



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento  
Sustentável

Diretoria de Análise Técnica

Parecer nº 33/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021

**PROCESSO Nº 1370.01.0050886/2020-65**

<b>CAPA DO PARECER ÚNICO</b> Parecer Único de Licenciamento Convencional para Licença Prévia nº 2024/2020			
Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 29193861			
Processo SLA Nº: 2024/2020		SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento	
<b>EMPREENDEDOR:</b>	Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração	<b>CNPJ:</b>	33.131.541/0001-08
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - Projeto EDR9	<b>CNPJ:</b>	33.131.541/0001-08
<b>MUNICÍPIO(S):</b>	Araxá	<b>ZONA:</b>	Rural
<b>CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:</b> Haverá supressão futura de vegetação nativa, exceto árvores isoladas			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04 ou DN 217/2017):</b>	<b>CLASSE:</b>	<b>CRITÉRIO LOCACIONAL:</b>
A-05-03-7	Barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração	6	1
F-05-19-0	Barragem de contenção de resíduos industriais	6	1
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	6	1
E-03-02-6	Canalização e/ou retificação de curso de água	3	1
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>		<b>REGISTRO:</b>	
Vaz Consultoria Ambiental LTDA		02.808.016/0001-50	
<b>AUTORIA DO PARECER</b>		<b>MATRÍCULA</b>	
Ana Luiza de Almeida Gonçalves - Analista Ambiental (Formação técnica)		1.472.235-9	
Gabriel Lucas Vieira Lázaro - Analista Ambiental (Formação técnica)		1.489.751-6	
Daniela Oliveira Gonçalves - Analista Ambiental (Formação jurídica)		1.150.769-6	
De acordo: Karla Brandão Franco Diretora de Análise Técnica		1.401.525-9	



Documento assinado eletronicamente por **Karla Brandao Franco, Diretora**, em 08/05/2021, às 16:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Lucas Vieira Lazaro, Servidor**, em 08/05/2021, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Oliveira Gonçalves, Servidora**, em 08/05/2021, às 16:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **29192338** e o código CRC **8341454D**.



**PARECER ÚNICO Nº 2024/2020 (SLA)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 2024/2020	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> LAT (LP)	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 05 anos	

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
-	-	-

<b>EMPREENDEDOR:</b> Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração	<b>CNPJ:</b> 33.131.541/0001-08	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração. Projeto EDR9	<b>CNPJ:</b> 33.131.541/0001-08	
<b>MUNICÍPIOS:</b> Araxá/MG	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM EGD 84)</b> LAT/Y 19°40'36,63"S LONG/X 46°51'36,31"W		
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>		
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	
<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO FOI POSSÍVEL VERIFICAR	
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio Paraná	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Araguari	
<b>UPGRH:</b> PN2	<b>SUB-BACIA:</b> Rio Capivara e Ribeirão do Inferno	
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/2017):</b>	<b>CLASSE</b>
A-05-03-7	Barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração	6
F-05-19-0	Barragem de contenção de resíduos industriais	6
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	6
E-03-02-6	Canalização e/ou retificação de curso de água	3
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Vaz Consultoria Ambiental LTDA		<b>REGISTRO:</b> 02.808.016/0001-50
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 01/2021		<b>DATA:</b> 10/12/2020



EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Ana Luiza de Almeida Gonçalves – Analista Ambiental	1.472.235-9	
Gabriel Lucas Vieira Lázaro - Analista Ambiental	1.489.751-6	
Daniela Gonçalves – Analista Ambiental	973.134-0	
<b>De acordo:</b> Karla Brandão Franco – Diretora de Análise Técnica	1.401.525-9	

Anotações de Responsabilidade Técnica apresentadas no processo:

Responsável Técnico	Nº Responsabilidade Técnica	CTF IBAMA
Ana Paula Alves Silva Abou Lteif	1420200000005973575	5431342
Beatriz Ferraz da Costa	Não aplicável	7825801
Christian Regis da Silva	2018/07030	5456557
Cristiane Castañeda	1420200000005955531	4330144
Cristiano Vinícius Vidal	2020/02512	927962
Danilo Moacyr Barbosa de Moraes	1420200000005973494	7379325
Douglas Henrique da Silva	2018/07015	4271229
Eduardo Antônio Marques	14201800000004938969	1227962
Juliana Macaron Longo	2020/03431	4871520
Laila Gonçalves do Carmo	1420200000005848701	5687419
Laís Ferreira Jales	2019/07523	5591871
Leandro Márcio Duarte Maciel	1420200000005976776	246778
Leonardo Rodrigues dos Santos	2018/06981	5430533
Letícia Ferreira Pedroso	2018/07136	5395100
Luciana Vaz do Nascimento	14201800000004977662	5531185
Luciene Marques da Conceição	14201900000005445778	5446923



Responsável Técnico	Nº Responsabilidade Técnica	CTF IBAMA
Magda Karla Barcelos Greco	2019/01553	2847877
Maria Emília de Avelar Fernandes	2018/07031	5456591
Marise Barreiros Horta	2019/07579	556975
Milena Acha Brandi	Não aplicável	6046214
Paulo Guerino Garcia Rossi	1420200000005985973	4899935
Rafael de Alcântara Brandi	Não aplicável	1035061
Sérgio Leandro Sales	1420200000005986258	5997014
Thiago Almeida Dias	14201900000005290900	6019837
Wagner Martins Santana Sampaio	2018/07216	904073



## 1. RESUMO

Trata-se do Processo de Licenciamento Ambiental para análise de viabilidade da implantação de novas atividades de disposição de rejeitos da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração. O processo foi instruído com EIA/RIMA, bem como as informações complementares solicitadas pela equipe técnica da SUPPRI em 05/05/2021. Foi realizada vistoria técnica na área nos dias 10 e 11 de dezembro de 2020, que gerou o Relatório de Vistoria 01/2021. Nas operações de beneficiamento do minério de nióbio são gerados rejeitos que precisam ser armazenados de forma ambientalmente segura. Atualmente, a CBMM deposita esses rejeitos em duas barragens com alteamento a jusante, que estão próximas do fim de sua vida útil. O Projeto EDR9 em análise foi planejado para atender a demanda de disposição de rejeitos entre os anos de 2027 a 2049 (22 anos), período em que está prevista a disposição de 137 Mm<sup>3</sup> ou 270 milhões de toneladas (Mt) de rejeitos em uma nova barragem em que não há comunidade a jusante. Conforme determinação da Lei nº 23.291/2019 o empreendedor apresentou documentação e realizou audiência pública no formato híbrido, parcialmente virtual devido a situação de pandemia, em 09 de dezembro de 2020. As estruturas de pilha serão utilizadas para disposição de rejeito desaguado e a canalização de curso d'água para implantação do dreno de fundo do barramento. A validade da licença é de 5 anos e a equipe da SUPPRI sugere o deferimento.

## 2. INTRODUÇÃO

Conforme a Deliberação GDE Nº 04/19, em 14 de janeiro de 2020, o Grupo de Desenvolvimento Econômico - GDE se reuniu e determinou (*ad referendum do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social*) que os processos de Licenciamento Ambiental da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração – CBMM são relevantes para o desenvolvimento social e econômico do Estado, e assim, devem ser analisados na Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI.

Considerando a decisão do GDE, a CBMM com sede no município de Araxá-MG requereu na SUPPRI, por meio de ofício (sem numeração) protocolado em 15 de maio de 2020, o Licenciamento Ambiental Trifásico (LAT) – Licença Prévia (LP), para o Projeto “Estrutura de Disposição de Rejeitos 9 - EDR9, conforme a solicitação nº 2020.02.01.003.0001809, feita no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA). Deste modo, o processo foi formalizado nesta superintendência com o nº 2024/2020, pelos termos da DN COPAM nº 217/2017.

O Projeto EDR9 está previsto para ser implantado nas proximidades do Complexo Mínero Industrial da CBMM, situado no oeste do Estado de Minas



Gerais, no município de Araxá, na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

O Brasil é líder mundial na produção e comercialização de produtos de nióbio, sendo responsável por 90% do nióbio produzido no mundo, e a CBMM por 75%. As reservas de minério de nióbio em Araxá estão estimadas em aproximadamente 820 milhões de toneladas, são consideradas as maiores do mundo em operação, e são suficientes para mais 200 anos de exploração.

A CBMM garante que vem armazenando seus rejeitos de forma ambientalmente segura em barragens estáveis, construídas pelo método de alteamento a jusante. Mas, para se dar continuidade às operações da CBMM em Araxá, foi concebido o Projeto EDR9, que contará com soluções para disposição de 270 Mt de rejeitos, o que permitirá atender a demanda para disposição de rejeitos para o período de 2027 a 2049. Para isso, serão implantadas as seguintes estruturas: uma pilha de rejeito de magnetita compactado com capacidade de 17,5 Mm<sup>3</sup>; uma pilha de rejeito de flotação grosso compactado com capacidade de 38,5 Mm<sup>3</sup>; e uma barragem de rejeito de flotação espessado com capacidade de 81 Mm<sup>3</sup>.

O Projeto EDR9 foi enquadrado como classe 6 com fator locacional 1 Contempla as seguintes atividades listadas nos seguintes códigos do anexo único da Deliberação Normativa nº 217/2017: barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração (Código: A-05-03-7), classe III; barragem de contenção de resíduos industriais (Código: F-05-19-0), classe: III; pilhas de rejeito/estéril (Código: A-05-04-5), área útil: 171,13 ha; canalização e/ou retificação de curso d'água (Código: E-03-02-6), extensão: 12,44 km.

O Projeto EDR9 inclui uma única barragem de rejeitos, contemplada no código A-05-03-7 listado acima, entretanto faz-se necessário listar o código F-05-19-0 no processo de regularização ambiental do empreendimento pelo fato das barragens da CBMM também poderem receber resíduos industriais gerados nas etapas de industrialização do nióbio, em quantidades muito inferiores aos rejeitos elencados, e dessa forma serem cadastradas junto à Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam) como barragens de resíduos industriais e de mineração e junto à Agência Nacional de Mineração (ANM) como barragens de mineração.

## 2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

A CBMM é líder mundial na tecnologia do nióbio, foi fundada na década de 1950 com a finalidade de transformar o minério de nióbio em produtos com alto valor agregado e desenvolver aplicações para esse produto. As atividades industriais são desenvolvidas no Complexo Mineiro Industrial localizado em Araxá, onde



estão as maiores reservas minerais do mundo que estimam mais de 200 anos de continuidade operacional.

Os direitos minerários pertencem a CBMM e ao Governo de Minas Gerais, representado pela Codemig (Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais), e em 1972 foi estabelecida uma associação entre ambas para o aproveitamento conjunto do bem mineral, para isso, foi constituída a empresa Comipa (Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá), de gestão compartilhada para a extração do nióbio. A Codemig recebe 25% do resultado de toda a operação, e participa do lucro das subsidiárias que é consolidado na CBMM do Brasil.

Durante as atividades de processamento industrial do minério, especificamente na etapa de concentração, são gerados rejeitos que até então vem sendo dispostos em forma de polpa não espessada (com teor de 15% em peso de sólidos) exclusivamente em barragens. O sistema de contenção de rejeitos foi implantado no final da década de 1950, sendo composto pelas barragens B4, B5, B6 e B8, todas construídas pelo método de alteamento a jusante, sendo que atualmente apenas a B6 e B8 estão em operação.

O Complexo é atualmente composto pelas atividades industriais e de extração de minério e opera com as seguintes licenças:

- Licença de Operação Revalidada nº 026/2012, emitida em nome da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM, concedida em 10/02/2012 com validade até 10/02/2018, para continuidade das atividades industriais. Esta licença está em processo de revalidação (Processo PA COPAM nº 33/1981/065/2017) pela SUPRAM ZM;
- Licença de Operação nº 028/2019, emitida em nome da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração – CBMM, concedida em 16/01/2019 com validade até 16/01/2029, para a Barragem de Rejeitos B8;
- Licença de Operação Revalidada nº 084/2016, emitida em nome da Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá - COMIPA, concedida em 14/10/2016 com validade até 14/10/2022, para as pilhas de estéril, aterro para resíduos perigosos – Classe I, aterro para resíduos não perigosos – Classe II e aterro e/ou área de reciclagem de resíduos da construção civil – Classe A, denominadas PDE I e PDE II.
- Licença de Operação Revalidada nº 165/2013 e nº 166/2013, emitida em nome da Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá - COMIPA, concedidas em 13/12/2013 com validade até 13/12/2019, para as atividades de extração de minério de nióbio.



A implantação das Estruturas de Disposição de Rejeitos objeto desse parecer são fundamentais para a continuidade a longo prazo das operações de empresa.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nesse item será apresentado a descrição do Projeto EDR9, com todas as suas estruturas de disposição de rejeitos (EDRs), estruturas auxiliares e de apoio, arranjos de localização, e as informações sobre a engenharia do empreendimento.

#### 3.1. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Os estudos de alternativas tecnológicas e locacionais desenvolvidos tiveram como objetivo o atendimento aos instrumentos normativos ambientais, assim como o atendimento à Política Estadual de Segurança de Barragens, instituída pela Lei Nº 23.291 de 25/02/2019.

##### 3.1.1. Alternativas Tecnológicas:

O minério lavrado pela COMIPA é transportado para a área industrial da CBMM onde é beneficiado, gerando quatro tipos de rejeito: Rejeito Magnético (RM), Rejeito de Flotação Grosso (RG), Rejeito de Flotação Fino (RF) e Rejeito de Flotação Ultrafino (RUF). Os fatores a serem considerados para a avaliação da viabilidade da mudança no sistema de gerenciamento dos rejeitos de polpa convencional para rejeitos espessados e/ou filtrados são: escala de operação, características climáticas da área de operação e granulometria e variabilidade dos rejeitos.

As hipóteses de Desaguamento, levantadas previamente ao início dos estudos com base nas informações conhecidas (caracterização e ensaios de bancada) e experiência da empresa projetista, foram elaboradas para o contexto de produção da empresa. Foram definidas 4 hipóteses, que se diferenciaram em relação a quais rejeitos foram considerados para filtragem. Foi comparado também o caso base, que é a disposição atual da empresa sem qualquer tipo de espessamento. Para comparação direta, todos os cenários foram considerados com a mesma quantidade total de rejeitos, ou seja, 270 Mt.

**Hipótese 0 (Caso Base):** disposição do rejeito global (Flotação Global + Magnetita), sem espessamento;

**Hipótese 1:** Desaguamento da Magnetita para empilhamento e disposição do rejeito Flotação Global espessado;

**Hipótese 2:** Desaguamento da Magnetita e Filtragem do Rejeito Flotação Grosso para empilhamento e espessamento da mistura dos rejeitos Flotação Fino e Ultrafino;



**Hipótese 3:** Desaguamento da Magnetita e Filtragem da mistura dos Rejeitos Flotação Grosso e Fino para empilhamento e espessamento do rejeito Ultrafino;

**Hipótese 4:** Desaguamento da Magnetita e Filtragem do Rejeito Flotação Global para empilhamento.

Foi realizada uma avaliação preliminar das possibilidades tecnológicas para o desaguamento, realizada com base na experiência acumulada da Golder (consultoria contratada) em conjunto com os ensaios disponíveis à época da avaliação.

Os testes de filtragem e espessamento nos rejeitos revelaram que:

- O rejeito flotação grosso (RG) é passível de filtragem à vácuo;
- O rejeito flotação grosso + fino (RG+RF) não é passível de filtragem à vácuo, sendo o desaguamento em filtro prensa a alternativa que se apresentou marginalmente viável (apenas um dos fabricantes apresentou resultados que indicam a viabilidade da filtragem em filtro prensa);
- O rejeito flotação global (RG+RF+RUF) não atingiu as condições necessárias (umidade ótima) nos testes de filtragem realizados (portanto limitando o empilhamento e compactação);
- A avaliação do rejeito ultrafino (RUF) mostrou baixa viabilidade de obtenção de polpa espessada a tensões de escoamento de 50Pa (meta mínima de desaguamento) com a utilização de espessadores;
- O rejeito flotação global (RG) e flotação fino + ultrafino (RF+RUF) são passíveis de atingir a consistência objetivada para rejeitos espessados utilizando apenas espessadores;
- O desaguamento do rejeito magnético pode ser realizado com o emprego de hidrociclones seguido de peneira desaguadora. Esta última necessária para o caso de o empilhamento ser realizado longe do ponto de desaguamento, para evitar gotejamento durante o transporte.

