade geológica e do fluxo gênico, é imperioso destacar que a fitofisionomia do campo rupestre exerce pouca relevância nos aspectos pedológico, geológico e hídrico, devido a características intrínsecas do ambiente em que ocorre.

Noutro giro, há de ser destacado seu papel na conservação da biodiversidade e do fluxo gênico. Assim, considera a equipe técnica da SUPRAM-LM que não há para a vegetação a ser suprimida uma função primordial de proteção do entorno da unidade de conservação Parnaíba Serra do Gandarela. Tal entendimento é consubstanciado pela Anuência Prévia concedida pelo órgão gestor da Unidade de Conservação, o ICMBio, em que não houve óbice por parte do mesmo nesse sentido, outrossim, não haveria de ter concedido a anuência.



Ainda nesse sentido, em face da supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica em Estágio Médio de Regeneração, há dever legal instituído pela norma de se executar o instrumento da compensação, na qual tem-se por objetivo o “ganho ambiental” quando, condiciona o empreendedor a adoção de medida compensatória na proporção de 2:1; tal tema será discutido adiante.

5.2 Da Compensação Florestal por intervenção no Bioma Mata Atlântica

A Deliberação Normativa COPAM n.º 73/2004 que dispõe sobre a caracterização da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, bem como as normas de utilização da vegetação nos seus domínios, trouxe em seu art. 4º § 4º:

“(...) nos processos autorizativos e de licenciamento ambiental, medidas compensatórias e mitigadoras, relativas à supressão de vegetação, que contemplem a implantação e manutenção de vegetação nativa característica do ecossistema, na proporção de, no mínimo, **duas vezes a área suprimida**, a ser feita, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica e Município, e, obrigatoriamente, no mesmo ecossistema.” (g.n.).

A Lei Federal n.º 11.428/2006 ao dispor sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, definiu, dentre outros:

CAPÍTULO I DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes **formações florestais** nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

Parágrafo único. Somente os remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundário **inicial, médio e avançado** de regeneração na área de abrangência definida no caput deste artigo terão seu uso e conservação regulados por esta Lei. (g.n.)

Verifica-se pelos dados apresentados nos estudos que a intervenção ocorrerá em Floresta Estacional Semidecidua em estágio inicial de regeneração (1,3038ha) e em Campo de Altitude/Rupestre (1,55ha).

A Portaria IEF n.º 99/2013 estabeleceu os procedimentos para análise e cumprimento da compensação florestal por intervenção Bioma Mata Atlântica em Minas Gerais. Nos termos do art. 2º da referida portaria, a formalização da proposta para cumprimento da compensação florestal deverá ocorrer perante o Escritório Regional do IEF, em cuja base territorial tiver sido concedida a licença e/ou o ato autorizativo para intervenção do Bioma Mata Atlântica.

Foi apresentada e aprovada pelo órgão ambiental competente, qual seja o Instituto Estadual de Florestas quando da aprovação da Proposta de Compensação apresentada pelo empreendedor a qual foi aprovada na 13ª Reunião Extraordinária da Conservação e Proteção à Biodiversidade e de áreas protegidas conforme extrato publicado no IOF-MG Diário do executivo de 17/01/2018 conforme Parecer Único ERFB-CS/IEF Nº 224/2017. No aludido parecer a área proposta e aprovada possui um total de 3,1648ha atendendo a proporção de 2:1 em conformidade com a recomendação do Ministério Público. Desse total, 1,5741ha correspondem à modalidade recuperação/enriquecimento e 1,5907ha divididos em 2 glebas, correspondem à



área de conservação. Restou claro o atendimento ao disposto no inciso II do Artigo 32 da Lei da Mata Atlântica 11.428/2006.

Em relação a vegetação classificada como Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial não há na legislação vigente que trata do Bioma Mata Atlântica medida compensatória para a sua supressão, mas tão somente na legislação estadual qual seja, Art. 75 da Lei 20.922/2013.

5.3 Da Anuênci a Prévia do IBAMA

O Decreto Federal n.º 6.660/2008, que regulamenta os dispositivos da Lei Federal n.º 11.428/2006, refere-se da necessidade de anuênci a do órgão federal de meio ambiente para supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica nos seguintes termos:

Art. 19. Além da autorização do órgão ambiental competente, prevista no art. 14 da Lei n.º 11.428, de 2006, **será necessária a anuênci a prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA**, de que trata o § 1º do referido artigo, somente quando a supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os limites a seguir estabelecidos:

I - cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou

II - três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana. (g.n.)

Verifica-se pelos dados apresentados nos estudos que a intervenção ocorrerá em vegetação secundária em estágio médio de regeneração; registra-se também que a área intervinda será inferior à 50ha, ficando dispensada a anuênci a por parte do IBAMA.

5.4 Da Intervenção em Área de Preservação Permanente

Para fins de intervenção em APP, a Lei Estadual n.º 20.922/2013 destaca que:

Art. 3º Para os fins desta Lei consideram-se:

I - de utilidade pública:

- a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
- b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;
- c) as atividades e as obras de defesa civil;
- d) as seguintes atividades, que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais em APPs:
 - 1) desassoreamento de cursos d'água e de barramentos com vistas à minimização de eventos críticos hidrológicos adversos;
 - 2) implantação de aceiros, na forma do inciso I do art. 65;
 - 3) outras atividades, na forma do regulamento desta Lei;



e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo Federal ou Estadual;

(...)

Art. 12. A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio. (g.n.)

No caso em tela, diante dos mapas de uso e ocupação do solo e da vistoria de campo não foi verificada a possibilidade de intervenção em APP.

5.5 Da Compensação Minerária

A Lei Florestal Mineira (Lei 20.922/2013) determina que:

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

§ 1º A área utilizada como medida compensatória nos termos do caput não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades.

§ 2º O empreendimento minerário em processo de regularização ambiental ou já regularizado que ainda não tenha cumprido, até a data de publicação desta Lei, a medida compensatória instituída pelo art. 36 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, continuará sujeito ao cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo citado.

No caso em apreço verifica-se que o empreendimento minerário promoverá a supressão de vegetação nativa, motivo pelo qual deverá incidir a Compensação Minerária.

A Portaria IEF n.º 90/2014 estabeleceu os procedimentos para cumprimento da referida compensação, vejamos:

CAPITULO II DAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Art. 2º - A compensação florestal a que se refere o art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013 implica na adoção das seguintes medidas por parte do empreendedor:

I - Destinação, mediante doação ao Poder Público, de área no mínimo equivalente à extensão da área de vegetação nativa suprimida para a implantação do empreendimento, extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades, desde que



localizada no interior de Unidade de Conservação de Proteção Integral pendente de regularização fundiária;

II - Destinação, mediante doação ao Poder Público, de área no mínimo equivalente à extensão da área de vegetação nativa suprimida para a implantação do empreendimento, extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades, desde que considerada de relevante interesse ambiental para a criação de Unidade de Conservação de proteção integral pelo Estado de Minas Gerais,

III - Destinação, mediante doação ao Poder Público, de área no mínimo equivalente à extensão da área de vegetação nativa suprimida para a implantação do empreendimento, extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades, desde que contíqua à Unidade de Conservação de proteção integral já existente e desde que considerada como de relevante interesse ambiental para a ampliação da Unidade de Conservação pelo Estado de Minas Gerais (g.n.)

O empreendedor deverá promover o protocolo da proposta de Compensação Minerária perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF (art.1º Portaria IEF 90/2014) relativa a área de 2,8538 hectares devendo a mesma ser aprovada pela Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas – CPB/COPAM e o Termo de Compromisso de Compensação Minerária devidamente firmado perante o órgão ambiental competente.

5.6 Compensação Ambiental

A Lei Federal n.º 9.985/2000 que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal de 1988 e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, determina, dentre outros, em seu art. 36, que:

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

Em Minas Gerais o Decreto Estadual n.º 45.175/2009 veio estabelecer a metodologia para gradação dos impactos ambientais, bem como os procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.

O art. 1º da norma acima citada define significativo impacto ambiental como:

Para os fins deste Decreto, considera-se:

I - Significativo Impacto Ambiental: impacto decorrente de empreendimentos e atividades considerados poluidores, que comprometam a qualidade de vida de uma região ou causem danos aos recursos naturais. (g. n.)

Considerando que o presente Processo Administrativo encontra-se instruído com EIA/RIMA e, considerando os impactos ambientais significativos, a saber: Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pousio e de rotas migratórias, Interferência/supressão de vegetação, acarretando fragmentação, Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação”



– Importância Biológica Especial, Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar, Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais, Transformação ambiente lótico em lêntico, Aumento da erodibilidade do solo.

Fica o empreendedor condicionado a promover o protocolo da proposta de Compensação Ambiental perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF devendo a mesma ser aprovada pela Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas – CPB/COPAM e o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental devidamente firmado perante o órgão ambiental competente.

Registra-se, por fim, que o Decreto Estadual n.º 45.175/2009 define, ainda, em seu art.13:

A obrigatoriedade de cumprimento da compensação ambiental somente será considerada atendida, para fim de emissão de licença subsequente, após a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental e publicação de seu extrato. (g.n.)

Assim, deverá o empreendedor comprovar o cumprimento da condição estabelecida pela norma para fins de obtenção da licença ambiental subsequente.

5.7 Reserva Legal

A Reserva I Legal (RFL), conforme a Lei Estadual n.º 20.922/2013 é:

Das Áreas de Reserva Legal

Art. 24. Considera-se Reserva Legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos desta Lei, com a função 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, abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa.

O empreendimento encontra-se localizado em duas propriedades rurais registradas conforme matrículas 401 e 10639.

O imóvel matriculado sob o nº. 401, encontra-se registrado no Cartório de Registro de Imóveis de Barão de Cocais/MG. A área, denominada “VARGEM”, “VIRA SAIA”, “PASTINHO” “SANTINHO” E “SOCORRO”. Compõe-se de um terreno de 134 hectares pertencente AGRO-PASTORIL PROGRESSO BRASILEIRO LIMITADA. (fls. 41/42 do PA – AIA N.º.6755/2017).

Uma vez que a propriedade não pertence ao empreendedor, fez juntar aos autos às fls. 43/53, Contrato de Arrendamento firmado entre IRMÃOS SANTOS CAVALCANTE SERVIÇOS E COMÉRCIO LTDA e AGRO-PASTORIL PROGRESSO BRASILEIRO LTDA-ME, que tem por objeto a *promoção de estudos ambientais, trabalhos de avaliação geológica, sondagem, pesquisa mineral, trabalhos de desenvolvimento, lavra, beneficiamento, disposição de minério, estéril, resíduos e/ou outros materiais relacionados à atividade de mineração, dentre outras.* (g.n.). Ademais, não consta no referido contrato prazo final de vigência, limitando-se a afirmar que “*as partes concordam que o presente contrato vigorá até a efetivação da transferência da propriedade do imóvel para o GRUPO SEMIL*” (g.n.), do qual arrendante e arrendatário fazem parte. O empreendedor apresentou também planta do imóvel georreferenciado assim como memorial descritivo do Ministério do Desenvolvimento Agrário

Quanto ao imóvel matriculado sob o nº.10639, que também abrange a área do empreendimento, encontra-se registrado no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Santa Bárbara/MG, tratando-se de um imóvel rural com área registrada de 96,7413 hectares situada no lugar denominado VIRA LATA, na FAZENDA DA VÁRZEA, município de Santa Bárbara/MG. A área é de propriedade da Empresa FLAPA ENGENHARIA E MINERAÇÃO LTDA, segundo R.3. MAT. 10639, protocolo 29325 de 03.01.2018, Registro de



25/01/2018. Sendo assim, apresentou Contrato de Arrendamento firmado entre a FLAPA e IRMÃOS SANTOS CAVALCANTE SERVIÇOS E COMÉRCIO LTDA, cujo objeto é o ingresso do arrendatário na propriedade do arrendante para o fim de realizar trabalhos de lavra de Minério de Ferro na área objeto do Processo DNPM nº. 831.050/2010.

Foram apresentados comprovantes de inscrição dos imóveis rurais no Cadastro Ambiental Rural - CAR, com a delimitação da área destinada à Reserva Florestal Legal não inferior a 20% da propriedade, conforme determina a legislação ambiental, (fls.18/29), sendo possível verificar através dos recibos CAR MG-3157203-DDF720DED16B4E4ABF3F7DC85F514FDE de 12/06/2015 e CAR MG-3105400-CAF9.1371.A61D.4FF7.802B.F0B9.967D.200B, além dos mapas contidos nos autos do processo.

6. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras.

A Resolução CONAMA nº. 01/1986 define o Impacto Ambiental como:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente, venham a afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

As medidas mitigadoras buscam minimizar e/ou controlar os impactos negativos identificados a partir dos processos e tarefas a serem realizados nas diferentes fases do empreendimento, visando a aumentar sua viabilidade e sua adequação frente às restrições legais. A seguir é apresentada a avaliação dos impactos na fase de implantação e operação do empreendimento.

6.1. Supressão da Cobertura Vegetal Nativa e Alteração da Biodiversidade

As atividades de implantação do empreendimento resultarão na necessidade de supressão da cobertura vegetal nativa, o que poderá causar alterações nas condições naturais, alteração de habitat, modificação do uso do solo, alteração do mosaico paisagístico, entre outras. O quantitativo de intervenção por tipologia é apresentado no quadro a seguir.

Quadro 06: Uso e Ocupação do solo na Área Diretamente Afetada pela Mina da Barra.

Classificação do Uso do Solo e Cobertura Vegetal			
ADA Mina da Barra	FESD I (capoeirinha)	Campo Rupestre	Total
	1,3038ha	1,55ha	2,8538ha

Fonte: Autos do P.A. nº09034/2017/001/2017.

A supressão de áreas com vegetação florestal nativa resulta na perda de habitat e podendo ocasionar dano a trechos de comunicação entre áreas florestais, fragilizando a dinâmica de deslocamento de espécimes entre as áreas constituintes do mosaico da paisagem, afetando assim as interações entre a flora e a fauna. As intervenções no terreno das áreas afetadas pelo empreendimento deixarão expostas as camadas inferiores do solo, o qual, desprovido de sua estrutura física e biológica e da vegetação original, tende a se tornar empobrecido.

Medida(s) mitigadora(s): A supressão da vegetação tem contribuição especial para a perda da biodiversidade, pela perda direta de indivíduos da vegetação para a fauna terrestre, que a utiliza como abrigo e alimento. Sendo assim, para este impacto não existem medidas mitigadoras expressivas, sendo então, previstos programas e ações de compensação que visem proteger uma área representativa daquela que sofrerá intervenção.