A avaliação das hipóteses revelou que a Hipótese 4, de desaguamento dos rejeitos da Flotação Global, se mostrou inviável tecnicamente devido a escala de operação prevista e as características climáticas da área, que apresentam precipitação maior que a evaporação entre os meses de novembro a março. Além disso, a granulometria e a variabilidade do rejeito não permitem atingir as condições necessárias de umidade para o empilhamento e compactação com os equipamentos disponíveis no mercado.

A hipótese 3, empilhamento a seco dos rejeitos de flotação Grosso (RG) + Fino (RF) e espessamento do rejeito de flotação Ultrafino (UF) para disposição em barragem, os testes realizados indicaram dificuldades técnicas na filtragem dos rejeitos RG+RF para posterior empilhamento a seco. O rejeito RG+RF não é



passível de filtragem a vácuo e os resultados com filtro prensa foram minimamente viáveis para alcançar a umidade ótima para compactação. A avaliação do rejeito ultrafino (RUF) mostrou baixa viabilidade de obtenção de polpa espessada a tensões de cisalhamento de 50Pa com a utilização de espessadores. Esses resultados comprometem a viabilidade da Hipótese 3 em razão das potenciais complicações operacionais colocando esta hipótese como de alto risco técnico-operacional.

Nesse sentido, as Hipóteses 1 e 2 se posicionam como viáveis do ponto de vista técnico-operacional. Do ponto de vista de minimização da disposição de rejeitos em barragens, a Hipótese 2 apresenta menor quantidade a ser disposta quando comparada com a Hipótese 1, nesse sentido, segundo as informações apresentadas no estudo, a Hipótese 2 de desaguamento foi a selecionada como alternativa tecnológica para a disposição dos rejeitos do Projeto EDR9.

Tabela 1: Síntese da disposição por estrutura para a Hipótese 2 de desaguamento. Fonte: EIA, 2020.

Hipótese de Desaguamento	Estrutura	Proporção em Massa	Massa [Mt]	Contingência [Mt]	Massa para estudo da alternativa [Mt]	Volume [Mm <sup>3</sup> ]
Hipótese 2	Barragem Rejeito Flotação (RF+RUF) espessado	51%	137,7	+25% (RG) (+24Mt)	161	81
	Pilha Magnetita Compactada	14%	37,8		38	14
	Pilha Rejeito RG Compactado	35%	94,5	-15% (RG) (-14Mt)	80	37
	Total	100%	270		279	132

### 3.1.2. Alternativas Locacionais

O estudo de alternativas locacionais foi desenvolvido considerando as três estruturas de disposição de rejeitos que integram a Hipótese 2: barragem de rejeito de flotação espessado composta de maciço de aterro compactado e reservatório de rejeito, pilha de rejeito de magnetita compactado e pilha de rejeito de flotação compactado. As alternativas com os arranjos foram desenvolvidas considerando as áreas de propriedade da CBMM, e foram divididas em três vales:

- **O Vale 5**, ou bacia do córrego Bocaina, se encontra mais próximo do platô da área industrial e, por essa razão, apresenta estruturas de pilhas e barragens hoje em operação. Dentro da propriedade da CBMM o Vale 5 apresenta elevações variáveis entre 1.000m e 1.150m;
- **O Vale 3**, ou bacia do córrego sem denominação – neste estudo identificado como SD-1 - está localizado adjacente ao Vale 5 e dentro da propriedade da CBMM. Apresenta elevações variando entre 1.000m e 1.125m. Entretanto, nos divisores topográficos que unem os Vales 3 e 5 são encontradas elevações entre 1.075m e 1095m.



- **O Vale 13**, ou bacia do córrego Jatobá, encontra-se ao sul da propriedade da CBMM. A região do vale compreende maiores elevações, entre 1.100m e 1200m. Entretanto, o caminho entre a área industrial e o vale (aproximadamente 7km) passa por elevações de até 1.250m.

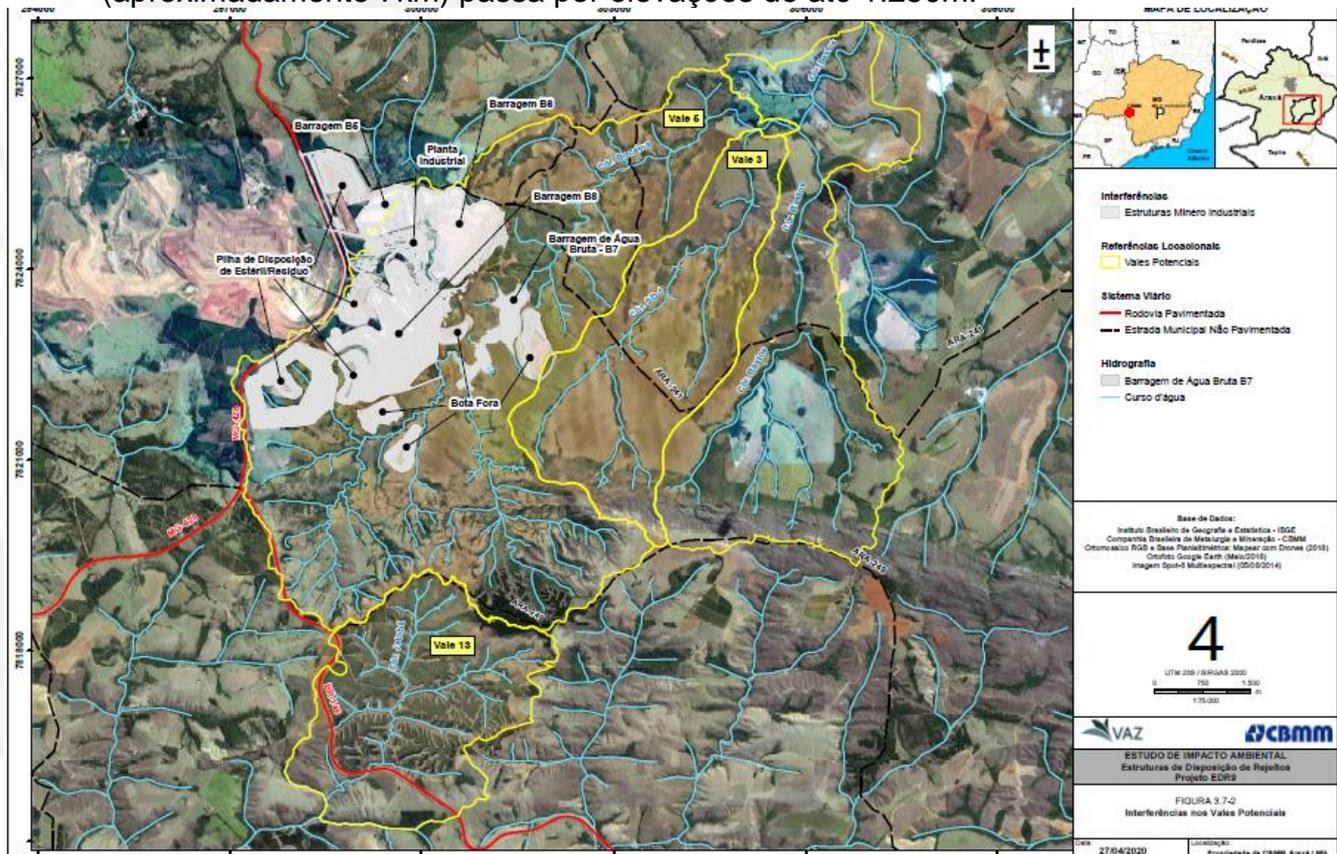


Figura 1: Identificação dos três vales potenciais para aproveitamento para disposição de rejeitos.  
Fonte: EIA, 2020

Foram propostas quatro alternativas para a disposição do rejeito nos três vales apresentados, sendo:

- **Alternativa 1** – Barragens e Pilhas no Vale 5: prevê a remoção completa do maciço da barragem de água bruta B7 e implantação da barragem de disposição de rejeitos de flotação espessados, com maciço situado imediatamente à jusante do atual eixo do maciço da B7.
- **Alternativa 2** – Barragens e Pilhas no Vale 3
- **Alternativa 3** – Barragem no Vale 13 e Pilhas no Vale 5
- **Alternativa 4** – Barragem no Vale 3 e Pilhas no Vale 5

Foi apresentada uma síntese comparativa das principais características entre as alternativas:



Tabela 2: Síntese das características das alternativas locacionais. Fonte: EIA, 2020.

Descrição	Quantitativos			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
	Área Total (hectares)			
	578,59	561,67	548,21	648,74
<b>Barragem de Rejeitos de Flotação Espessados</b>				
Elevação da crista do maciço (m)	1.080,0	1.065,0	1.200,0	1.062,0
Altura da barragem (m)	53,5	66,2	75,9	63,2
Volume do maciço de solo compactado (Mm <sup>3</sup> )	3,4	9,1	7,8	8,1
Área total do reservatório (km <sup>2</sup> )	3,3	3,5	3,0	3,5
Volume do reservatório (Mm <sup>3</sup> )	81,6	82,9	76,1	76,8
<b>Pilha de Rejeito de Magnetita Compactado</b>				
Elevação da crista (m)	1.140,0	1.120,0	1.140,0	1.140,0
Altura da pilha (m)	80,0	80,0	80,0	80,0
Área total da pilha (km <sup>2</sup> )	0,6	0,6	0,6	0,6
Volume da pilha (Mm <sup>3</sup> )	14,5	17,5	14,5	14,5
<b>Pilha de Rejeito de Flotação Compactado</b>				
Elevação da crista (m)	1.185,0	1.125,0	1.115,0	1.115,0
Altura da pilha (m)	110,0	80,0	70,0	70,0
Área total da pilha (km <sup>2</sup> )	1,0	1,1	1,4	1,4
Volume da pilha (Mm <sup>3</sup> )	40,1	39,1	40,2	40,2
<b>Barragem de Água Bruta</b>				
Elevação da crista do maciço (m)	1.095,0	N.A.	N.A.	N.A.
Altura da barragem (m)	50,0	N.A.	N.A.	N.A.
Volume do maciço de solo compactado (Mm <sup>3</sup> )	1,7	N.A.	N.A.	N.A.
Área total do reservatório (km <sup>2</sup> )	0,6	N.A.	N.A.	N.A.
Volume do reservatório (Mm <sup>3</sup> )	11,1	N.A.	N.A.	N.A.

N.A. – Não aplicável

A partir da caracterização socioambiental das características a partir de dados secundários, e da análise comparativa entre elas utilizando-se critérios socioambientais, foi possível selecionar a melhor entre as quatro.

Em termos comparativos, a Alternativa 4 ocupa a maior área, seguida pelas Alternativas 1, 2 e 3. A Alternativa 2 possui menor número de estruturas, enquanto a alternativa 1 implicaria na necessidade de descomissionamento de uma barragem de água existente. As Alternativas 3 e 4 implicam na necessidade



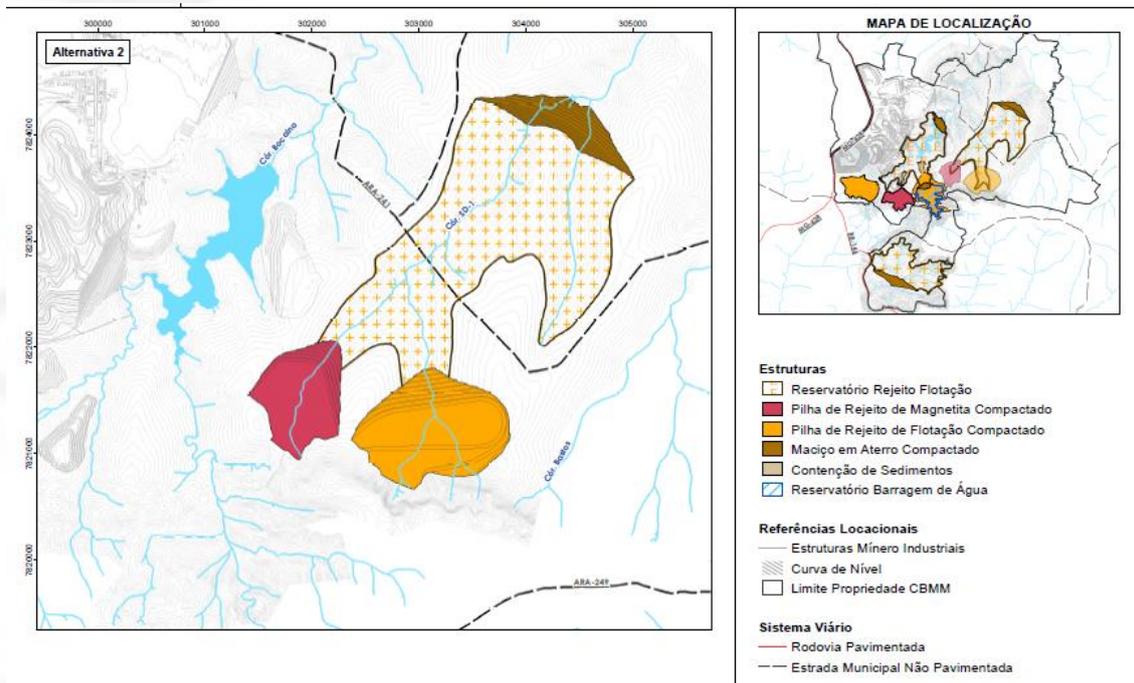
de instalação de uma barragem de contenção de sedimentos como estrutura de controle. Em relação a Pedologia, Alternativa 2 possui menor área de intervenção na classe de solo CXbd4, caracterizado como o pior cenário, evitando-se, portanto, áreas com deficiência hídrica forte, suscetibilidade à erosão muito forte e impedimento a mecanização forte, em seguida, tem-se as alternativas 1, 4 e 3. Ainda comparando os tipos de Cambissolo, a classe com menos limitações, foi a mais explorada pela alternativa 2, seguida pelas alternativas 4, 3 e 1. Segundo o Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000, todas as alternativas se situam em local com potencialidade média.

Em termos de intervenção em cursos d'água tem-se a Alternativa 3 como a pior situação, ocasionando intervenção em 21,83 km em drenagens de bacias hidrográficas a norte e sul da serra da Bocaina. A Alternativa 2 tem a menor intervenção, 11,88 km, entretanto, uma maior intervenção em nascentes (39) e olhos d'água (50) em termos da contabilização das unidades. Considerando a área de intervenção em APP, tem se que a Alternativa 4 possui maior interferência (142,88 ha) enquanto a Alternativa 2 possui menor interferência (89,11 ha).

Considerando a intervenção em ambientes naturais, tem-se que as alternativas 2, 1, 4 e 3 ocupam as menores áreas, respectivamente. Em relação a conectividade de vegetação, a Alternativa 3 interfere em maior área total de conectividade enquanto a Alternativa 2 tem a melhor pontuação interferindo em uma área menor e em uma gama menor de manchas de conectividade. A alternativa 1 é considerada prioritária para a conservação do hábitat de uma espécie ameaçada, seguida da alternativa 2.

Em relação ao meio socioeconômico, as Alternativas 2 e 4 requerem intervenções em extensões igual no acesso ARA-241. Já a Alternativa 3 requer a abertura ou adequações de novos acessos. Foi verificada a presença de sítios arqueológicos nos terrenos das Alternativas 2 e 4. No contexto de impacto da paisagem e considerando o tipo de observador, considera-se a seguinte ordem de prioridade para a seleção das alternativas: 3, 2, 4 e 1.

De maneira geral, a Alternativa 2, com a barragem de rejeitos de flotação espessados, a pilha de rejeito de magnetita compactado e pilha de rejeito de flotação compactado localizadas no Vale 3, se mostrou mais adequada para a instalação das estruturas de disposição de rejeito.



### 3.2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto possui uma vida útil de 22 anos, com previsão de início em 2027 e fim em 2049. As estruturas que compõe o projeto são: Barragem B9 com reservatório revestido com PEAD para controle de infiltração, Pilha de rejeitos de magnetita compactado (PRM), Pilha de Rejeitos de flotação compactado (PRF), Planta de desaguamento de rejeitos da flotação, Equipamentos de desaguamento de rejeitos magnéticos, Sistema de transporte de rejeitos magnéticos, Sistema de transporte e distribuição de rejeitos, Sistema de contenção de vazamentos da tubulação de transporte de rejeitos (*Sump*), Sistema de decantação e recuperação de água (lago do reservatório, balsa para o bombeamento e tubulação de água), Sistema de drenagem de fundo, Canal periférico do reservatório e das pilhas, e Sistema extravasor.

A capacidade de reservação do barramento é de aproximadamente 85 Mm<sup>3</sup> de rejeito de flotação espessado, da pilha de rejeitos de flotação compactado é de aproximadamente 38,5 Mm<sup>3</sup> e da pilha de rejeitos de magnetita de aproximadamente 17,5 Mm<sup>3</sup>. Ressalta-se que as duas pilhas serão construídas à montante do reservatório da barragem de rejeitos.