Na tentativa de diminuir o impacto derivado do desmatamento, a supressão da vegetação se restringirá ao mínimo indispensável à implantação das estruturas do empreendimento e será realizada gradativamente, de acordo com o avanço da mesma.

O horizonte mais superficial do solo, apesar de pouco representativo, será retirado e estocado em leiras, no entorno, respeitando as vias de acesso, para posterior utilização na reabilitação de áreas conforme será descrito e detalhado no Plano de Recuperação da Área Degradada - PRAD, será prioritário o emprego deste material na revegetação das áreas desocupadas pelas atividades de lavra.

Objetivando reduzir o impacto adverso sobre o meio biótico, principalmente em relação à fauna local, a atividade de supressão será realizada, quando possível, manualmente. Haverá acompanhamento de profissionais especializados e habilitados junto as frentes de desmate a fim de promover o afugentamento, o eventual resgate e salvamento da fauna silvestre.

Ainda nesse sentido, ficará o empreendedor condicionado a executar o programa de conservação de espécies ameaçadas tem por objetivo o resgate das espécies ameaçadas de extinção (Programa de Conservação de Espécies da Flora Ameaçadas) na ADA do empreendimento.

6.2. Alteração da Morfologia do Relevo e da Paisagem

O empreendimento em questão prevê a implantação e operação de atividade a qual provocará alterações na morfologia atual do relevo e da paisagem da região, gerando um potencial impacto visual na paisagem local, visto que será aberta área de cava. Ressalta-se que, dentro do empreendimento não haverá nenhuma estrutura desnuda além da Cava e da Estrada.

A movimentação de terra durante as ações de corte e aterro interferem na rede natural de drenagem, nas condições de infiltração, bem como facilita a geração e dispersão de poeiras e podem favorecer a instalação de processos erosivos e o consequente incremento e carreamento de sedimentos até os cursos d'água.

Medida(s) mitigadora(s): As modificações topográficas resultantes das atividades minerárias são de caráter permanente, entretanto obedecerão a critérios geométricos, de forma a permitir a implantação de um sistema de drenagem de águas pluviais e atender aos parâmetros geotécnicos de segurança contra escorregamentos, rompimento de taludes, dentre outros fatores. Tais medidas de controle estão previstas no Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos. Na cava e unidades de apoio o sistema de drenagem superficial destas áreas será direcionado para o interior da cava, já o leito das vias de acesso e circulação será abaulado evitando a transposição e o escorrimento da enxurrada no centro. Também estão previstas ações de manutenção dos dispositivos de dissipaçāo de energia.

Em relação à reabilitação de áreas degradadas, sempre que necessário serão feitas as reabilitações das áreas mineradas de acordo com o Plano Anual de Lavra e PRAD. A reabilitação dessas áreas deverá ser realizada através de sucessivas etapas de implantação de cobertura vegetal nas áreas afetadas, após as mesmas atingirem suas geometrias finais. A recomposição vegetal dessas áreas se dará através do plantio de mix de leguminosas sem o uso de nativas nesta fase.

Como a Mina da Barra trata-se de uma lavra experimental, se não for viável a continuidade das operações, o Plano de Fechamento de Mina - PAFEM será implementado após o encerramento da guia de utilização. A antecedência mínima para protocolo do PAFEM no órgão ambiental é de dois anos antes do fechamento da mina, em relação a Mina da Barra, o plano será protocolado após a concretização da não viabilidade do empreendimento.

O responsável pelo empreendimento irá comunicar ao órgão ambiental e apresentar relatório contendo: a descrição da situação atual da área, ações que serão executadas durante sua paralisação, visando à manutenção das suas condições de segurança, a continuidade da reabilitação ambiental, monitoramento a serem realizados com indicação dos parâmetros e frequência, previsão de retomada da atividade, assim como



o cronograma das ações e custos estimados. O prazo para o protocolo do referido relatório não será superior a 180 dias a partir da data de paralisação da atividade.

6.3. Alteração da Qualidade das Águas Superficiais pelas Erosões e Carreamento de Sólidos

A preparação do terreno para a lavra, poderá incidir na geração de interferências físicas no escoamento superficial as quais atingem diretamente os leitos fluviais, localizados à jusante das áreas de intervenção. Tais aspectos trazem como efeitos indiretos à possibilidade de comprometimento da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água localizados a jusante.

Durante as atividades da Mina da Barra, o carreamento dos sedimentos gerados poderá provocar a alteração da qualidade das águas dos córregos Vira Saia e Ventaneira, os quais possuem afluentes que drenam a região próxima ao empreendimento.

Medida(s) mitigadora(s): Para minimizar e até mesmo evitar os impactos ambientais relacionados ao aparecimento e desenvolvimento de processos erosivos durante as fases de implantação e operação das atividades é necessário a implementação de um conjunto de medidas e ações preventivas que deverão promover o devido controle ambiental. Deverão ser consideradas as seguintes premissas: - Implantação dos dispositivos de drenagem em toda área do empreendimento; - Inspeções nas principais áreas de interferência para detecção e execução de medidas corretivas com vistas a evitar a formação e desenvolvimento de processos erosivos; Quando da etapa de operação, as principais medidas a serem adotadas estão relacionadas a monitoramentos como: - Monitoramento sistemático dos parâmetros de qualidade das águas, principalmente no período chuvoso, quanto a sólidos totais, sedimentáveis e turbidez; - Inspeção visual dos taludes de forma a detectar locais com possíveis focos erosivos.

Toda drenagem pluvial da Mina da Barra será direcionada para o interior da cava, de maneira a impedir qualquer carreamento de sedimentos para as áreas referentes a cabeceira do Córrego Vira Saia.

Como medida de controle, está previsto o programa de automonitoramento dos corpos hídricos da área de influência do empreendimento, conforme anexo II deste PU.

6.4. Alteração da Qualidade do Solo e da Água pela Geração de Efluentes Líquidos

Durante a fase de implantação e operação do empreendimento, serão gerados efluentes sanitários pelos empregados envolvidos nas atividades de lavra.

Considerando que o empreendimento não contará com instalações do tipo posto de combustível e oficina de manutenção não se espera a geração de efluentes líquidos oleosos. Para pequenas manutenções será utilizado caminhão oficina. Durante essas pequenas manutenções serão utilizadas bacias móveis de contenção e/ou mantas de proteção com finalidade de absorver o óleo para evitar contaminação do solo. O óleo recolhido nessas bacias móveis será armazenado em local coberto e impermeabilizado para posterior destinação final para empresas especializadas e licenciadas que realizam tratamento de resíduos Classe I. Para realizar o abastecimento das máquinas e equipamentos será utilizado um caminhão comboio que fará o abastecimento no posto de combustível mais próximo do empreendimento.

Importante citar também a geração de efluentes oriundos de drenagem pluvial, os quais surgem durante período chuvoso pela incidência das águas sobre as áreas desnudas no empreendimento.

Medida(s) mitigadora(s): Durante as obras da fase de implantação e operação, serão disponibilizados banheiros químicos para utilização dos funcionários. Estes efluentes sanitários serão coletados e destinados por empresas especializadas e devidamente licenciadas. O empreendimento não fará lançamentos de efluentes sanitários no meio ambiente. Toda drenagem pluvial da Mina da Barra será direcionada para o interior da cava, de maneira a impedir qualquer carreamento de sedimentos para as áreas referentes a cabeceira do Córrego Vira Saia.