Está prevista a construção de uma planta de desaguamento dos rejeitos de flotação, localizada na sub-bacia do córrego Bocaina, próximo às outras estruturas de disposição do sistema. A planta receberá os rejeitos da flotação das três plantas industriais. Já os rejeitos de magnetita serão desaguados nas próprias plantas industriais.

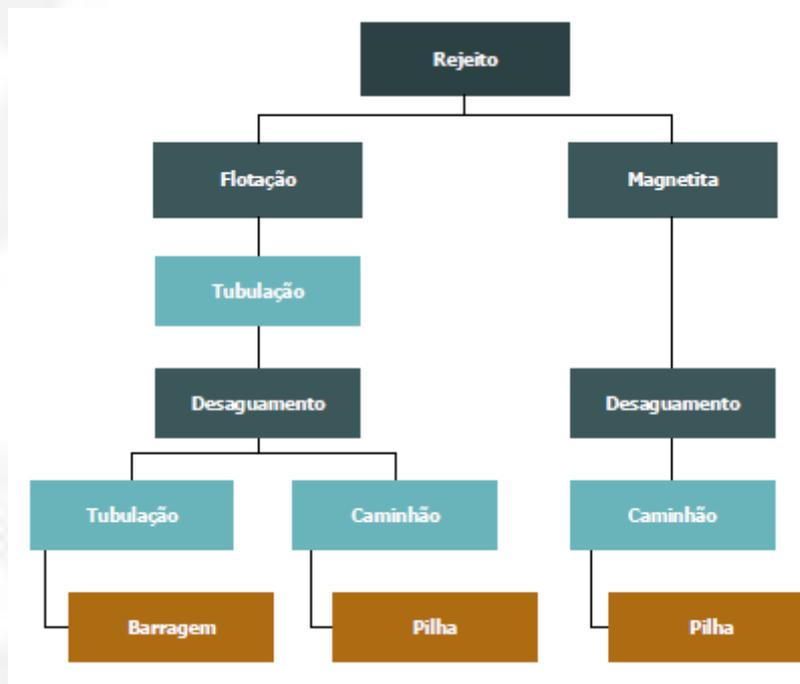


Figura 2: Fluxograma de disposição de rejeito nas estruturas previstas do projeto. Fonte: EIA, 2020.

Conforme informado, a rota de desaguamento viável para os rejeitos consiste na separação da fração de granulometria grossa dos rejeitos da flotação (ou rejeito grosso) para espessamento e filtragem para posterior empilhamento a seco, e espessamento dos rejeitos de flotação de granulometria fina e ultrafina (ou rejeito fino e ultrafino) para disposição em barragem. Para os rejeitos magnéticos, a rota consiste em desaguamento por ciclonação e peneiramento para empilhamento a seco. Ressalta-se que durante o período chuvoso, o rejeito grosso deverá ser disposto em barragem juntamente com o rejeito fino e ultrafino uma vez que durante esse período não é possível garantir a devida compactação dos rejeitos em pilha para garantir a estabilidade da mesma.

Ressalta-se a necessidade de realocação de um trecho da estrada municipal ARA-241 que liga Araxá ao distrito de Argenita.

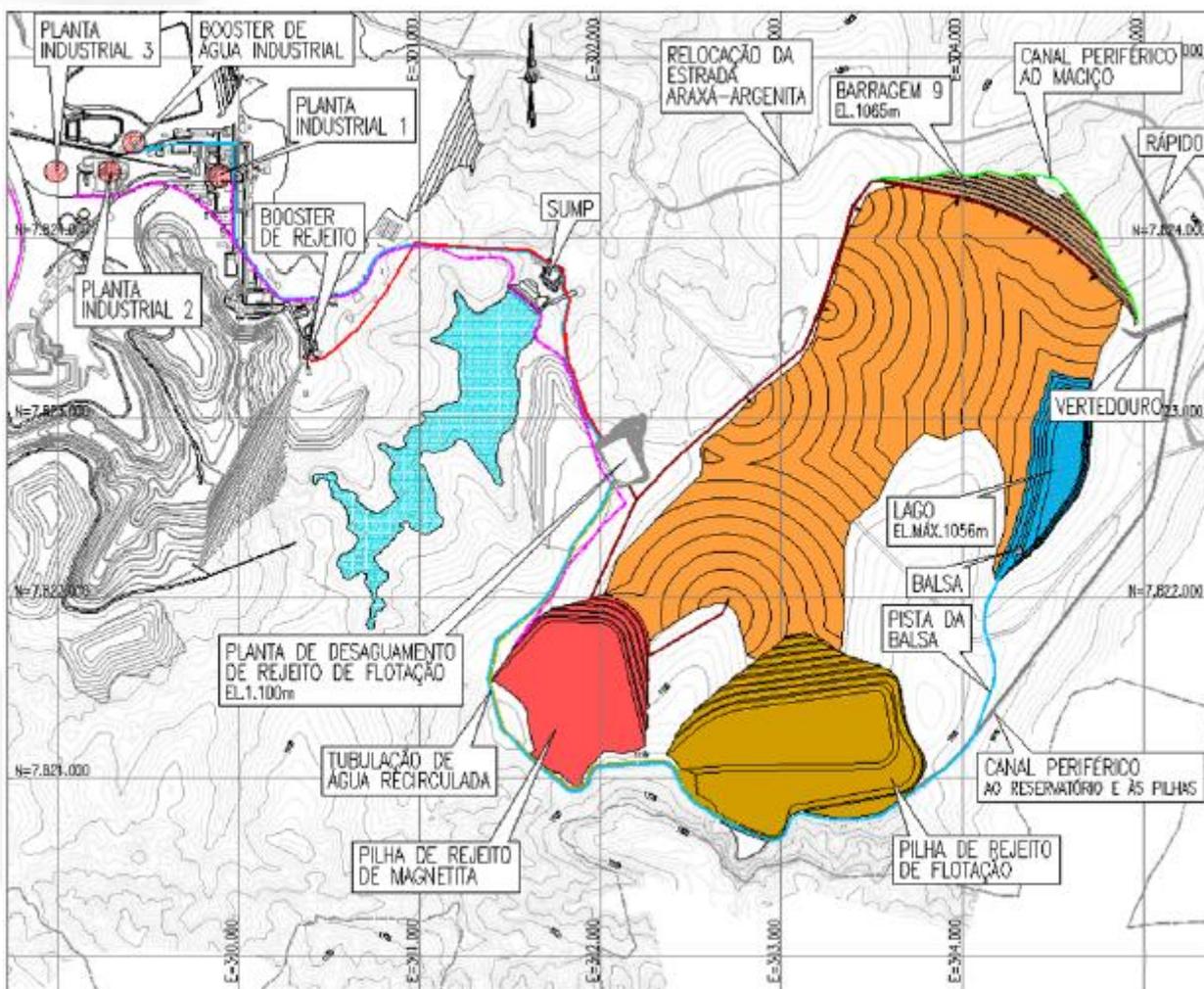


Figura 3: Arranjo Geral das Estruturas do projeto. Fonte: EIA, 2020.

A área ocupada por cada estrutura pode ser verificada na tabela a seguir:

Tabela 3: Área total ocupada pelas estruturas e subsistemas de disposição de rejeitos do Projeto EDR9. Fonte: EIA, 2020.

Estrutura	Área total ocupada (hectares)
Barragem de rejeitos B9 (reservatório e maciço)	374,52
Pilha de rejeito de magnetita compactado	64,09
Pilha de rejeito de flotação compactado	107,03
Canal periférico ao reservatório da barragem B9 e pilhas, sistema extravasor e pista da balsa	25,89
Planta de desagendamento de rejeitos da flotação	7,75
Sistema de contenção de vazamentos (sump)	1,31

Durante a fase de planejamento do projeto, foram elaborados diversos estudos para a determinação das técnicas a serem utilizadas e da viabilidade do projeto.



Foram realizados estudos geológicos, sísmicos, de caracterização do rejeito, hidrológicos, hidrogeológicos geotécnicos e estudo de ruptura hipotética (*Dam Break*).

### 3.2.1. Barragem B9

Segundos os estudos apresentados, o maciço da Barragem será construído por aterro homogêneo de solo compactado, filtro vertical de areia, e sistema de drenagem horizontal no contato com a fundação. O projeto prevê quatro alteamentos pelo método de jusante, que ocorrerão nos quatro primeiros anos de operação, sendo cada alteamento de 5 metros.

A capacidade inicial da barragem é de 34 Mm<sup>3</sup>, com o barramento na cota 1.045m. Após os alteamentos previstos, em sua configuração final, a altura total do barramento será de 86,5 m com uma borda livre de 3 metros. A crista terá comprimento de 1.728m e largura de 12m, enquanto as bermas se localizarão a cada 10m de altura e terão largura de 7m e inclinação de 1,5H:1V para os taludes de montante, e 5m e 2,5H:1V para os de jusante. O reservatório apresentará o nível d'água máximo normal na elevação 1.062m, e ocupará uma área de cerva de 339,45 ha e armazenará um volume de 80,1 Mm<sup>3</sup>.

A área do reservatório será toda revestida com geomembrana de PEAD para controle de infiltração. Além disso, foi informado que o sistema deverá operar em circuito fechado, com sistema de bombeamento para garantir que a água do reservatório não irá verter no período de implantação e operação. Segundo apresentado, o revestimento do reservatório avançará 30 metros na área da pilha de modo a captar a percolação do pé das pilhas.

Há previsão de formação de um lago na ombreira direita da barragem, que terá como função a decantação de finos suspensos e dessa forma permitir o bombeamento da água que será recirculada para a área industrial. Ressalta-se que a origem da água é de precipitação direta sobre o reservatório e proveniente do rejeito espessado. Foi informado ainda que será implantada uma pista de balsa dentro do reservatório no talvegue da ombreira direita, para acesso à balsa de captação. O traçado da tubulação de transporte de água recirculada será a montante do reservatório, passará sobre a pista lateral ao canal periférico e cruzará o córrego Bocaina até o *booster* de água recirculada na área industrial.

Em relação ao controle de infiltração, os rejeitos da flotação são classificados como Classe IIA Não Inertes, pela presença de alumínio, bário, chumbo, flueoretos e manganês em concentrações acima do máximo indicado na norma ABNT/NBR 10.004:2004. Para evitar a infiltração desse efluente do rejeito e consequentemente evitar a contaminação do solo e das águas subterrâneas,



deverá ser aplicado um sistema de impermeabilização com revestimento de geomembrana de PEAD com espessura de 1,5 mm.

A documentação relacionada ao atendimento a Lei nº 23.291 de 2018 será apresentada em item específico.

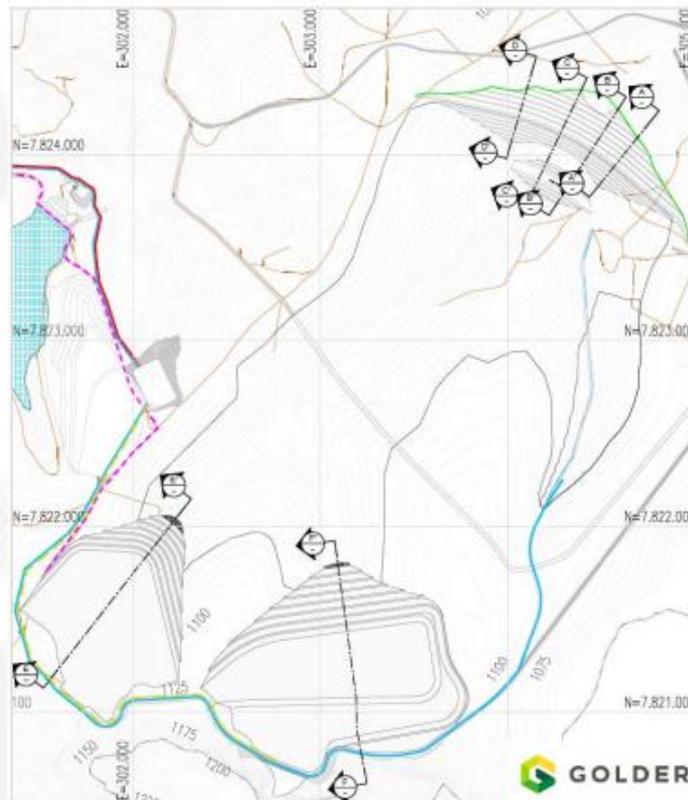
### 3.2.1.1. Análise de Estabilidade

Para a análise da estabilidade foram avaliadas quatro seções transversais da barragem, que foram escolhidas por apresentarem condição mais crítica de estabilidade. Os fatores de segurança obtidos podem ser verificados na tabela a seguir:

Tabela 4: Fatores de segurança obtidos na análise de estabilidade da barragem B9. Fonte: EIA, 2020.

Fase	Elevação Maciço [m]	Elevação do Rejeito [m]	Tipo de ruptura	Talude	Fator de Segurança Mínimo <sup>1</sup>	Fator de Segurança Obtido em cada Seção			
						A	B	C	D
Final de construção	1045,0	0	Maciço e fundações	Montante	1,3	1,89	NA	NA	1,78
				Jusante		NA	2,10	2,30	NA
Operação com rede de fluxo em condição normal de operação, nível máximo de reservatório	1065,0	1062,0	Maciço e fundações	Jusante	1,5	NA	2,05	2,10	NA
Operação com rede de fluxo em condição extrema, nível máximo do reservatório	1065,0	1062,0	Maciço e fundações	Jusante	1,3	NA	1,94	1,87	NA
Operação com rebaixamento rápido do nível d'água do reservatório	1065,0	1062,0	Maciço	Montante	1,1	2,39	NA	NA	2,40
Operação com rede de fluxo em condição normal	1065,0	1062,0	Maciço	Jusante	1,5	NA	3,28	2,30	NA
				Entre bermas	1,3	NA	3,56	3,58	NA
Solicitação sísmica, com nível máximo do reservatório	1065,0	1030,0	Maciço e fundações	Montante	1,1	1,38	NA	NA	1,35
		1062,0				2,35			2,35
		1062,0				NA			1,55

NA = não se aplica. 1 - ABNT NBR 13.028:2017.



**Figura 4: Seções transversais para análise da estabilidade da barragem de rejeitos e das pilhas de rejeito. Fonte: Informações Complementares, 2021.**

Os resultados apresentaram um fator de segurança maior que o mínimo para as cinco situações hipotéticas apresentadas.

#### 3.2.1.2. Instrumentação e Monitoramento

Durante a construção das estruturas deverá ser implantado um programa de monitoramento com a finalidade de verificar se características medidas estão de acordo com o comportamento esperado as condições de estabilidade e segurança das mesmas. A barragem deverá ser instrumentada na fase de implantação e as pilhas na fase de operação. Deve-se instrumentar a barragem na fase de construção e as pilhas na fase de operação. Os instrumentos utilizados são indicadores de nível d'água (INA), piezômetros, inclinômetros e medidores de recalque automatizados.

O monitoramento das poropressões e do nível de água será feito com a utilização de piezômetros e indicadores de nível d'água no aterro do barramento, na fundação e no sistema de drenagem interna. Serão instalados ainda Marcos Superficiais para o acompanhamento de deslocamentos do maciço da barragem, e serão implantados em pontos específicos ao longo das bermas. Já os medidores de recalque serão instalados durante o período de construção, e serão elétricos e automatizados para medição dos deslocamentos verticais. Os



medidores de vazão têm o objetivo de quantificar a vazão de água percolada pelo maciço e na fundação, que são captadas pelos drenos de fundo e de pé.

A tabela a seguir apresenta os quantitativos de instrumentação para a barragem e as pilhas. Ressalta-se que a frequência de leitura, assim como o Programa Executivo de Monitoramento deverão ser apresentados no âmbito da Licença de Instalação.

Tabela 5: Resumo da programação de instrumentação. Fonte, EIA, 2020.

Instrumento	Barragem B9	Pilha de Rejeito de Flotação	Pilha de Rejeito de Magnetita
PZ (Piezômetro tipo corda vibrante)	65	27	14
PZ_C (Piezômetro Casagrande)	7	5	4
INA (Indicador de Nível de Água)	6	0	0
MR (Medidor de Recalque)	76	38	36
INC (Inclinômetro)	6	4	4
MS (Marco Superficial)	16	22	10
MV (Medidor de Vazão)	8	0	0
CP (Célula de Pressão)	14	7	5

### 3.2.1.3. Estudos de Ruptura Hipotética

Foram elaborados estudos de ruptura hipotética para a barragem com modo de falha por galgamento, por representar o cenário mais crítico em termos de volume e de extensão da mancha. A partir daí, foi definida a zona de autossalvamento (ZAS).