Foi desenvolvido o Plano de Execução da Lavra Experimental, utilizando-se o conceito de Cava Fechada, objetivando a contenção das águas pluviais nos limites da escavação, dotada de dispositivos de emergência em caso de eventuais elevados eventos pluviométricos. Considerando tratar-se de uma área escavada, cuja geometria será bastante dinâmica, optou-se pela instalação de um sistema de desaguamento de maciços rochosos de baixa permeabilidade, bem como utilizando equipamentos superdimensionados para eliminação de qualquer possibilidade de escoamento de águas de chuva para a vertente da bacia Classe Especial.

Como medida de controle, está previsto o programa de automonitoramento dos corpos hídricos da área de influência do empreendimento, conforme anexo II deste PU.

6.5. Geração de Resíduos Sólidos

Durante as fases de implantação e operação da Mina da Barra, os principais resíduos sólidos gerados consistirão em:

- Resíduos perigosos - classe I - Resíduos contaminados com óleo ou graxa (estopas, EPI's, flanelas, ou qualquer tipo de resíduo contaminados com produtos oleosos, lâmpadas queimadas proveniente das unidades de apoio, baterias e pilhas contendo mercúrio, cádmio e chumbo).
- Resíduos não recicláveis - classe II A (Não Inertes): resíduos orgânicos, Equipamentos de Proteção Individual, desde que não contaminado e etiquetas adesivas e resíduos recicláveis - classe II B (Inertes).

Tais resíduos, caso gerenciados inadequadamente, podem apresentar riscos potenciais de contaminação da qualidade das águas subterrâneas e superficiais e dos solos.

Medida(s) mitigadora(s): Todos os resíduos sólidos serão coletados seletivamente, acondicionados e armazenados temporariamente até o transporte para a destinação final. O correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento será monitorado por meio do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que objetiva a gestão dos resíduos sólidos gerados durante as fases de implantação e operação do empreendimento, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, fazendo-a de acordo com as normas e legislações vigentes, como também o incentivo a redução da geração de resíduos sólidos.

Os resíduos caracterizados como perigosos serão armazenados provisoriamente em recipientes de cor laranja, em área coberta e impermeabilizada para posteriormente serem enviados para empresas especializadas em tratamento de resíduos perigosos e devidamente licenciadas. Os resíduos não recicláveis e não perigosos serão armazenados provisoriamente em recipientes de cor cinza, em área coberta, impermeabilizada, para posteriormente serem encaminhados para empresas receptoras devidamente licenciadas, apenas os resíduos orgânicos serão armazenados em recipientes de cor Marrom. Os resíduos recicláveis serão acondicionados conforme cores da coleta seletiva, em local coberto e impermeabilizados, e encaminhados para empresas que realizam a reciclagem e estejam devidamente licenciadas. Todos os resíduos gerados no empreendimento deverão ser destinados a empresas especializadas e regularizadas ambientalmente.

Como medida mitigadora também podemos citar o Programa de Educação Ambiental. Como medida de controle o empreendedor será condicionado a realizar e apresentar o automonitoramento de resíduos conforme anexo II.

O empreendedor também propõe a execução do Programa de Controle e Prevenção da Proliferação de Insetos Vetores, o qual prevê ações de prevenção que envolvem o gerenciamento dos resíduos evitando o seu acúmulo com o objetivo de diminuir os focos e a proliferação de vetores.

6.6. Alteração da Qualidade do Ar pela Geração de Emissões Fugitivas

A geração de emissões atmosféricas fugitivas (material particulado) na área do empreendimento será proveniente das movimentações de máquinas nas frentes de lavra e tráfego de caminhões no escoamento de



minério. Essas atividades, associadas ao solo exposto e a direção e intensidade dos ventos, podem provocar alterações da qualidade do ar, tal situação resulta em potencialidade de impacto adverso sobre as pessoas, principalmente aos funcionários da empresa e usuários das vias de expedição do minério.

Além disso, os veículos automotores movidos a óleo diesel são um dos causadores da dispersão de poluentes na atmosfera, piorando a qualidade do ar e consequentemente a qualidade de vida dos seres vivos.

Medida(s) mitigadora(s): A emissão de material particulado será controlado pela aspersão de água, por meio de caminhão-pipa, nas vias de acesso e frente de lavra. As emissões atmosféricas das descargas de caminhões e demais veículos e máquinas movidos a diesel passarão por regulagens periódicas.

Assim, será realizado o Programa de Monitoramento da Frota a fim de atender a portaria do IBAMA nº 85/1996 e Resoluções CONAMA nº 18/1986 e 418/2009, através do monitoramento de fumaça preta, controle da emissão de material particulado emitido pelos veículos em operação, para minimizar ao máximo a emissão de material partícula à atmosfera, atender as legislações vigentes, controlar e reduzir o consumo de combustível, além de exercer a educação ambiental dos colaboradores e terceiros através do programa em questão. O método que será utilizado é o monitoramento através da Escala Ringelmann. As medições serão realizadas semestralmente ou em caso de anormalidade em algum veículo. As ações de controle serão realizadas em fase preventiva e corretiva, garantindo assim as condições de uso dos veículos, máquinas e equipamentos.

Para controle da dispersão de material particulado (poeira), será realizado um cortinamento arbóreo, formando barreiras físicas de isolamento. As espécies a serem utilizadas são nativas típicas do Bioma Mata Atlântica inclusive com ocorrência na área do empreendimento: *Lithraea moleoides* (aroeirinha), *Trema micrantha* (pau pólvora, crandiúva), *Platypodium elegans* (faveiro, amendoim do campo, uruvaíera), *Peltophorum dubium* (canafistula), *Schinus terimbifolia* (aroeira vermelha), *Handroanthus ochraceus*, *Handroanthus chrysotrichus*, *Handroanthus serratifolius* (ipê), *Dalbergia nigra* (jacarandá caviuna) e *Tachigali* sp. Cumpre destacar que as espécies a serem utilizadas não possuem caráter invasor, visando assim evitar colonização em áreas do Parnaíba Serra do Gandarela.

Para a verificação da eficiência das ações tomadas pela empresa, a mesma realizará monitoramento da qualidade do ar na região do empreendimento conforme anexo II deste PU.

6.7. Alteração do Nível da Pressão Sonora e Vibração

Durante as atividades da Mina da Barra, a alteração do nível de pressão sonora e vibração será associada ao tráfego intenso de equipamentos e caminhões e das atividades de lavra e beneficiamento do minério. O ruído é um impacto adverso apresenta abrangência local, sendo reversível pois, uma vez suspenso o movimento das máquinas cessa-se os efeitos ambientais.

Considerando a expedição do minério, o incômodo também será na fase de operação do empreendimento, havendo incremento do tráfego de caminhões que passarão por trechos de maior densidade populacional, esta quantidade será pequena se comparada ao tráfego já existente.

No caso das vibrações, estas podem ser consideradas de abrangência local, ocasionadas pelo movimento de caminhões e máquinas, sendo de pouca significância para as vizinhanças mais próximas.

Medida(s) mitigadora(s): As formas de minimização dos ruídos serão aplicadas conforme previsto na inspeção e manutenção de veículos e equipamentos. Além disso, para os operários que trabalharão expostos aos níveis mais acentuados de ruído é previsto o uso de EPIs.

Deverão ser adotadas as seguintes medidas de controle para minimizar as emissões de particulados na atmosfera, ruído e vibração:

- Manutenção regular dos veículos e equipamentos para reduzir o nível de ruído e a emissão de gases para a atmosfera;



- Uso dos abafadores de ruído nos locais onde serão executadas as intervenções com máquinas e equipamentos, além de outros equipamentos de proteção individual (EPI's);
- Umectação, através de caminhões-pipa, dos locais não pavimentados, incluindo estrada de escoamento do produto, acessos internos, frentes de lavra e pátios;
- Quando taludes e bermas atingirem a conformação final prevista em projeto, os mesmos serão preparados para receber vegetação. A revegetação favorece a estabilidade do maciço, evita a formação de erosões e desprendimento de poeira e reduz o impacto visual.

Com o objetivo de acompanhar o nível de pressão sonora na região do projeto, a empresa irá realizar ações de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos e para a verificação da eficiência das ações tomadas pela empresa, a mesma realizará monitoramento dos ruídos na região do empreendimento conforme anexo II deste PU.

6.8. Afugentamento e Mortandade de Espécies

Ocorrerá durante a fase de implantação e operação do empreendimento atividades que causarão o afugentamento e mortandade de espécies, como: o aumento do fluxo de máquinas, o aumento do fluxo de pessoas, aumento no nível de ruído, o aumento no nível de particulados, supressão de vegetação e alteração de habitat. O aumento do fluxo de máquinas e pessoas também pode favorecer o atropelamento de espécies nativas e as coletas predatórias com consequente redução de populações de espécies da flora (produtores primários) e da fauna (principalmente espécies cinegéticas ou xerimbabo, ou seja, com valor estético, alimentar ou comercial).

A dispersão dos espécimes para áreas com distúrbios menos expressivos, por sua vez, pode ocasionar a redução da qualidade ambiental também nestes locais, promovendo um aumento na ocorrência de interações agonísticas entre os indivíduos residentes e dispersantes (competição inter e intraespecífica).

A operacionalização do empreendimento poderá implicar no aumento do risco de ocorrência de incêndios florestais, principalmente nas épocas de estiagem. Um incêndio florestal pode gerar um impacto sobre a biota local, com capacidade de comprometimento de uma área superior àquela de instalação do empreendimento, causando prejuízos sobre a biota local e às estruturas operacionais do projeto.

Medida(s) mitigadora(s): As ações de Controle e Mitigação que estão previstas constituem de controle na emissão de particulados, de ruídos e de efluentes, ação de educação ambiental para funcionários próprios e terceiros, manutenção de áreas naturais, acompanhamento da supressão da vegetação, resgate e monitoramento de fauna.

Como forma de controle, está prevista a execução do Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Silvestre e Aquática (Ictiofauna), além do Programa de Prevenção do Atropelamento da Fauna. Também está previsto a execução do Programa de Conservação de Espécies da Flora Ameaçadas, que foi elaborado com vistas a mitigar/compensar os impactos oriundos da supressão da vegetação na área de Pesquisa Mineral da Mina da Barra, sobre espécies da flora nativa ameaçadas de extinção.

Ainda, será condicionada a execução do Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais como uma ação preventiva de fundamental importância para área de inserção do empreendimento. O objetivo do programa é reduzir número de ocorrências de incêndios por meio de campanhas educativas, planejamento e execução de obras e serviços tais como implantação de aceiros e vigilância; capacitar, em prevenção e combate de incêndios, para os colaboradores da empresa e empresas contratadas, que realizarão atividades em áreas de maior risco. O sucesso no controle dos incêndios florestais implica na adoção de ações preventivas, ações de monitoramento e de detecção e de combate aos focos de incêndio.



6.9. Interferência na utilização da estrada para expedição do minério

Durante a fase de implantação e operação do empreendimento, poderão ocorrer impactos relativos ao trânsito na estrada de expedição de minério, já existente e já utilizada para o mesmo fim por outras empresas do ramo. Ocorrerá de fato um pequeno incremento de tráfego nesta via aumentando o impacto relativo à geração de poeira e ruído, mas também relativo à segurança e incômodo à população no trecho da área urbana de Barão de Cocais, próximo à área da Gerdau.

Medida(s) mitigadora(s): Serão implantados o Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas e Programa de Gerenciamento de Trânsito e Estrutura Viária que possuem interface direta com o Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura e com o Programa de Educação Ambiental, onde através deste serão realizadas ações visando à educação no trânsito.

A sinalização nas estradas de acesso será intensificada, os motoristas serão instruídos a redobrarem os cuidados e demais medidas de prevenção de acidentes serão realizadas pelo setor de segurança da empresa, em concordância com as normas e critérios do DER-MG e DNIT, adotando-se as seguintes ações:

Instalar placas informativas, as quais têm o objetivo de alertar os motoristas para que dirijam com atenção a fim de evitar possíveis atropelamentos de animais silvestres, mantendo o sistema de sinalização de trânsito, enfatizando a questão da “velocidade máxima”, “uso dos freios”, “não ultrapassagem”, “animais silvestres”, etc.; realizar palestras sobre Educação Ambiental para os motoristas e treinamentos sobre direção defensiva.

Os resultados esperados com este programa é se obter a meta de acidente zero, com os motoristas próprios e terceiros do empreendimento.

6.10. Ampliação da oferta de emprego local e regional/ impactos socioambientais

Para as atividades da Mina da Barra será necessária a contratação de funcionários na região do empreendimento. Além de proporcionar a geração de empregos indiretos e incremento nos setores de comércio e prestação de serviços.

Medida(s) mitigadora(s): No sentido de potencializar os impactos positivos da geração de empregos decorrente da operação do empreendimento, a empresa irá priorizar a mão de obra e os fornecedores locais. Segundo informado, as medidas mitigadoras também envolverão ações preventivas junto à prefeitura, secretarias e Polícia Militar.

Para mitigação dos impactos socioambientais também será executado o Programa de Educação Ambiental no âmbito do empreendimento, que terão como público alvo os funcionários do empreendimento e os moradores de Vila Gongo, Socorro e Tabuleiro, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento sustentável e promoção da qualidade de vida e conscientizar a população sobre a existência do Parna da Serra do Gandarela, sua importância e cuidados a serem adotados. O programa foi desenvolvido conforme DN COPAM nº214/2017. Baseado no diagnóstico socioparticipativo, foram definidos como eixos temáticos norteadores do PEA: Patrimônios materiais e imateriais, meio ambiente/natureza, fortalecimento das representações locais e bem-estar social e econômico. As atividades envolverão distribuição de informativo com temáticas ambientais, capacitação para liderança local, construção de brinquedos sustentáveis, eventos em datas comemorativas, oficinas sobre a fauna e flora loca e da Serra da Gandarela, Criação de Plano de Negócio de Turismo Cultural e Ecológico Local e Conscientização para prevenção de incêndios florestais. O programa foi planejado para execução em 18 meses, considerando que o empreendimento se trata de uma lavoura experimental, devendo ser atualizado no caso de continuação da pesquisa em tempo superior.

6.11. Incremento na renda municipal



As atividades relacionadas à Mina da Barra implicarão na extração de minério, aumentando, portanto, a produção de minério de ferro no município de Santa Bárbara, consequentemente, um acréscimo em sua renda em função da geração de impostos (ICMS e CFEM). Ressalta-se ainda que serão gerados impostos sobre serviços (ISSQN), no que se refere à contratação de serviços de terceiros, incluindo assim acréscimo na arrecadação dos municípios envolvidos, Santa Bárbara e Barão de Cocais.