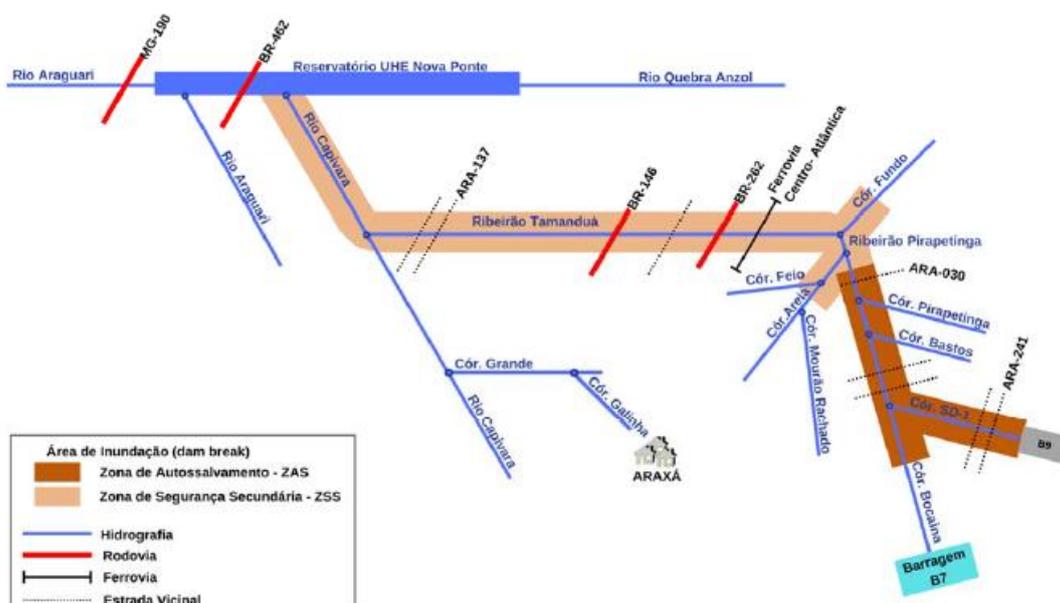


Figura 5: Zona de Autossalvamento. Fonte: EIA.



A ZAS está inserida em área rural do município de Araxá, sem a presença de comunidades, mas mapeada a presença de uma casa, ocupada com um morador. Não foram identificadas outras benfeitorias na ZAS. Na ZSS (Zona de Segurança Secundária), no trecho de aproximadamente 13 km e 17 km à jusante, estão as captações da Copasa localizadas no córrego Areia e córrego Fundo, respectivamente, para abastecimento da cidade de Araxá. Dentre essas pontes vale destacar a da rodovia BR-262 e a da Ferrovia Centro-Atlântica, em função do intenso movimento da primeira e da importância logística da segunda. Ao longo da mancha de inundação foram identificadas 87 benfeitorias/edificações, sendo 40 no município de Araxá, 1 (uma) em Ibiá e 46 em Perdizes.

Vale ressaltar que a desapropriação de todas as propriedades habitáveis na ZAS será condicionada para a implantação do empreendimento. Isso significa que para que o empreendimento seja implantado, não poderá constar nenhum morador nessa área. A equipe técnica realizou vistoria na área e tentou contato com o morador, porém, não havia ninguém em casa no momento.

### **3.2.2. Pilha de Rejeito de Magnetita Compactado (PRM)**

Em sua configuração final, a pilha atingirá a cota de elevação de crista de 1.120m, com altura máxima do pé à crista de 80m. as bermas serão de 10 metros de largura por 10 metros de altura, numa inclinação de 2,5H:1V. o volume total previsto é de 17,5 Mm<sup>3</sup> composto de rejeito de magnetita compactado após o desaguamento por cicloneamento e peneiramento.

### **3.2.3. Pilha de Rejeito de Flotação Compactado (PRF)**

A pilha atingirá uma cota de elevação de crista de 1.125m em sua configuração final, com altura máxima de 80 m considerando a distância do pé à crista. Assim como a PRM, as bermas terão 10 m de altura e largura, mas com inclinação dos taludes de 3,5H:1V. O volume total previsto é de 38,5Mm<sup>3</sup> de rejeito da flotação desaguado.

Destaca-se que não foi apresentado no EIA previsão de instalação de sistema de controle de infiltração na base das pilhas, nesse sentido, foi solicitado como informação complementar e o empreendedor informou que será “adotado um sistema de impermeabilização das bases das pilhas com uma geomembrana em PEAD, de forma a impedir qualquer fluxo de efluentes percolados para a fundação das estruturas. Estes efluentes serão coletados através de um sistema de drenagem e direcionados para tratamento quando necessário. Este sistema está em fase de detalhamento no âmbito do projeto executivo e será apresentado no âmbito da Licença de Instalação. Ressalta-se que este sistema está sendo

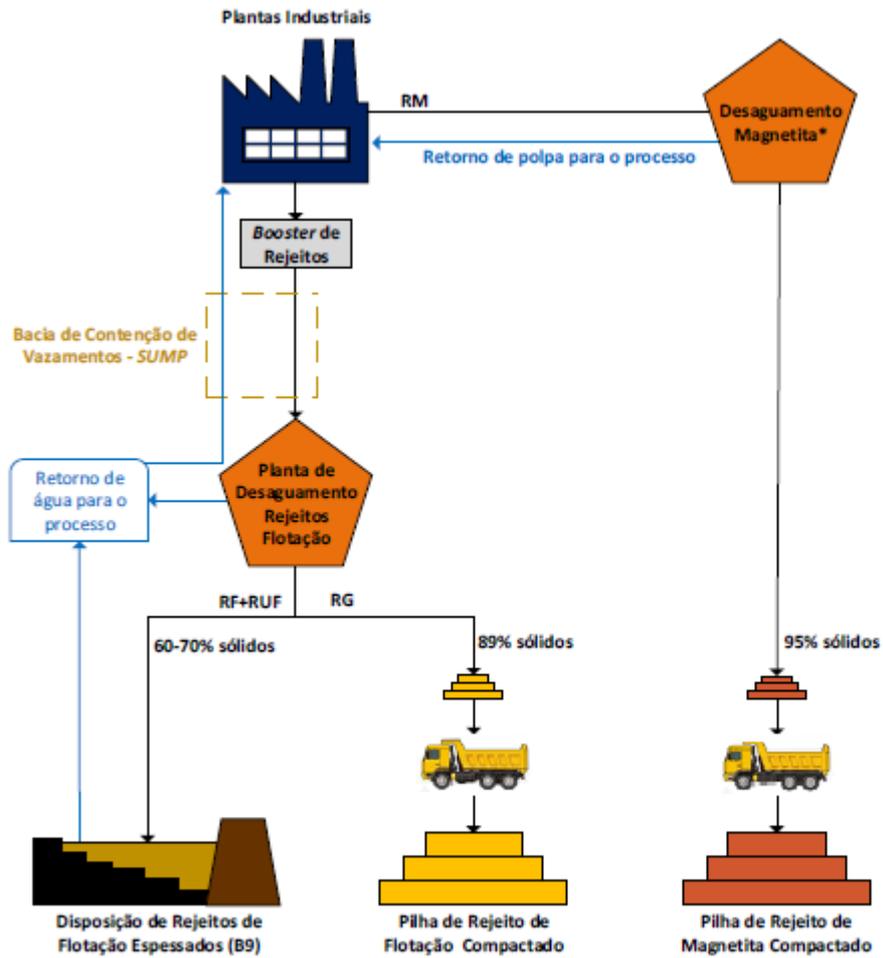


considerado nas análises geotécnicas das estruturas de modo a não comprometer a segurança e estabilidade das mesmas. ”

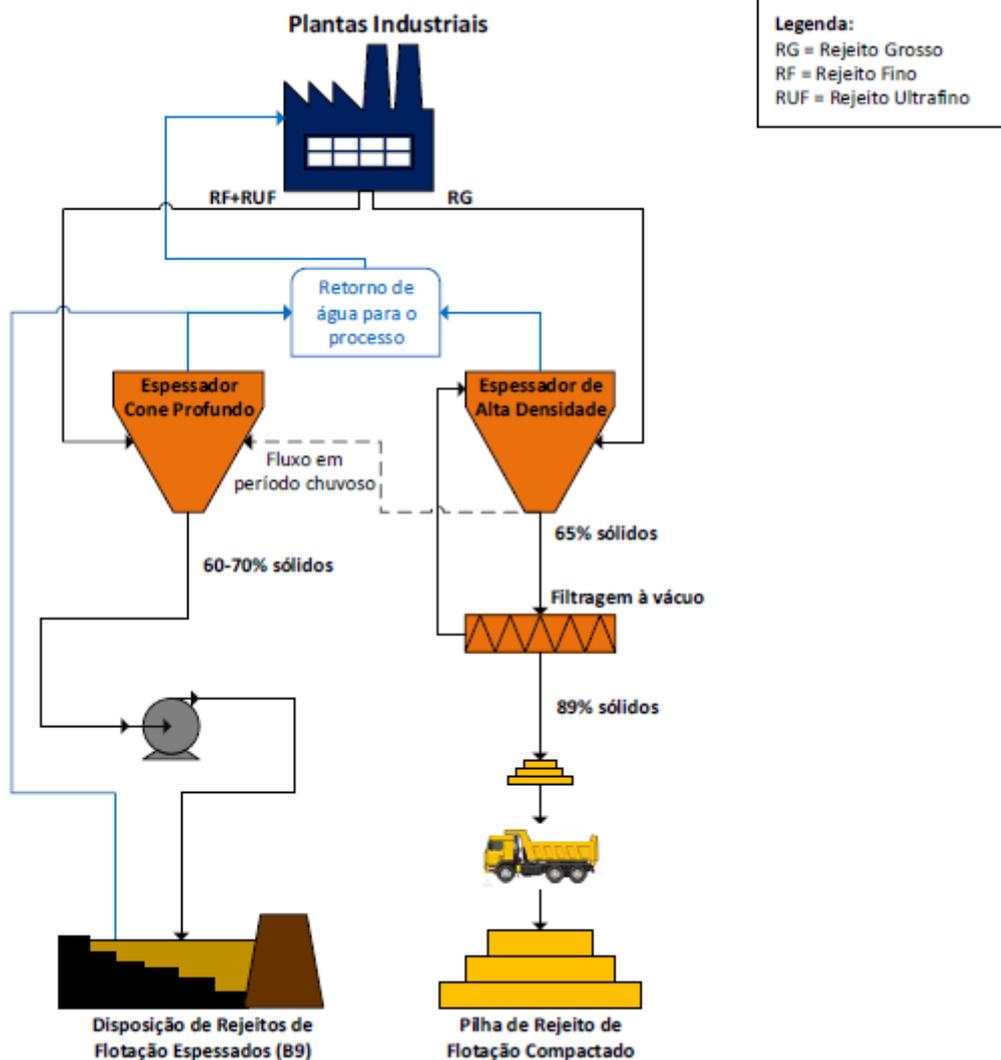
#### **3.2.4. Transporte, Desaguamento e Distribuição dos Rejeitos**

Os rejeitos de flotação (grosso, e fino+ultrafino) serão transportados das plantas industriais até a planta de desaguamento por meio de tubulação. Será aproveitado um sistema já existente até o *booster* de rejeito da barragem B8, e a partir desse ponto será instalado novo sistema para atravessar o Córrego Bocaina, passando a jusante da barragem de água bruta (B7) até o local da nova planta de desaguamento.

O rejeito grosso será desaguado por meio de espessamento em espessador de alta densidade e filtragem em filtro à vácuo e posterior transporte por caminhões para empilhamento compactado a seco, enquanto o rejeito fino e ultrafino passará apenas por um processo de desaguamento em espessador de cone profundo e transportado por tubulação para reservação em barragem. No período chuvoso, o rejeito grosso após passar pelo espessador, será misturado ao rejeito fino e ultrafino.



**Legenda:**  
RG = Rejeito Grosso  
RF = Rejeito Fino  
RUF = Rejeito Ultrafino  
RM = Rejeito Magnético

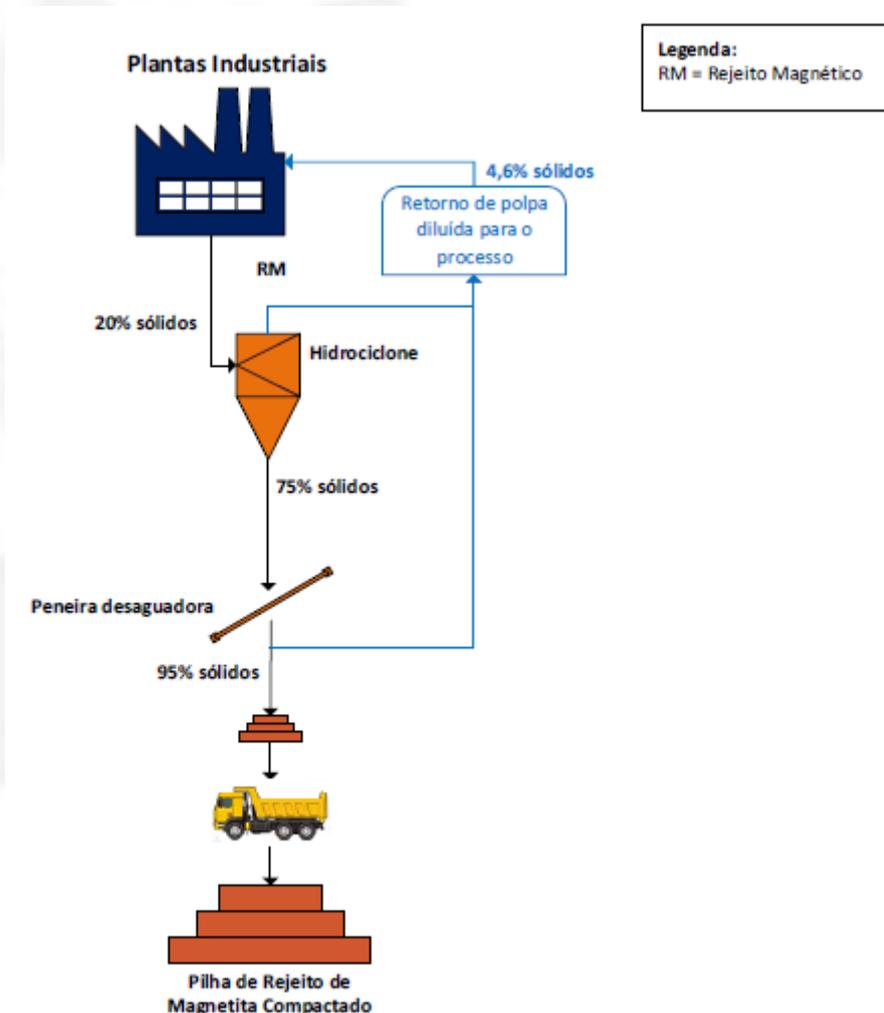


A planta de desaguamento prevista ocupará uma área de 140.874,36 m<sup>2</sup> de acordo com o projeto conceitual apresentado, sendo dividida entre as áreas de espessamento dos rejeitos fino e ultrafino, filtragem do rejeito grosso e desaguamento de magnetita, platô de junção de rejeito grosso e magnetita e sala elétrica e balsas. A capacidade prevista é de 805,5 ton/h de processamento de rejeitos fino + ultrafino espessado, 822 ton/h de processamento de rejeito filtrado e 504 ton/h de processamento de magnetita, totalizando 2.131,5 ton/h de rejeitos processados.

Já em relação aos rejeitos magnéticos, os mesmos serão desaguados nas próprias plantas industriais já existentes, por meio da ciclonagem e peneiramento. O transporte será feito por caminhões por estradas internas ao empreendimento para posterior empilhamento a seco. Alguns acessos complementares serão implantados na região da pilha de magnetita de forma a



permitir a disposição e compactação do rejeito na pilha, durante o período de operação da mesma



### 3.2.5. Sistema de Contenção de Vazamentos – Sump

A tubulação de rejeitos que ligará a planta industrial até a planta de desaguamento será inserida em um canal revestido de PEAD, que direcionará qualquer vazamento que por ventura acontecer para dentro de um reservatório a jusante da barragem B7. O sump será escavado e revertido com geomembrana, terá um volume de 15.460 m<sup>3</sup> e área total de 6.210 m<sup>2</sup>.

### 3.2.6. Sistema de Drenagem de Fundo

O sistema de drenagem das estruturas será constituído por um sistema de drenagem das nascentes, e um sistema de detecção de vazamentos, que estará isolado dos rejeitos depositados na barragem devido à impermeabilização da mesma. Os drenos das nascentes serão construídos no fundo dos talwegues das



ombreiras de forma a conduzir toda a vazão de base para a jusante. Os drenos serão compostos de areia e brita.

Já o sistema de detecção de vazamento será construído acima do dreno de nascentes, e terá uma camada de sono compactado e geomembrana de PEAD com o objetivo de captar qualquer fluxo proveniente de algum eventual vazamento do sistema de impermeabilização do reservatório, ou seja, na geomembrana em PEAD, antes que o mesmo possa alcançar os drenos das nascentes e cursos d' água. Segundo informado nas informações complementares, "caso ocorra algum vazamento em algum ponto da geomembrana em PEAD que revestirá o reservatório da barragem, e que gere uma possível percolação vertical na direção da fundação, o dreno de detecção de vazamentos irá captar este efluente e direcioná-lo para uma saída específica a jusante da barragem, a partir de onde ele será conduzido para tratamento ou retornado novamente para dentro da barragem. Desta forma, será evitada a contaminação das nascentes e cursos d' água canalizados sob a barragem".

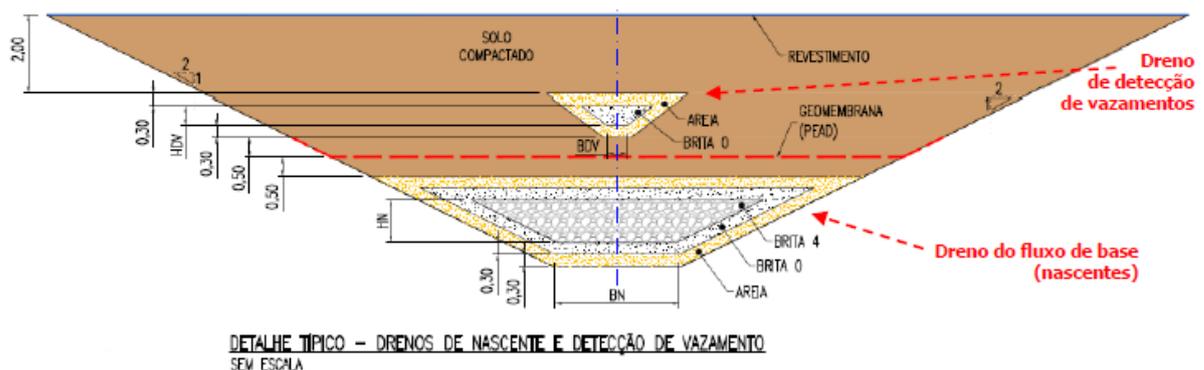


Figura 6: Detalhe típico do sistema de Drenos. Fonte: EIA, 2020.

O projeto não prevê a captação de água nova, e sim a recuperação de água dos rejeitos para as plantas industriais. O uso de água nas estruturas não é consuntivo, o que significa que a vazão mínima residual a ser mantida a jusante é de 100% da  $Q_{7,10}$ . A manutenção da vazão mínima deverá ser mantida pelos drenos de fundo, uma vez que o sistema foi projetado para uma vazão superior à vazão mínima residual que deverá ser mantida.

### 3.2.7. Canal Periférico e Drenagem Superficial

O canal periférico tem o objetivo de desviar as águas da bacia de contribuição à montante das estruturas, minimizando o aporte de água ao reservatório da barragem. O canal periférico se inicia ao fundo das pilhas e se direciona pela ombreira direita até o extravasor, desembocando a jusante da barragem. O canal foi dimensionado para um tempo de retorno de 1.000 anos sem desvio lateral. Possui seção trapezoidal e revestimento com geomembrana. Foi informado que



o canal deverá ser implantado nos primeiros anos de obra, atuando com conjunto com o sistema de desvio construtivo. Sua construção será desenvolvida de forma a não gerar interferências físicas com um possível alteamento da barragem até a cota 1.100m. O volume de água captado pelo canal será restituído no vale do córrego sem nome SD-1, logo após o vertedouro da barragem.

Para a barragem, o sistema de drenagem superficial do maciço é constituído por canaletas nas bermas, que coletam o escoamento e o direcionam para descidas de água sobre o maciço da barragem que, por sua vez, deságuam em canais periféricos nas ombreiras esquerda e direita e conduzem o fluxo para o córrego SD-1. O dimensionamento hidráulico utilizou o tempo de retorno de 500 anos para as descidas e canais, e 100 anos para as canaletas.

Já para as pilhas, o sistema de drenagem superficial contará com a implantação de divisores de água sobre as pilhas e o direcionamento do escoamento pluvial para canais de drenagem. Toda a drenagem periférica das pilhas conduzirá o fluxo para talvegues localizados no interior do reservatório da barragem.

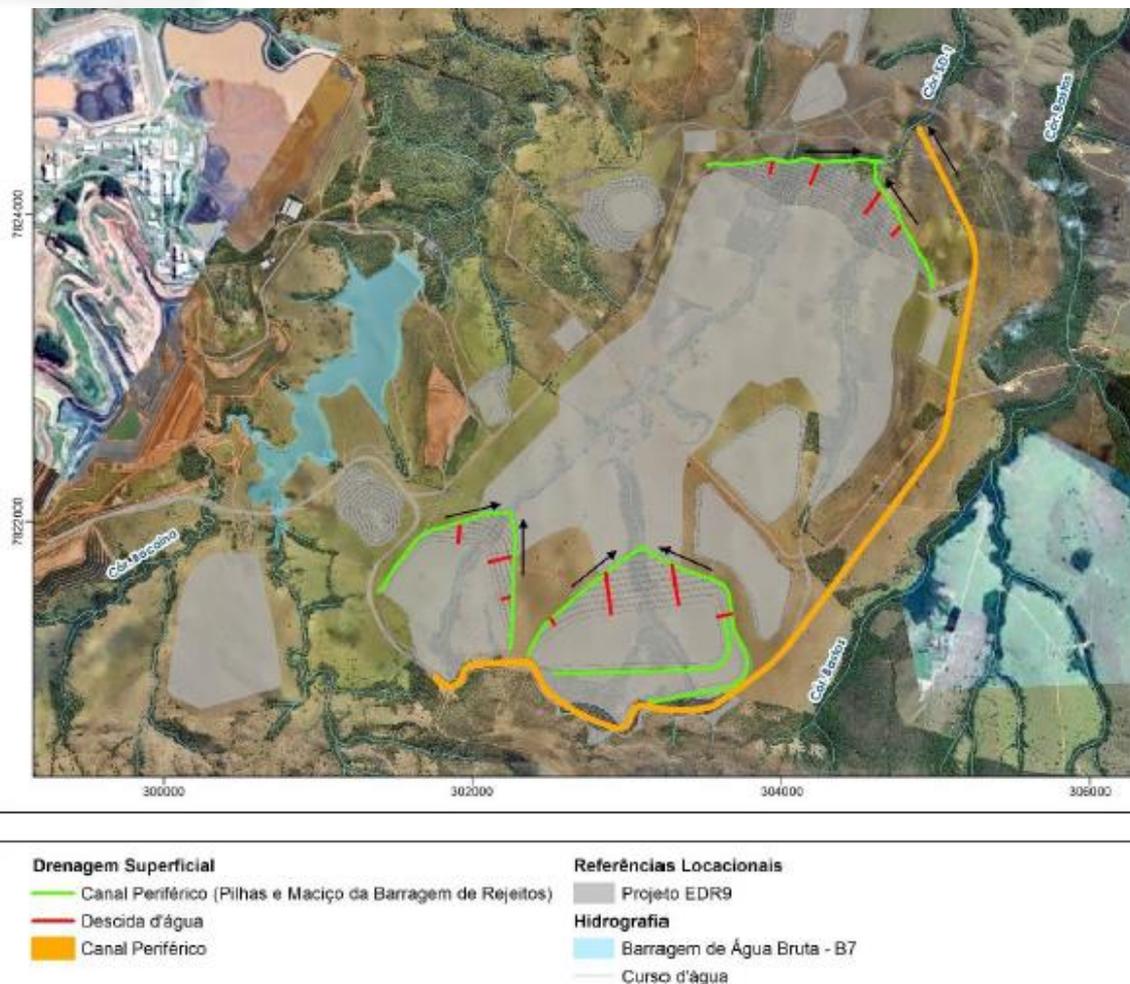


Figura 7: Sistema de Drenagem Superficial das estruturas. Fonte: EIA, 2020.

O extravasor da barragem foi projetado para um tempo de retorno de 10.000 anos, com borda livre de 1,0 m para o nível máximo do projeto. Ao final do sistema extravasor será implantada uma bacia de dissipação de energia, a jusante do maciço.

### 3.2.8. Desvio das interferências na área do projeto

O reservatório da barragem B9 terá interferência na estrada vicinal municipal ARA-241 que liga Araxá ao distrito de Argenita no município de Ibiá. Desta forma, é prevista a realocação de um trecho de 4,92 km dessa estrada para um desvio de 5,0 km que passará a jusante do barramento. Esse desvio contará com uma seção típica de 8m de largura, sendo que os aterros e cortes serão estabilizados numa inclinação de segurança de 2H:1V.

Além disso, o acesso secundário atual a partir do km 6,5 da ARA-241 no sentido Araxá-Argenita para a ARA-249 no topo da Serra da Bocaina, acessado a partir da conversão à direita no local conhecido como “três mata-burros” será



interrompido. Um novo acesso para a ARA-249 será construído a partir do trecho final do desvio da ARA-241, através da pista paralela ao canal periférico. Com essa alteração, o acesso atual da ARA-241 com a ARA-249 que atualmente tem extensão de 12,06 km a partir da MG-428, sofrerá um incremento de 6,04 km, passando a ter 18,10 km de extensão

Ressalta-se que a estrada ARA-241 também faz conexão viária com a ARA-030 e acesso secundário a ARA-249. A ARA-030 dá acesso ao núcleo rural Mourão Rachado e a ARA-249 dá acesso à rampa de voo livre Horizonte Perdido, na Serra da Bocaina.

O segmento total estudado dessa via possui 10,23 km de extensão, e se encontra em área de propriedade da CBMM. O seu entorno é ocupado predominantemente por pastagem, mas há também pequenas porções de monocultura de eucalipto e cafeicultura. Há um trecho que permeia ambiente florestal, em mosaico com eucaliptal. Não há presença de comunidades lindeiras, edificações e equipamento de uso ou interesse público no trecho da ARA-241 avaliado.

Por meio de informação complementar, o empreendedor informou que a porção da rodovia a ser desviada para a implantação da barragem não dá acesso direto para outras propriedades particulares e que o desvio da estrada municipal ARA-241 vai ser construído no primeiro ano da fase de implantação. Nesse período o trecho atual poderá ser utilizado normalmente.

O empreendedor esclareceu que o acesso vicinal, ilustrado na figura 8 como trecho BC, localizado dentro dos limites da propriedade da CBMM, terá grande circulação de veículos pesados durante a fase de implantação, e também durante a fase de operação quando será utilizado para o transporte de rejeitos para as pilhas.

Com o intuito de evitar a exposição de pessoas externas ao empreendimento ao risco de acidentes, foi previsto um desvio desse acesso a partir do trecho final do desvio da ARA-241, que correspondente ao trecho DC na Figura 8. O traçado desse desvio, que será aberto para o público em geral, será paralelo ao canal periférico do empreendimento. Ao término das obras de desvio, os trechos 3 e 4, bem como os trechos ABC serão desativados.

O empreendedor destaca ainda, que o acesso às propriedades localizadas a sul do Projeto EDR9, na serra da Bocaina, continuarão a ser realizados pelas vias oficiais, ou seja, rodovia BR-146 e estrada ARA-249.

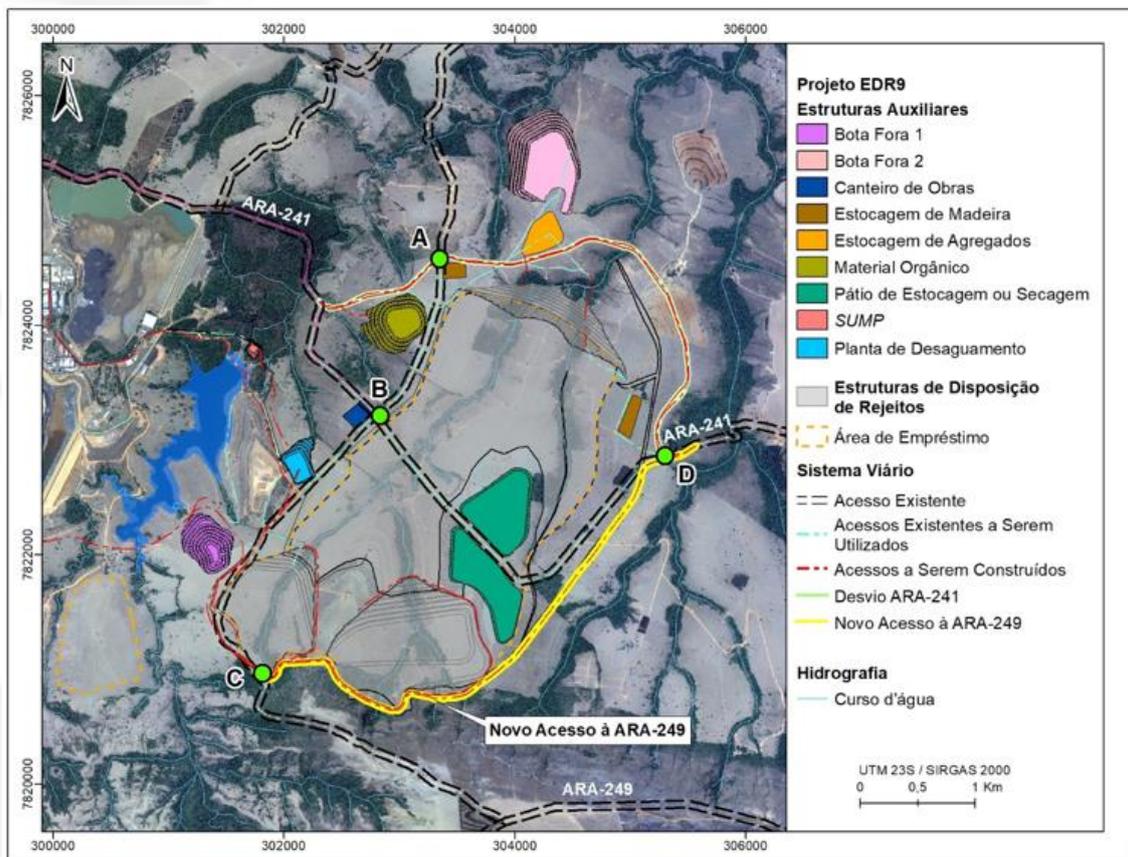


Figura 8: Estruturas do Projeto EDR9 e o novo acesso a ser construído conectando as estradas ARA-241 e ARA-249. Fonte: Informações Complementares, 2021.

### 3.2.9. Estruturas Auxiliares

Está prevista a implantação de estruturas auxiliares para a construção do empreendimento. As estruturas auxiliares são basicamente áreas de bota fora e canteiro de obras.

O canteiro de obras terá aproximadamente 30.000 m<sup>2</sup> e será implantado na lateral esquerda do reservatório da barragem. Um bota fora com 3,3 Mm<sup>3</sup> a oeste da pilha de magnetita e um com 7,0 Mm<sup>3</sup> a jusante da barragem, e um bota fora de material orgânico com 2,8 Mm<sup>3</sup> a noroeste da barragem. Estão previstas também duas áreas de estocagem de madeira, uma área de estocagem de agregados, áreas de empréstimo e pátios para estoque temporário de materiais, mas que poderão ser usados como pátio de secagem.

### 3.3. FASE DE IMPLANTAÇÃO

O planejamento da implantação das estruturas indicou que a construção do maciço da barragem até a cota 1.045 m (elevação para o início da operação) se dará em 5 anos. A partir de então, o maciço será alteado pelo método de jusante até a cota final de 1.065 n=m por mais quatro anos; totalizando nove anos para



a implantação completa da barragem. Ressalta-se que o objeto da Licença Prévia, avaliado no âmbito deste parecer, é a barragem com a cota final de 1.065 metros, e o empreendedor deverá requerer as devidas Licenças de Instalação e Operação da forma que julgar pertinente, e respeitando a legislação vigente.