7. Controle Processual

Trata-se da análise de requerimento de Licença de Operação de Pesquisa Mineral com emprego de Guia de Utilização para o empreendimento minerário denominado IRMÃOS SANTOS CAVALCANTE SERVIÇOS E COMÉRCIO LTDA (PA nº. 09034/2017/001/2017), localizado em zona rural do município de Santa Bárbara/MG, local conhecido por “*Mina da Barra*”, abrangido pela poligonal de direito mineral nº. 831.050/2010, para a atividades de Pesquisa mineral de minerais metálicos com supressão de vegetação nativa secundária pertencente ao Bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração quando envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pelo DNPM (Código A-07-01-2); enquadrado em classe 3 segundo parâmetros estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 2004.¹¹

A Licença de Operação de Pesquisa Mineral com emprego de Guia de Utilização, encontra previsão na Resolução CONAMA nº. 090, 1990:

Art. 1º - A realização da pesquisa mineral quando envolver o emprego de guia de utilização, fica sujeita ao licenciamento ambiental pelo órgão competente.

Também, a nova Deliberação Normativa COPAM 217/2017, esclarece que:

Art. 21 – A pesquisa mineral que envolva o emprego de Guia de Utilização deverá ser licenciada de acordo com as características de porte e potencial poluidor/degradador da atividade minerária e critérios de localização constantes na Tabela 3 nesta Deliberação Normativa.

§1º – A pesquisa mineral não está sujeita aos procedimentos de licenciamento ambiental quando não envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pela entidade responsável pela sua concessão ou não implicar em supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica nos estágios sucessionais médio e avançado de regeneração.

§2º – A pesquisa mineral a que se refere o parágrafo anterior não exime o empreendedor de regularizar eventuais intervenções ambientais e uso de recursos hídricos ou executar o Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD, conforme o caso.

Parágrafo Único - O empreendedor deverá requerer ao órgão ambiental competente a licença de operação para pesquisa mineral, nos casos previstos no caput deste artigo, apresentando o plano de pesquisa mineral, com a avaliação do impacto ambiental e as medidas mitigadoras a serem adotadas.

Outrossim, conforme glossário constante da Deliberação Normativa COPAM 217/17, a Pesquisa Minerária trata-se de *Execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico, que compreende, dentre outros, os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, em escala conveniente, estudos dos afloramentos e suas correlações, levantamentos geofísicos e geoquímicos; aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; amostragens sistemáticas; análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial.* (g.n.)

¹¹ Frisa-se, conforme petitório de fl. 1569, que o empreendedor solicitou em 05/04/2018 (doc. de fl. 1570) a permanência da análise do presente processo administrativo utilizando-se dos critérios previstos na DN 74/04, conforme permissivo do art. 38 da DN COPAM 217/2017.



Cumpre ainda destacar que o empreendimento em tela se encontra localizado em zona de amortecimento do Parque Nacional Serra do Gandarela, assunto que será melhor detalhado e analisado em tópico apartado deste parecer único.

O Processo veio instruído com PCA/EIA/RIM, PRAD e demais documentos constantes do FOBI nº. 0533373/2017. Formalizou-se também o PA para análise do pedido de Autorização de Intervenção Ambiental nº. 6755/2017, vinculado a este processo de licenciamento ambiental.

O Formulário de Caracterização do Empreendimento, assim como o pedido de Licença de Operação para Pesquisa Mineral – LOPM de fl. 10 encontram-se assinados pelo Senhor Nívio Tadeu Lasmar Pereira, procurador do empreendimento conforme consta do instrumento de procuração pública juntado aos autos do processo. Referido documento veda o substabelecimento e possui validade de 12 (doze) meses a contar da data de 10/08/2018. Sendo assim, eventuais manifestações do procurador devidamente constituído nos autos, posteriores a data de 10/08/2019, deverão vir acompanhadas de instrumento de mandado válido.

Foi juntado aos autos o contrato social do empreendimento (fls. 30/40 – PA AIA 6755/2017.) onde consta os Senhor JOÃO PAULO SANTOS CAVALCANTI como sócio/administrador da empresa IRMÃOS SANTOS CAVALCANTE SERVIÇOS E COMÉRCIO LTDA. Apresentou também cópia do documento pessoal de identificação pessoal (CNH).

Através das informações prestadas no Formulário de Caracterização do Empreendimento é possível extrair que:

- Localiza-se em área rural;
- Não se encontra no interior de nenhuma unidade de conservação, estando, entretanto, localizado em zona de amortecimento da Unidade de Conservação de Proteção Integral Serra do Gandarela;
- Não faz uso ou intervenção em recursos hídricos, sendo, entretanto, possuidor de duas Certidões de Usos Insignificantes nº 6065/2017 e nº 6069/2017, válidas até 13/06/2020;
- Realizará Supressão/Intervenção em vegetação nativa cuja descrição consta de tópico apartado deste parecer único;
- É detentora do DNPM nº. 831.050/2010 para as substâncias minerais Ferro e Bauxita.
- Não possui direito de Lavra Arrendados.

Conforme documentação juntada à fl. 14 dos autos, foi apresentada declaração de conformidade do município de Santa Bárbara/MG, nos termos da resolução CONAMA 237/97, oportunidade em que o Exmo. Senhor Prefeito Municipal, Senhor Leris Felisberto Braga, afirma que o empreendimento está em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município. Apresentou ainda termo de posse e documento pessoal de identificação (CNH), respectivamente às fls. 15 e 16 dos autos.

Em atendimento à solicitação de informações complementares, OF. SUPRAM-LM Nº. 114/2018 (fls. 1622/1624) empreendedor apresentou também ATA da Reunião Ordinária do Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente – CODEMA, realizada em Barão de Cocais na data de 12/07/2017, onde se deliberou sobre o Processo 635/2017 de Irmãos Santos Cavalcante Serviços e Comércios LTDA – Mina da Barra, ocasião em obteve aprovação do conselho para a implantação do empreendimento no local.

Em observância ao disposto no art. 27 da Lei 21.972/2016, o empreendedor protocolizou estudo informando que o empreendimento não oferecerá impacto social em terras indígenas, localizando-se a uma distância de 103 km da Terra Indígena mais próxima. Também informou estar localizado a uma distância de 27 km da área de pesquisa. Apresentou imagens via satélite demonstrando o alegado.

O levantamento dos Bens Culturais Acautelados, segundo consta dos estudos juntados, foi realizado em esfera Nacional, Estadual e Municipal:

Quanto ao IPHAN, o empreendedor apresentou o OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº. 1665/2017, que classificou o empreendimento em tela no nível I, “sendo o empreendimento de baixa interferência sobre as condições vigentes do solo, localizado em área alterada e não coincidente com sítios arqueológicos cadastrados”. O Documento foi assinado pela Senhora Célia Maria Corsino, Superintendente do IPHAN em



MG. Constatado o cumprimento pelo empreendimento de todas as exigências relativas ao Patrimônio Cultural em suas naturezas acauteladas, registradas e valoradas, conforme a legislação federal vigente, o IPHAN emitiu anuênciā nº. 076/2017 ao empreendimento Mina da Barra. O documento data de 25/07/2017 e foi assinado pela Superintendência do IPHAN.