As atividades de implantação deverão ser precedidas pela supressão da vegetação, limpeza do terreno, terraplenagem, e a realocação do trecho da estrada ARA-241, para isso estão previstas a implantação de um canteiro de obras, estrada de acessos e serviços e outras estruturas auxiliares de apoio. As intervenções ambientais para fins de supressão de vegetação deverão ser requeridas e aprovadas pelo órgão ambiental no âmbito da Licença de Instalação.

#### Mão de obra

Segundo os estudos, o período de pico das obras, que consiste no segundo ano de obras, há previsão de contratação de 1.600 colaboradores, próprios e terceirizados. Nos demais meses de implantação, o estimado são 800 colaboradores. Será dada prioridade na utilização de mão de obra local, sempre que atender ao perfil necessário.

#### Canteiro de obras

O canteiro de obras, que será posicionado na lateral esquerda do reservatório da barragem, às margens da estrada ARA-241. Sua localização foi pensada de forma a evitar o trânsito de equipamentos e veículos da obra na área industrial da mina. O canteiro será instalado em uma área de pastagem, sem a necessidade de supressão de vegetação nativa, mas serão suprimidos indivíduos isolados.

O abastecimento de água será feito por meio de caminhões pipa e galões de água mineral. Segundo informações complementares, estima-se o volume diário de 70 m<sup>3</sup> para as atividades construtivas e 140 m<sup>3</sup> para o canteiro de obras considerando o efetivo de 1600 trabalhadores no pico das obras, sendo o sistema atual de captação e outorga da CBMM capazes de suprir essa demanda.

Segundo informado, está prevista a geração de 112 m<sup>3</sup>/dia na fase de pico das obras, sendo que o efluente do refeitório será tratado em caixa de gordura, tanque séptico, filtro anaeróbico e sumidouro, o efluente dos banheiros e vestiários será tratado por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro; dos banheiros químicos serão coletados por empresa especializada. O empreendedor irá realizar o monitoramento da entrada e saída do sistema de tratamento.



Além disso, o canteiro conta com as estruturas de controle de efluentes oleosos, gerados nas áreas de manutenção, lavagem de máquinas/veículos e abastecimento de veículos. Essas áreas deverão ser impermeabilizadas e com canaletas direcionadoras para Sistema Separador de Água e Óleo (SAO). O óleo retido no SAO será coletado e para posterior destinação final apropriada.

Após encerradas as obras, o canteiro de obras deverá ser desmontado, e a área recuperada. Entretanto, algumas partes do canteiro poderão ser aproveitadas como áreas de apoio para o transporte de rejeito, e poderão permanecer, como o vestiário, refeitório e pátio de veículos.

#### Supressão da vegetação, limpeza do terreno e terraplenagem

A preparação do terreno para o início das obras envolve remoção da vegetação, destoca e limpeza, e a terraplenagem. A atividade de supressão da vegetação deverá ser autorizada no âmbito da LI. O material lenhoso deverá ser quantificado e destinado de forma ambientalmente correta, e o *top soil* deverá ser removido e estocado para posterior utilização em áreas de recuperação.

Segundo informado nos estudos, as áreas a serem suprimidas se estenderão por até 100 m além do perímetro externo da barragem, pilhas de rejeito e planta de desaguamento, e por até 50 m além do perímetro das demais estruturas (*sump* e estruturas auxiliares). Para as estradas de acesso internas e desvio da estrada ARA-241, considera-se uma faixa de até 25 m de largura de cada lado a partir do eixo central. Essas faixas de entorno são previstas para acomodar eventuais ajustes nos limites das estruturas em razão do detalhamento do projeto executivo. Os limites finais das estruturas serão definidos na fase de LI, bem como os acessos necessários no entorno das mesmas.

#### Abertura de acessos e realocação da estrada - Alargamento Estrada ARA-241

Em 08 de março de 2021, foi protocolado via processo SEI 1370.01.0050886/2020-65, documento nº 26455923, denominado de Adendo 1, onde apresenta a documentação complementar para compor o processo, constituído por diagnósticos e caracterizações do trecho da Estrada ARA-241 que necessitará de alargamento.

O acesso à área do projeto se dá pela ARA-241, estrada rural, não pavimentada, que dá acesso à portaria do Complexo Mineiro Industrial da CBMM, que liga Araxá ao distrito de Argenita no município de Ibiá-MG, cumpre a função de acesso às propriedades rurais do entorno, acesso para transporte escolar e acesso a Serra da Bocaina, atrativo de lazer e turístico da região. Ela conta apenas com 160 m pavimentados na entrada após o entroncamento pelo km 14 da rodovia MG-428, a partir desse pequeno trecho, segue-se por trecho não



pavimentado até alcançar a área prevista para o canteiro de obras do empreendimento.

A estrada ARA-241 deverá suportar todo o tráfego de veículos previsto para a implantação e a operação do empreendimento, que na fase de pico representa um aumento de 700% no tráfego. O empreendedor optou por realizar um alargamento do trecho da ARA-241 a ser utilizado para o acesso à área do Projeto, para melhor acomodar o tráfego de veículos, minimizando o desconforto para a população do entorno.

O alargamento do trecho da ARA-241 será apresentado para obtenção da Licença de Instalação. O novo trecho contará com uma seção transversal de 15 m, pista simples com mão-dupla e leito não pavimentado resistente ao tráfego de veículos pesados. O alargamento será executado no primeiro ano da implantação do empreendimento, sem previsão de interrupção do fluxo de tráfego no trecho atual.

Já a realocação da estrada foi tratada no item 3.2.8 - Desvio das interferências na área do projeto.

#### Desvio curso d'água

O empreendedor propôs um sistema de desvio dos cursos d'água afetados em duas etapas, e será constituído por cinco ensecadeiras e canais de desvio. Esse sistema permitirá a construção do início dos drenos de fundo, sendo que os canais servirão como desvio até o início da operação da barragem.

#### Transporte

Não está previsto o tráfego intenso de caminhões de transporte de insumo em função das principais estruturas serem construídas por obras em solo. A estimativa dos estudos é de 10 caminhões realizando 30 viagens diárias, dentro dos limites da propriedade da CBMM. Além dos insumos, está previsto o transporte de trabalhadores, que movimentarão cerca de 40 ônibus com um total de 120 viagens diárias e 20 vans com um total de 60 viagens diárias, com duração prevista de cinco anos, o que irá resultar em um incremento no fluxo da estrada, que apesar de suportar esse incremento, está previsto um alargamento do trecho da ARA-241 entre o acesso à portaria e o canteiro de obras, de forma a acomodar melhor o tráfego conforme citado em item anterior.

### **3.4. FASE DE OPERAÇÃO**

A operação da barragem de rejeitos e da pilha de rejeito de flotação compactado tem previsão de início em 2027, e deverá se estender por 22 anos, até o ano de 2049, e o início da operação da pilha de rejeitos de magnetita compactado se dará em 2029. A disposição de rejeitos na barragem será feita de forma a



viabilizar a operação do lago na ombreira direita. Foi informado que a capacidade de disposição de rejeitos na barragem B9 na El. 1065 m, quando considerada a praia de deposição é estimada em 85Mm<sup>3</sup>.

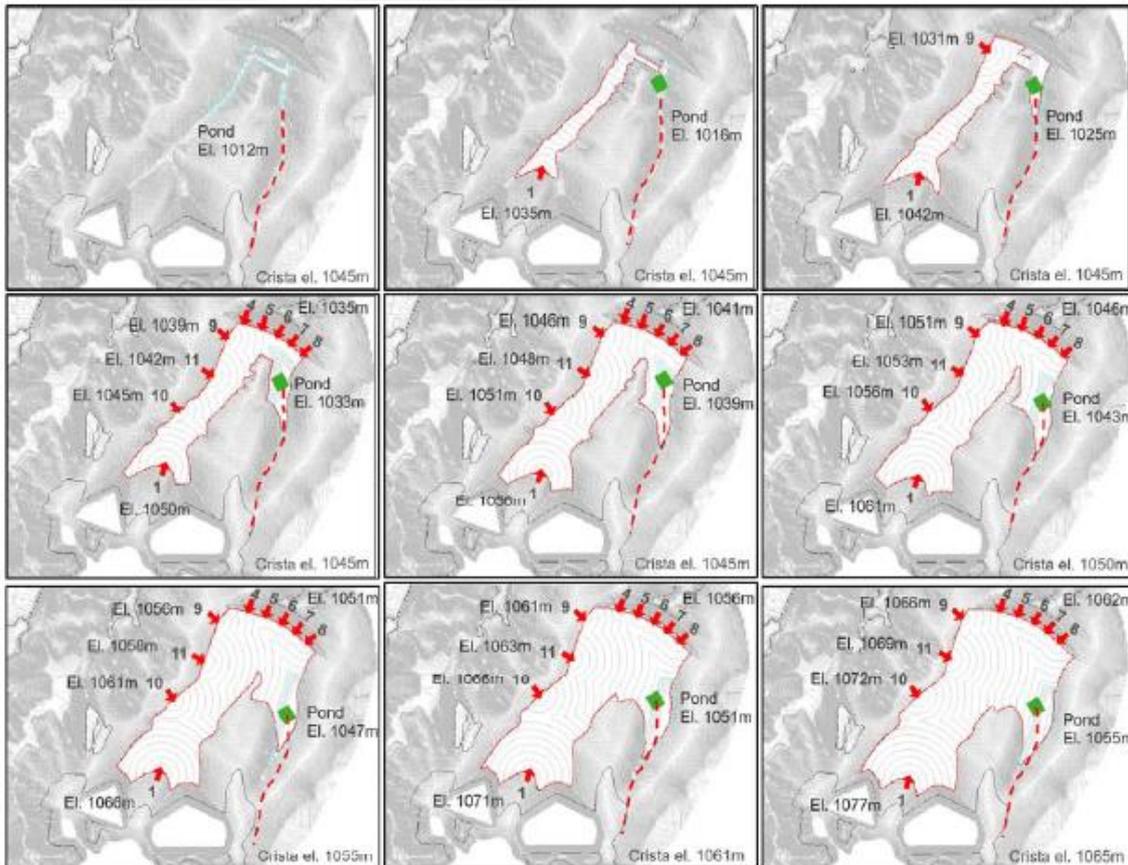


Figura 9: Evolução conceitual da disposição de rejeitos na barragem B9. Fonte: EIA, 2020.

### 3.5. FASE DE FECHAMENTO

O descomissionamento das estruturas consiste na reconformação do relevo das estruturas para permitir o direcionamento correto das águas de chuva, evitando processos erosivos e acúmulo de água. Deverá ser aplicada uma cobertura sobre os rejeitos para evitar o carreamento e a dispersão de contaminação para o entorno do depósito. A reabilitação na área das pilhas deverá ser reconformada com a utilização de uma cobertura nos platôs, bermas e taludes.

Para a cobertura o empreendedor apresentou a proposta de uma camada de aproximadamente 2,0 metros de espessura, com disposição de uma camada de solo e revegetação com herbáceas e implantação de um sistema de drenagem. Ressalta-se que o empreendedor deverá executar as medidas previstas nos Programas de Fechamento e de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.



Foi informado nos estudos que por se tratar se uma área inserida no complexo minerário da CBMM cujo as reservas de nióbio são da ordem de centenas de anos, é desejável que a área seja reabilitada e reservada para potencial uso futuro para a deposição de estéril, minimizando intervenções novas futuras.

Foi apresentado como impacto da fase de fechamento de mina a Recuperação de Habitat, trata-se de um impacto positivo, pois considera a disposição de uma camada de solo orgânica de sobre a camada de rejeitos da barragem, o plantio de vegetação herbácea e arbustiva e a recuperação de áreas degradadas com o plantio de espécies nativas, que irão contribuir para o aumento a biodiversidade da flora local e conseqüentemente a retomada da fauna.

#### **4. APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO REFERENTE A LEI ESTADUAL 23.291/2019**

A Lei Estadual nº 23.291/2019 promulgada em 25 de fevereiro de 2019 pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais institui a Política Estadual de Barragens e determina em seu artigo 7º os estudos e documentos mínimos a serem apresentados no processo de regularização ambiental de barragens industriais e de mineração:

“Art. 7º – No processo de licenciamento ambiental de barragens, deverão ser atendidas as seguintes exigências, sem prejuízo das obrigações previstas nas demais normas ambientais e de segurança e de outras exigências estabelecidas pelo órgão ou pela entidade ambiental competente:

I – Para a obtenção da LP, o empreendedor deverá apresentar, no mínimo:

- a) projeto conceitual na cota final prevista para a barragem, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- b) proposta de caução ambiental, estabelecida em regulamento, com o propósito de garantir a recuperação socioambiental para casos de sinistro e para desativação da barragem;
- c) caracterização preliminar do conteúdo a ser disposto no reservatório da barragem;
- d) proposta de estudos e ações, acompanhada de cronograma, para o desenvolvimento progressivo de tecnologias alternativas, com a finalidade de substituição da disposição de rejeitos ou resíduos de mineração em barragens;



- e) estudos sobre o risco geológico, estrutural e sísmico e estudos sobre o comportamento hidrogeológico das discontinuidades estruturais na área de influência do empreendimento;
- f) estudo conceitual de cenários de rupturas com mapas com a mancha de inundação; ”

Os incisos II e III serão avaliados nas fases posteriores da regularização, quais sejam, a Licença de Instalação e de Operação do empreendimento.

O empreendedor apresentou o Relatório denominado “Estudos de Alternativas Tecnológicas de Disposição de Rejeitos Desaguados – Projeto Conceitual – Estudo de Ruptura Hipotética (*Dam Break*)” realizado pela empresa Golder. sob responsabilidade técnica da engenheira civil Paula de Melo Martins, CREA 89244, ART 1420200000006023177. O Relatório em questão apresentou o atendimento aos itens a e f da legislação em questão com projeto conceitual da cota final prevista para a barragem e o estudo conceitual de cenários de ruptura com o mapa das manchas de inundação.

Quanto à caução ambiental, o empreendedor informa que considerando a pendência de regulamentação a mesma não foi proposta neste momento.

A caracterização preliminar do rejeito foi realizada considerando que o empreendimento já está em operação e com base ABNT NBR 10.004. O mesmo é classificado como Classe IIA Não perigoso/Não inerte. Foram apresentados os laudos dos laboratórios conforme preconizado na Deliberação Normativa COPAM nº 216/2017 para atendimento ao item c.

Assim como preconizado na Lei nº 21972/2016 a Lei nº 23291/2019 requer a demonstração de estudos e investimentos em alternativas tecnológicas para disposição de rejeitos e utilização dos mesmos evitando a necessidade de barragens. Como atendimento ao item d o empreendedor apresentou o relatório denominado “Propostas e Cronograma de Estudos de Tecnologias Alternativas à Disposição de Rejeitos em Barragens” Elaborado pelo Engenheiro de Minas Francisco Gregianin Testa CREA 143571/D e ART 1420200000006028107.

O estudo sobre o risco geológico, estrutural e sísmico conforme item e foi apresentado pelo empreendedor sob responsabilidade técnica do Engenheiro Geólogo Thiago Antônio Torres Gomes, CREA 144492/D.

A documentação está disponível no sistema SLA juntamente com os estudos que instruem o processo de regularização ambiental. Com fundamento no Parecer AGE no 15911, de 24 de agosto de 2017, tais planos devem compor os processos de licenciamento, mas não compete ao licenciamento ambiental adentrar na análise de mérito de seu conteúdo, visto que tal competência já se



encontra definida para o órgão fiscalizador de barragens de resíduos ou rejeitos de mineração, a ANM.

## 5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental apresentado a seguir para o meio físico, biótico e socioeconômico contém a caracterização das condições atuais da Área de Estudo Regional (AER) e da Área de Estudo Local (AEL) do Projeto EDR9, para subsidiar a posterior avaliação de impactos ambientais, proposição de medidas mitigadoras e programas ambientais.

Segundo o empreendedor os estudos para realização do diagnóstico ambiental foram realizados a partir da compilação de dados secundários, obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, quando foram levantados estudos técnicos e acadêmicos já elaborados sobre os temas de interesse nas áreas de estudo, e levantamento de dados primários em campo.

### 5.1. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Para a delimitação das áreas de estudo do empreendimento, os conceitos e premissas utilizados foram baseados em critérios conservadores, de forma a contemplar recortes espaciais ampliados para a caracterização de cada meio.

A elaboração do diagnóstico ambiental contribuirá para um melhor conhecimento do território e das interações dele com o empreendimento, sendo a base para a delimitação de áreas de influência. Para a elaboração do diagnóstico foi adotado o conceito de área de estudo, onde foram identificados os atributos ambientais a serem potencialmente afetados, direta ou indiretamente, pelo empreendimento, mediante a obtenção de dados primários e/ou secundários.

Considerando o exposto, foram definidas duas escalas de avaliação para fins de diagnóstico: a escala regional e a local, denominadas Área de Estudo Regional (AER) e Área de Estudo Local (AEL). Após a identificação e avaliação dos impactos ambientais foram definidos os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos das atividades do empreendimento, ou seja, as áreas de influência direta (AID) indireta (AII).

#### 5.1.1. Área de Estudo Regional – AER

Para os meios físico e biótico, a área de estudo regional foi delimitada seguindo o conceito de bacia hidrográfica, e buscou englobar além da abordagem hidrogeológica, os fatores biofísicos e antrópicos.

A AER está inserida na bacia do rio Araguari, nas sub-bacias do rio Capivara nas porções leste, norte e oeste, e ribeirão do Inferno na porção sul. Na sub-bacia



do rio Capivara, a AER ocupa, nas porções leste e norte, as cabeceiras das microbacias que drenam a margem esquerda do ribeirão Tamanduá, a saber: córrego Bocaina, córrego sem identificação (neste estudo identificada como SD-1), córrego dos Bastos, córrego/ribeirão Pirapetinga, córrego Mourão Rachado, córrego da Areia e córrego Feio. A AER totaliza 13.834 ha e o mapa pode ser observado na figura 5.

Para o meio socioeconômico a área de estudo regional foi delimitada pelo município de Araxá para embasar a futura avaliação dos impactos com potencial de manifestação ou ocorrência por irradiação em escala regional.

### **5.1.2. Área de Estudo Local - AEL**

A Área de Estudo Local (AEL) para os meios físico e biótico foi delimitada considerando todas as estruturas projetadas do Projeto EDR9, suas alternativas locacionais e o seu entorno, assim como as estruturas existentes do Complexo Mínero Industrial da CBMM, tais como as instalações industriais. A delimitação foi também baseada no critério de bacia hidrográfica, além do topográfico e da presença de vegetação nativa.

AEL foi delimitada pela inclusão das sub-bacias com potencial de sofrer alguma interferência decorrente da implantação e/ou operação de qualquer estrutura do Projeto EDR9, sendo essencialmente composta pelas bacias do córrego Jatobá até cabeceira do ribeirão Sucuri, córrego Bocaina, córrego dos Bastos e do córrego sem denominação (SD-1), totalizando 7.686 ha.

Para o tema qualidade do ar o empreendedor considerou a comunidade do Barreiro e o centro da cidade de Araxá. Para o tema ruídos, área de estudo inclui a comunidade Boca da Mata, que é o assentamento humano mais próximo que poderá ser influenciada pelas atividades de implantação e operação do projeto, além de pontos no entorno da propriedade do empreendedor.

Os estudos consideraram como AEL para o meio socioeconômico as propriedades do entorno imediato da propriedade da CBMM, ou seja, as propriedades confrontantes e a comunidade Boca da Mata, as quais poderão sentir mais diretamente os impactos das atividades do Projeto nas fases de implantação e operação.

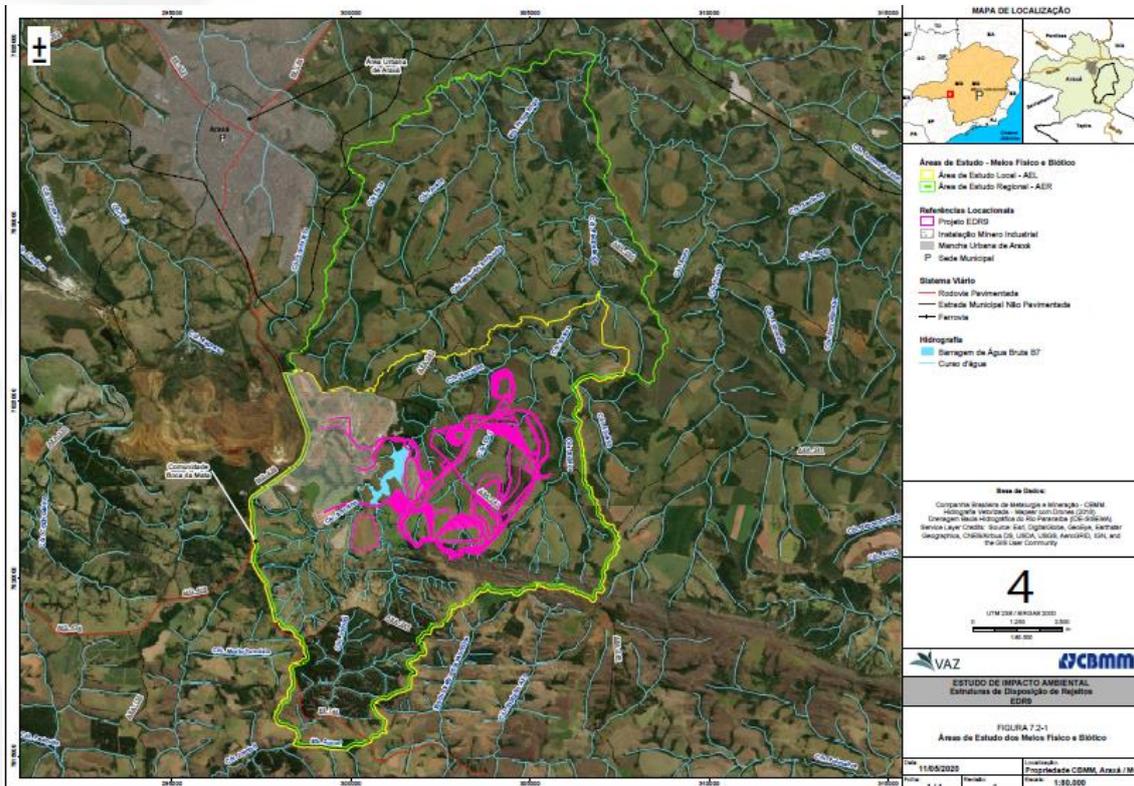


Figura 10: Delimitações das AER e AEL para os meios físico e biótico. Fonte: EIA, 2020.

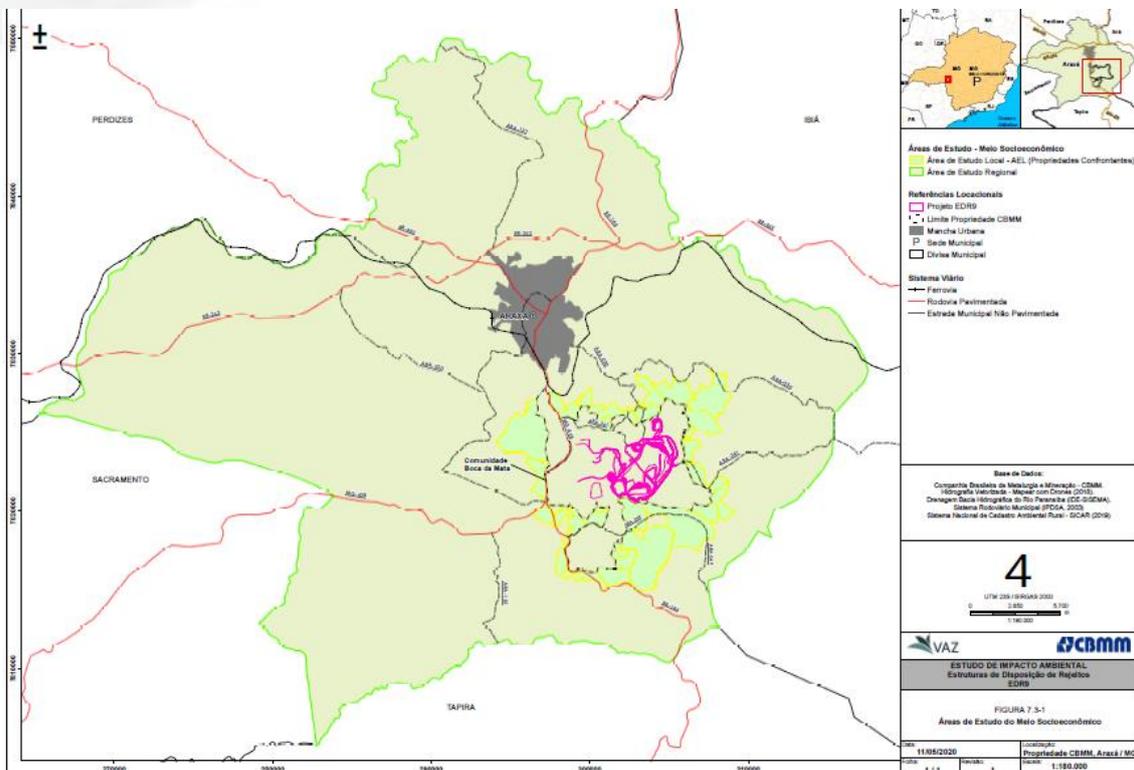


Figura 11: Delimitações das AER e AEL para o meio socioeconômico. Fonte: EIA, 2020.



### 5.1.3. Área de Influência Direta – AID

Para o meio físico, a AID considerou a área passível de ser afetada por impactos diretos. Foram associados os critérios de bacia hidrográfica e topográfico para a delimitação da área, sendo as interferências em recursos hídricos superficiais e subterrâneos fundamentais para a definição da AID. Os estudos mostraram que do início ao fim da operação, não serão observados impactos nos córregos das microbacias do entorno das estruturas de disposição de rejeitos, com exceção do próprio vale do córrego SD-1 que sofrerá uma redução do fluxo de base no ponto de confluência com o córrego Bocaina da ordem de 34% chegando. Em relação a modelagem subterrânea, os resultados indicaram que não haverá inversão do fluxo da água subterrânea para as bacias do entorno.

Quanto aos efeitos propagados pelo espaço aéreo, estima-se que os impactos diretos na alteração da qualidade do ar deverão se somar àqueles já existentes no complexo, a pluma de dispersão de PTS modelada para as condições atuais do Complexo Mineiro Industrial já indica alcances até a porção sul da área urbana de Araxá, o Barreiro e a comunidade Boca da Mata. A AID sobre a qualidade do ar ficou definida com os mesmos limites da pluma de dispersão de PTS para as atividades atuais do Complexo, acrescidos dos limites da AID do meio físico. Os matas da AID são apresentados a seguir:



Figura 12: Definição AID Meio Físico. Fonte: EIA, 2020

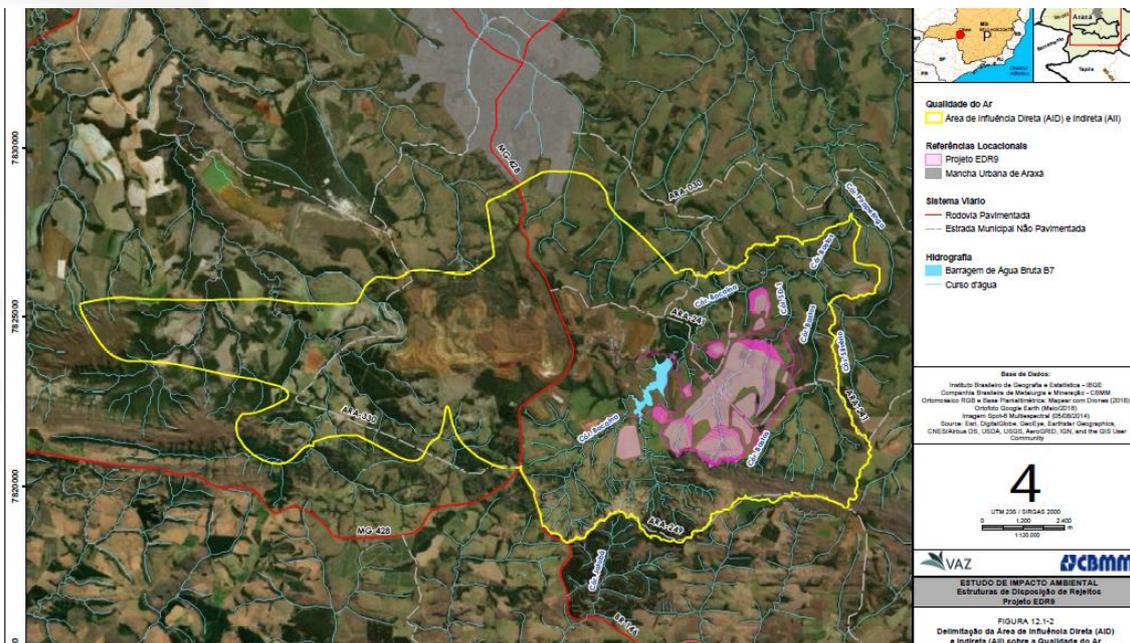


Figura 13: Definição AID meio físico + qualidade do ar. Fonte: EIA, 2020

Para o meio Biótico, a região de inserção do projeto está inserida em um mosaico de paisagens fragmentadas. Os impactos do meio biótico estão todos diretamente relacionados com a remoção da cobertura vegetal nativa, que ocorrerá em maior extensão na microbacia do córrego SD-1, interrompendo a conectividade tanto ao norte, com os fragmentos a jusante da barragem de rejeitos, quanto pela base da serra da Bocaina para a microbacia do córrego dos Bastos e para a microbacia do córrego Bocaina. Assim, a AID ficou definida como a área de abrangência das microbacias dos córregos Bocaina, SD-1 e dos Bastos. Esse limite é coincide com a porção da Área de Estudo Local (AEL) inserida na bacia do rio Capivara que foi apresentada.



Figura 14: Área de Influência Direta Meio Biótico. Fonte: EIA, 2020.

Para delimitar a AID do meio socioeconômico, foram considerados os efeitos diretos do Projeto EDR9, que serão sentidos principalmente nas propriedades rurais confrontantes e na comunidade Boca da Mata.

Também foi avaliada a sinergia e cumulatividade das ações do empreendimento com as do Complexo Mineiro Industrial da CBMM, que vem operando na mesma região e gerando impactos diversos sobre essa população que vive no entorno imediato, em especial daqueles relacionados à percepção acerca de fatores como qualidade do ar, níveis de ruído e qualidade da água.

#### 5.1.4. Área de Influência Indireta – All

Para o meio físico, a All do projeto abrange os limites da AID acrescidos pela vertente leste da microbacia do córrego dos bastos. Foram incluídas também as microbacias dos córregos SD-1, Bocaina e Bastos em função das interferências sobre a alteração da qualidade das águas superficiais, que apesar de possuírem medidas de controle, considerou-se como influência indireta alguns quilômetros a jusante dessas microbacias, percorrendo a planície do córrego dos Bastos até sua confluência com o córrego Pirapetinga.



Figura 15: Área de Influência Indireta Meio Físico. Fonte, EIA, 2020.

Para o meio biótico a principal referência utilizada para a delimitação da AII foi a alteração da estrutura das comunidades faunísticas, e levam em conta o potencial de deslocamento das espécies com grandes áreas de vida. Assim, os limites da AII contemplam os da AID, acrescidos dos limites da parte alta da microbacia do córrego Jatobá até a porção sul, limitada pela rodovia BR-146, que interrompe a conectividade dos fragmentos naturais.



Figura 16: Área de Influência Indireta do meio biótico. Fonte: EIA, 2020.

A AII do meio socioeconômico compreende todo o território do município de Araxá, onde estão integralmente localizadas as estruturas integrantes do Projeto EDR9. Essa delimitação foi estabelecida considerando que é a unidade territorial mais ampla receptora de impactos significativos do meio socioeconômico associados ao projeto, tais como, alteração dos níveis de emprego e renda e arrecadação pública local.

Considerou-se também que Araxá estará mais exposta às interferências deste empreendimento ao longo de sua vida útil, seja pela sua posição estratégica para fornecimento de mão de obra, insumos e serviços, seja, pela infraestrutura urbana ou de rede viária disponível por onde se dará o fluxo de trabalhadores, equipamentos, insumos e mercadorias associado ao empreendimento

#### 5.1.5. Área Diretamente Afetada – ADA

A área diretamente afetada - ADA foi definida como a área que será efetivamente ocupada pelo empreendimento, e possui cerca de 1.215,26 ha, supressão prevista que considera as intervenções das estruturas do projeto EDR9 (828,32 ha), e os acessos de entorno e outras intervenções necessárias. Destaca-se que na fase de elaboração do projeto executivo para a Licença de Instalação, o empreendedor deverá apresentar os limites finais das estruturas, bem como todos acessos necessários no entorno das mesmas, resultando no quantitativo final de intervenção.



## 5.2. MEIO FÍSICO

Para a presente análise foram considerados os documentos e estudos apresentados no EIA-RIMA e as informações apresentadas pela empresa quando da vistoria. O diagnóstico ambiental do meio físico retrata as condições atuais da Área de Estudo Regional (AER) e da Área de Estudo Local (AEL) do Projeto EDR9.