Em esfera Estadual o empreendedor protocolizou junto ao IEPHA Estudo Prévio de Impacto Cultural e Relatório de Impacto no Patrimônio Cultural. Após análise dos documentos pelo Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, referido órgão, através do OF. GAB. PR. N°. 1312/2017, manifestou-se pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental em questão. Entretanto, no que se refere aos impactos difusos do empreendimento nos municípios de Santa Bárbara e Barões de Cocais relativos às folias de minas registradas pelo Estado, o IEPHA determinou seja firmado junto a esse Instituto, termo de compromisso (*não vinculado às etapas do licenciamento ambiental*), ações de mitigação/compensação detalhadas no ofício supracitado. O documento, datado de 14/12/2017, foi assinado pela Senhora Michele Abreu Arroyo, Presidente do IEPHA.

Por fim, em esfera municipal, conforme parecer datado de 27/07/2017, devidamente assinado pelos Senhores Tales Araújo Carneiro e Janira Aparecida Braga, respectivamente Presidente do Conselho Deliberativo Municipal do Patrimônio Cultural de Santa Bárbara, e Secretária Municipal de Turismo, Cultura e Desenvolvimento Econômico do Município de Santa Bárbara/MG, o município declarou que as atividades desenvolvidas no local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município no que tange à preservação do Patrimônio Cultural Municipal de Santa Bárbara/MG, observadas as Diretrizes especificadas no respectivo parecer administrativo.

Outrossim, o empreendedor declarou também, colacionando aos autos imagens extraídas via satélite, que o empreendimento não oferece impacto ambiental em áreas de proteção ambiental instituídas em nível Federal, Estadual ou Municipal.

Por fim, asseverou que para instalação do empreendimento não será necessária a remoção de população, uma vez que o empreendimento se localiza em área rural.

Foi verificada a regularidade do empreendimento junto ao Cadastro Técnico Federal, com a apresentação do Certificado de Regularidade em nome do Empreendimento. Apresentou também o Certificado de Regularidade junto ao CTF pertencente à Empresa de Consultoria Ambiental CERN. Ressalta-se que o Cadastro Técnico Federal é registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras, e é um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, instituído pela Lei Federal nº 6.938, de 1981.

Consta nos autos declaração de coordenadas geográficas, assim como declaração e cópia digital, afirmando que o conteúdo digital constante dos autos trata-se de cópia íntegra e fiel dos documentos impressos correspondentes.

Conforme já explanado, o empreendedor é detentor dos direitos minerários constantes do Processo DNPM nº. 831.050/2010. Verifica-se por intermédio do Ofício nº. 1629/2017 – DGT/PRIN/DNPM/MG e Ofício nº. 1630/2017 – FISCALIZAÇÃO/DNPM/MG, a regularidade de seus direitos perante o Departamento Nacional de Produção Mineral. Nota-se que os direitos minerários estão em fase de obtenção de autorização de pesquisa, com requerimento de Guia de Utilização para a substância de minério de ferro.

O requerimento de Licença de Operação para Pesquisa Mineral encontra-se publicado pelo empreendedor no Jornal Hoje em Dia, periódico de grande circulação na cidade de Belo Horizonte/MG, fl. 69. O pedido também foi publicado pelo Estado de Minas Gerais na Imprensa Oficial – IOF do dia 14/12/2017, Caderno 1, Diário do Executivo, p. 11 (fl. 1647). Uma vez que se trata de processo de licenciamento instruído com EIA/RIMA, ao qual foi dada publicidade, oportunizou-se aos interessados na realização de Audiência Pública a formalização de requerimento junto ao órgão ambiental. Porém, não houve no prazo legal estabelecido pela legislação, qualquer solicitação no sentido.



Registra-se também, por tratar-se de empreendimento com corte e/ou supressão de vegetação nativa pertencente ao Bioma Mata Atlântica, que foi pleiteada ao Conselho Estadual de Política Ambiental, por intermédio da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, através da 13ª Reunião Extraordinária ocorrida em 15/01/2018 em Belo Horizonte/MG, aprovação da Compensação Ambiental apresentada em decorrência da intervenção. A proposta, vinculada ao Processo Administrativo em análise, correspondente ao DNPM 831.050/2010, foi aprovada pela CPB.

Salienta-se que não houve a juntada aos autos de documentação referente à existência de débitos de natureza ambiental em nome do empreendimento, isso porque nos termos do art. 19, caput, do novel Decreto Estadual nº 47.383/2018, “é facultado ao administrado solicitar ao órgão ambiental a emissão de certidão negativa de débitos de natureza ambiental, que não integrará os documentos obrigatórios de instrução do processo de licenciamento” (sic), cuja recente disposição normativa promoveu a revogação tácita das condições impostas no art. 11, inciso II c/c art. 13, ambos da Resolução SEMAD nº 412, de 28 de setembro de 2005, corroborada na orientação firmada pela Superintendente Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro na data de 08/08/2018 (fl. 390)¹², sendo que a decisão da autoridade decisória encontra ressonância, inclusive, na *ratio essendi* (entendimento jurídico aplicado) das Súmulas nº 70, 323 e 547 do STF. Em outras palavras: a formalização do Processo Administrativo e o julgamento da pretensão de licenciamento ambiental pela esfera competente da SEMAD não podem ser condicionados à satisfação de débitos de natureza ambiental (não-tributária) eventualmente consolidados.

Os custos referentes ao pagamento dos emolumentos pela emissão do FOBI constam devidamente quitados, conforme se verifica por meio do Documento de Arrecadação Estadual (DAE) apresentado às fls.19/20. Apresentou-se o comprovante de recolhimento parcial do custo referente à análise processual conforme se verifica do DAE de fl. 17/18, o valor total deverá ser apurado em planilha de custos; o julgamento e a emissão da licença ficam condicionados à quitação integral dos custos de análise nos termos do art. 34 da DN Copam n.º217/2017 c/c art. 21 do Decreto Estadual n.º47.383/2018.

Dessa forma, o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação jurídica exigível no FOB, observadas as condicionantes elencadas ao final deste Parecer Único (PU).

¹² [...] oriento que não deverão ser cobrados no âmbito do processo de licenciamento ambiental a apresentação da certidão de débito tão pouco a vinculação de liberação da respectiva licença à existência de débito.



8. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram – LM sugere o Deferimento da Licença de Operação para Pesquisa Mineral (LOPM), para o empreendimento Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda., para as atividades de “Pesquisa Mineral de minerais metálicos com supressão de vegetação nativa secundária pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios Médio e Avançado de regeneração, quando envolver o emprego de Guia de Utilização expedida pelo DNPM”, no município de Santa Bárbara - MG, pelo prazo de 03 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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

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

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

9. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença de Operação para Pesquisa Mineral (LOPM) da Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença de Operação para Pesquisa Mineral (LOPM) da Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.

Anexo III. Relatório Fotográfico da Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.



ANEXO I

Condicionantes para Licença de Operação para Pesquisa Mineral (LOPM) da Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da licença.
02	Apresentar <u>anualmente</u> a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução do “Programa de Monitoramento da Frota”.	Durante a vigência da licença.
03	Apresentar anualmente a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução da cortina arbórea, demonstrando sua manutenção e desenvolvimento.	Durante a vigência da licença.
04	Apresentar <u>anualmente</u> a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução do “Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos”.	Durante a vigência da licença.
05	Executar o Programa de Educação Ambiental conforme DN COPAM nº214/2017. O empreendedor deverá apresentar a SUPRAM LM os seguintes documentos: I - <u>Formulário de Acompanhamento Semestral</u> , apresentando as ações previstas e realizadas; II - <u>Relatório de Acompanhamento Anual</u> , detalhando e comprovando a execução das ações realizadas.	Durante a vigência da licença.
06	Atualização do Programa de Educação Ambiental e apresentação do planejamento para a SUPRAM-LM.	01 (um) ano e 06 (seis) meses após início do PEA.
07	Apresentar anualmente a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução das ações previstas no “Programa de Conservação de Espécies da Flora Ameaçadas”.	Durante as atividades de supressão da vegetação na área da lavra.
08	Apresentar cópia de Termo de Compromisso a ser firmado junto à PMMG (26º BPM/12ª RPM), tal como proposto pelo empreendedor em resposta ao item 18 do Ofício Supram-LM n. 126/2018.	06 (seis) meses
09	Apresentar cópia de Termo de Compromisso a ser firmado junto à Prefeitura Municipal de Barão de Cocais, tal como proposto pelo empreendedor em resposta ao item 19 do Ofício Supram-LM n. 126/2018.	06 (seis) meses
10	Apresentar nova proposta (estudo) de delimitação da área de influência das cavidades naturais subterrâneas e nova avaliação (estudo) de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico para a nova configuração da ADA, tendo em vista a condicionante 2.12 da ALA n. 09/2018.	30 (trinta) dias



11	Apresentar manifestação do ICMBio acerca da condicionante 2.12 da ALA n. 09/2018.	Até 30 (trinta) dias após a manifestação.
12	Formalizar processo de compensação florestal a que se refere o art. 75 (compensação minerária) da Lei Estadual nº 20.922/2013 perante a Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas (URFBio/IEF) de abrangência do município de intervenção, nos moldes da Portaria IEF n. 27/2017.	90 (noventa) dias
13	<u>Executar</u> o Programa de Monitoramento da Fauna e <u>apresentar</u> relatório técnico/fotográfico <u>anualmente</u> , todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, para a SUPRAM-LM, contendo análise/tratamento dos dados e informações relativas as ações de monitoramento da fauna, quais sejam: composição/lista de espécies, riqueza, diversidade, equitabilidade, abundância, status e sucessões de espécies. Analisar a similaridade e estrutura das comunidades entre as Área de Influência Direta, Área de Influência Indireta e Área Controle do empreendimento, apresentando análise crítica e comparativa dos resultados obtidos entre as áreas. Observar o definido pela Instrução Normativa IBAMA nº. 146/2007 e termos de referência disponíveis em http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/manejo-da-fauna .	Durante a vigência da licença.
14	Apresentar <u>anualmente</u> a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução do “Programa de Controle e Prevenção da Proliferação de Insetos Vetores”.	Durante a vigência da licença.
15	Apresentar Licença de Pesca Científica obtida junto ao órgão ambiental competente.	15 (quinze) dias antes do início das campanhas de campo.
16	Apresentar <u>anualmente</u> a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução das ações do “Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais”.	Durante a vigência da licença.
17	Apresentar <u>anualmente</u> a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, relatórios de comprovação de execução das ações do “Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas” e “Programa de Gerenciamento de Trânsito e Estrutura Viária”.	Durante a vigência da licença.
18	Formalizar processo de compensação ambiental a que se refere a Lei Federal n. 9.985/2000, junto ao órgão ambiental competente.	60 (sessenta) dias.

*A contagem do prazo para cumprimento das condicionantes se iniciará a partir da data de publicação da licença ambiental.

Os Relatórios de Cumprimento das Condicionantes deverão ser entregues via Ofício, mencionando o número do processo administrativo com respectiva cópia digital.

Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante.

A prorrogação do prazo para o cumprimento da condicionante e a alteração de seu conteúdo serão decididas pela unidade responsável pela análise do licenciamento ambiental, desde que tal alteração não modifique o seu objeto, sendo a exclusão de condicionante decidida pelo órgão ou autoridade responsável pela concessão da licença, nos termos do disposto nos arts. 3º, 4º e 5º do Decreto Estadual nº. 47.383/2018.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da LOPM da Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda.

1. Águas Superficiais

Ponto de Monitoramento	Coordenadas	Parâmetros	Frequência
P01 – Afluente do córrego Vira Saia	646902 7784549	Alumínio Solúvel, Conduтивidade elétrica, DBO, DQO, Ferro Solúvel, Ferro Total, Fósforo Total, Manganês Total, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Turbidez, Coliformes Totais, Escherichia coli.	Semestral
P02 – Afluente do córrego Vira Saia	646490 7784045		
P03 – Afluente do córrego Ventaneira	647540 7783967		
P04 – Afluente do córrego Vira Saia	646735 7783890		
P05 – Rio São João – à montante da confluência do Córrego Lagoa do Fundão.	644226 7785349		
P06 – Rio São João – à jusante da confluência do Córrego Lagoa do Fundão.	644225 7785723		

Relatórios: Enviar anualmente a SUPRAM-LM, todo mês de setembro do ano subsequente à concessão da licença, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações. Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento. Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas. **Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

2. Ruídos

Ponto	Descrição	Coordenadas		Parâmetros	Frequência de análise
PR01	Norte da Cava	647039	7784043	dB	Semestral
PR02	Sul da cava	646850	7783682		

Relatórios: Enviar à Supram-LM anualmente, no mês de setembro, nos anos subsequentes à concessão da licença, relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens. As amostragens deverão atender às legislações vigentes. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e suas atualizações e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART. As análises deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA nº 01/1990 e suas alterações. ,

3. Qualidade do ar

Ponto	Descrição	Coordenadas		Parâmetros	Frequência de análise
QAR1	Norte da Cava	647026	7784037	Partículas Totais em Suspensão – PTS.	Semestral
QAR2	Sul da cava	646858	7783683		

Relatórios: Enviar à Supram-LM anualmente, no mês de setembro, nos anos subsequentes à concessão da licença, relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

Relatórios deverão conter os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. Os resultados apresentados nos



laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de qualidade do ar e comparados aos limites da Resolução CONAMA nº03/1990 e suas alterações.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, bem como a medida mitigadora adotada.

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

4. Resíduos Sólidos e Oleosos

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

Relatórios: Enviar anualmente à SUPRAM-LM, todo mês de setembro, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo acima, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações. (*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la. (**) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial: 1- Reutilização, 2 – Reciclagem, 3 - Aterro sanitário, 4 - Aterro industrial, 5 – Incineração, 6 - Co-processamento, 7 - Aplicação no solo, 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada), 9 - Outras (especificar).

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à SUPRAM-LM, para verificação da necessidade de licenciamento específico. As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente. 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.

IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM-LM, face ao desempenho apresentado;

A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

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



ANEXO III

Relatório Fotográfico da Irmãos Santos Cavalcanti Serviços e Comércio Ltda – Mina da Barra.

	
Foto 01: Área da Lavra Prevista.	Foto 02: Canga Ferruginosa na área da Lavra.
	
Foto 03: Vegetação existente na área da Lavra	Foto 04: Estrada existente na área do empreendimento.
	
Foto 05: Vegetação (Campo Rupestre) existente no entorno da área da Lavra	Foto 06: Vegetação (Mata Atlântica) existente no entorno do empreendimento.



Foto 07: Entorno do empreendimento, Parna Serra do Gandarela ao fundo.