### 5.2.1. Clima

Para a caracterização do clima na área do Projeto EDR9, foram utilizados dados históricos sobre as variáveis de temperatura, umidade externa, vento e precipitação, registrados por duas estações climatológicas, localizadas no centro da cidade de Araxá e no Complexo Mineiro Industrial da CBMM, operadas, respectivamente, pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET e pela CBMM.

Na região de estudo, predomina o clima subtropical, caracterizado por um inverno frio e seco e um verão quente e úmido. As temperaturas médias variaram ao longo do ano de 17°C a 27°C, com mínimas de até 5,8°C e máximas de até 36,3°C. O período seco predomina entre os meses de abril a setembro, sendo os meses de julho e agosto os mais secos, com os meses chuvosos se estendendo de outubro a março, com maior volume de chuvas nos meses de dezembro e janeiro. Predominam na região precipitação acumulada anual média de 1.554 mm a 1.788 mm, uma umidade média que varia de 57% até 80%, uma evaporação anual média de 1929,9 mm e uma velocidade média do vento variando de 1,27 m/s a 2,2 m/s.

### 5.2.2. Qualidade do Ar e Ruído

O principal poluente do ar a ser gerado durante a implantação e operação do Projeto EDR9 é o material particulado. Atualmente, na região onde se pretende instalar o empreendimento já existem outras fontes próximas de poluição do ar, como as atividades de extração e processamento de minério fosfatado pela empresa Mosaic Fertilizantes, as atividades de extração e processamento de minério de nióbio no Complexo Mineiro Industrial da CBMM e COMIPA.

O monitoramento da qualidade do ar é realizado pela CBMM desde 1997, coletados através de duas estações, CB-01 e CB-02, localizadas no Barreiro e no centro urbano de Araxá na unidade do SESI-SENAI. Ambas monitoram a concentração de Partículas Totais em Suspensão – PTS em frequência mensal, conforme apresentado nos estudos. Para os dois pontos monitorados todos os resultados foram abaixo dos limites máximos estabelecidos pela Resolução Conama nº 491/2018 e Deliberação Normativa Copam nº 01/1981. Esses resultados caracterizam um período de 22 anos de coleta dados, evidenciando uma qualidade de ar boa para a área de estudo. Esses dados deverão ser



referenciados para acompanhamento futuro durante as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento.

A CBMM realiza o monitoramento periódico de emissão de ruídos em dezesseis pontos de amostragem localizados nos limites de sua propriedade, cuja finalidade é avaliar se as atividades realizadas no âmbito do Complexo Mínero Industrial causam incômodo às propriedades vizinhas. Para isso, foram utilizados medidores de pressão sonora e seguidas as recomendações da NBR 10.151 “Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”. Foram realizadas seis campanhas de monitoramento de ruídos, nos anos de 2016 a 2019 e ao longo delas os resultados ficaram bem abaixo dos limites legais, exceto, para cinco medições que excederam em até 20% o limite em três pontos de amostragem, durante as campanhas com o Complexo em funcionamento.

O controle da emissão de ruídos se dará mediante a realização de manutenções preventivas e corretivas das máquinas, equipamentos e veículos utilizados nas frentes de obras.

### **5.2.3. Geologia**

As rochas encontradas na AER e onde se pretende instalar o Projeto EDR9 são agrupados nas unidades: Grupo Canastra, associação de rochas metassedimentares psamo-pelíticas contendo carbonato, composto, de modo geral, por filitos e quartzitos em fácies xisto verde; Grupo Ibiá, inclui filitos, filitos calcíferos, clorita xistos, sericita xistos, metadiamicititos e quartzitos; Grupo Araxá, formado por micaxistos e quartzitos, com associação de vulcânicas e granitoides; Rochas Intrusivas ou Complexo Alcalino-Carbonatítico do Barreiro, ocorrem nos locais em que o magma terrestre subiu até a superfície e lentamente se resfriou formando um corpo de rocha, abrange depósitos minerais, como fosfato e a maior reserva mundial de minério de nióbio (barioprocloro); e Coberturas Superficiais Endurecidas, composta por fragmentos de rocha unidos por um cimento férrico natural derivado das rochas locais, formando uma espécie de argamassa.

A produção do nióbio no Brasil corresponde aproximadamente a 98% do total mundial, sendo que destes, 80% corresponde ao minério extraído pela CBMM em Araxá – MG. Estima-se que a reserva possa ser explorada ainda por mais de 200 anos.

Na área do Projeto EDR9, as rochas que ocorrem com mais frequência são os quartzitos, que ocorrem na porção sul da AER e da AEL, pertencentes ao Grupo Canastra, e os xistos, que ocorrem a norte da AER e da AEL, pertencentes aos Grupos Ibiá e Araxá.



Os quartzitos apresentam um grau de alteração intempérica medianamente a muito alterado, com maior permeabilidade e alta erodibilidade, quando comparado com os solos residuais que ocorrem na Formação Rio Verde (Grupo Ibiá) e no Grupo Araxá. Quanto a erodibilidade, é perceptível em campo a ocorrência de grandes processos erosivos como ravinamentos e voçorocas. Apresentam uma boa capacidade de suporte. Quanto aos riscos geológico-geotécnicos de movimentação de massa, as áreas situadas no domínio das coberturas lateríticas podem oferecer risco de subsidência local, enquanto na região próximo ao pé da Serra da Bocaina, onde são mais comuns os afloramentos rochosos, pode-se observar o risco de queda de blocos e tombamentos.

Os xistos apresentam um elevado grau de alteração intempérica, comumente entre muito a extremamente alterados, os solos derivados desse tipo de rocha, são Latossolos e Cambissolos, apresentam alto conteúdo de argilominerais o que lhes confere características de baixa permeabilidade e baixa erodibilidade, apresentam uma boa capacidade de suporte, quanto aos riscos geológico-geotécnicos de movimentação massa, existe risco de deslizamentos translacionais e rotacionais.

#### **5.2.4. Geomorfologia**

A caracterização da geomorfologia das áreas de estudo do Projeto EDR9 foi realizada por meio da integração e interpretação de dados de modelos digitais de elevação obtidos a partir dos dados do levantamento planialtimétrico realizado para a Área de Estudo Local e do SRTM, assim como dados coletados em campo.

A AER encontra-se situada no Domínio Morfoestrutural dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos. A morfogênese da região encontra-se associada aos terrenos dobrados e falhados que ocorrem ao longo do território nacional expressos em planaltos residuais, chapadas e depressões interplanálticas.

A AEL ocorre relevos de denudação de topo convexo, tabular e aguçado, predominando o relevo com gênese de denudação do tipo topo convexo, grau de entalhamento dos vales médio ou fraco e dimensão interfluvial predominantemente média. A hipsometria da AEL varia de 945 a 1300 m, predominando as áreas com elevação entre 1000 e 1200 m, cerca de 75% da AEL.

Na ADA predomina formas de relevo com gênese de denudação do tipo topo convexo, em relevo suave ondulado a ondulado, com grau de entalhamento fraco e dimensão interfluvial média, abrigando a totalidade da Barragem de Rejeitos B9, a Planta de Desaguamento e a maior parte da Pilha de Rejeito de Flotação



Compactado e da Pilha de Rejeito de Magnetita Compactado, bem como as estruturas lineares relacionadas ao projeto, como acessos e dutos, e as estruturas auxiliares (bota-foras, canteiro de obras, pátios de estocagem). O baixo grau de entalhamento e a localização em áreas de vales de cursos d'água favorecem a instalação das estruturas do projeto.

#### **5.2.5. Pedologia**

A caracterização da AER foi através de base de dados secundários, enquanto para a AEL foi baseada em dados primários, de 104 pontos acessados e identificados por meio de perfis expostos em taludes naturais, cortes, margens de cursos d'água, escavações e em focos erosivos, todos os pontos foram georeferenciados.

Na AER foram identificadas três classes de solos, a nível de subordens: Cambissolo Háplico, Latossolo Vermelho (maior predominância) e Neossolo Litólico.

Na AEL foi possível mapear cinco sub-ordens de solo: Cambissolo Háplico (maior predominância), Latossolo Vermelho, Neossolo Litólico, Gleissolos Melânicos e dos Neossolos Regolíticos. Na área da AEL a predominância de terras com vulnerabilidade ambiental moderada e alta, o que contribuem para a erosão e a baixa fertilidade natural.

As principais estruturas do Projeto EDR9 (Barragem de Rejeitos, Pilha de Rejeito de Flotação Compactado e Pilha de Magnetita Compactado) serão instaladas em áreas de ocorrência predominante de Cambissolos Háplicos (71,31% da ADA), portanto em solos mais susceptíveis à processos erosivos, com suscetibilidade a erosão variando de moderada a muito forte, com deficiência hídrica variando de moderada a forte e com impedimento a mecanização variando de ligeiro a forte. As suscetibilidades muito fortes são verificadas na porção extremo sul da ADA, no contexto das Pilhas de Rejeitos de Magnetita e Flotação, constituído este um fator de atenção.

#### **5.2.6. Hidrogeologia**

Na área de estudo ocorrem dois tipos principais de aquíferos, os granulares e os fraturados. Na área de inserção do Projeto EDR9 estes aquíferos são conectados hidraulicamente entre si, refletindo diretamente a composição litológica, a textura do meio de percolação das águas subterrâneas e a geometria de seus respectivos litotipos associados.

Na AEL do Projeto EDR9 foram identificados 430 afloramentos do nível d'água subterrâneo, indicando uma densidade média de 7,92 pontos cadastrados por



Km<sup>2</sup>, sendo que na área das estruturas do Projeto EDR9 foram encontradas 93 nascentes.

Dos terrenos sobre os quais se pretende implantar a ADA do Projeto EDR9, 92,54% encontram-se situados na Unidade Hidrogeológica Rio Verde. Considerando o estrato granular da Unidade, onde a circulação da água se faz nos poros formados entre a rocha alterada e o solo, onde se tem o maior potencial de transmissão das águas, tornando ainda mais importante a adoção de medidas como a impermeabilização do reservatório da barragem.

Baseado no modelo hidrogeológico numérico apresentado no estudo, conclui-se que as vazões de base calculadas para os drenos localizados na área da EDR9 possuem uma redução de 25% do fluxo de base calibrado para a mesma área. Já às demais vazões simuladas, o estudo conclui que não se observa impactos nos córregos do entorno, com exceção da própria microbacia SD-1, que sofre uma redução do fluxo de base da ordem de 22% no ponto de confluência com o Córrego dos Bastos.

#### **5.2.7. Recursos Hídricos**

A Área de Estudo do Projeto EDR9 se localiza na Região Hidrográfica do Paraná, que é constituída pela bacia hidrográfica do rio Paraná. Tendo a Área de Estudo inserida na bacia do rio Araguari, contemplando o divisor de águas e drenagens de duas de suas sub-bacias, do ribeirão do Inferno (a AER e AEL englobam parte da bacia do córrego Jatobá, até sua confluência com o ribeirão Sucuri) e do rio Quebra Anzol, mais especificamente a sub-bacia do rio Capivara (a AER engloba a sub-bacia do ribeirão Pirapetinga e a AEL parte desta). Segundo monitoramento oficial da ANA e IGAM, no rio Capivara e ribeirão do Inferno, tem evidenciado recentes reduções nos níveis de vazão nos cursos d'água.

As estruturas do Projeto EDR9 estão inseridas na sub-bacia do rio Capivara, nas microbacias dos córregos Bocaina, sem denominação (SD-1) e dos Bastos, as quais estão inseridas na sub-bacia do ribeirão Pirapetinga. Sendo que as principais estruturas do Projeto EDR9 (a Barragem de Rejeitos B9, a Pilha de Rejeito de Flotação Compactado e a Pilha de Rejeito de Magnetita Compactado, além dos dutos e acessos) estão assentadas no vale do córrego sem identificação (SD-1). A maior parte das estruturas auxiliares (bota-foras, canteiro de obras, pátio de estocagem de madeira) estará locada na bacia do Córrego Bocaina.

As principais fontes potenciais de poluição da AEL, principalmente na microbacia do córrego Bocaina, são as atividades realizadas no Complexo da CBMM. As demais fontes de poluição são de origem difusa, relacionadas às atividades de criação de gado, propriedades rurais isoladas ou da comunidade Boca da Mata.



As campanhas de amostragem do período chuvoso (dezembro 2018) e do seco (junho 2019) e pelo monitoramento sistemático realizado pela CBMM desde janeiro 2015 no ponto mais a jusante na AEL, cujo objetivo foi avaliar a qualidade das águas superficiais, demonstram que os cursos d' água analisados apresentam boa qualidade, com eventuais ultrapassagens dos padrões de alumínio, ferro e/ou manganês durante o período chuvoso, provavelmente em razão do maior aporte de sedimentos nesse período.

### **5.2.8. Espeleologia**

A maior parte dos estudos espeleológicos foram realizados pela empresa de consultoria Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis Ltda ME e estão subdivididos em três documentos, tendo sido o último elaborado pela empresa Vaz Consultoria Ambiental, conforme descrito a seguir:

- Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica, sob responsabilidade técnica dos Geógrafos Leandro Marcio Duarte Maciel e Danilo Moacyr Barbosa de Moraes;
- Proposta de Área de Influência Cavidades Naturais Subterrâneas no entorno do empreendimento Projeto EDR-9, sob responsabilidade técnica dos Geógrafos Sergio Leandro Sales e Paulo Guerino Garcia Rossi;
- Avaliação de Impacto sobre o Patrimônio Espeleológico, sob responsabilidade técnica da Bióloga Juliana Macaron Longo.

### **Estudo de Prospecção Espeleológica**

Conforme a base de dados oficiais do CECAV-ICMBIO, a área de estudo do Projeto EDR9 possui potencial espeleológico inicialmente definido como médio. Porém, sabe-se que essa base de dados se refere a uma escala 1:2.500.000, com pouco detalhamento e abrangendo todo o território nacional. Assim, foi apresentado um estudo com a atualização para a escala cartográfica adequada ao projeto, de modo a subsidiar as atividades de Prospecção Espeleológica, conforme as orientações da IS SISEMA N° 08/2017 – Revisão 01.

O estudo de prospecção espeleológica abrangeu a ADA e entorno de 250 metros do empreendimento e foi desenvolvido em três etapas:

- Levantamento das informações existentes e estudo de potencialidade espeleológica;
- Trabalhos de campo (caminhamento e varredura da área através do uso de drone);
- Confecção do relatório final.



Inicialmente, a equipe da Ativo Ambiental realizou um levantamento bibliográfico da área de estudo e proximidades. Também foram feitas consultas nos bancos de dados oficiais de cadastro de cavidades (CANIE/CECAV, Cadastro Nacional de Cavernas/SBE, CODEX/Redespeleo, IDE-SISEMA, dentre outros).

Como resultado desse levantamento inicial, nenhuma cavidade foi identificada nas proximidades do empreendimento, de modo que as mais próximas estão localizadas a mais de 60 km de distância do Projeto EDR9.

Para a confecção do novo mapa de potencialidade espeleológica, considerou-se parâmetros em escala local para litologia, declividade, morfologia, vegetação, hipsometria e drenagens, além dos dados levantados em campo pela equipe de prospecção.

Conforme apresentado pelo empreendedor, o Projeto EDR9 está inserido na bacia hidrográfica do Rio Araguari (UPGRH PN2) na sub-bacia do Rio Capivara, com nascentes localizadas nas bordas do domo formado pela intrusão do Complexo Alcalino Carbonático do Barreiro, bem como na vertente norte da Serra da Bocaina. influenciado por rochas dos Grupos Canastra e Ibiá.

A área apresenta o relevo mais escarpado nas regiões de ocorrência de rochas do Grupo Canastra, com vales muito encaixados e as regiões de maior altitude marcadas pela presença de níveis de quartzito ou quartzo-xisto, que mantém, inclusive, a serra da Bocaina. Nas áreas de ocorrência dos xistos da Formação Rio Verde, o relevo é mais suave, com topos de morros mais planos e vale menos encaixados.

Grande parte da área do Projeto está localizada entre as altitudes de 900 a 150 metros, representando uma variação altimétrica de 250m, caracterizada por relevos do tipo ondulado e suave, inserido em sua maioria no Grupo Ibiá, quase sempre com a declividade inferior a 20%. Apenas pequena parte da área de estudo está localizada na Serra da Bocaina, entre as altitudes de 1150 e 1300m no Grupo Canastra, onde o relevo se caracteriza como montanhoso e escarpado, com declividades que variam de 45 a 75%.

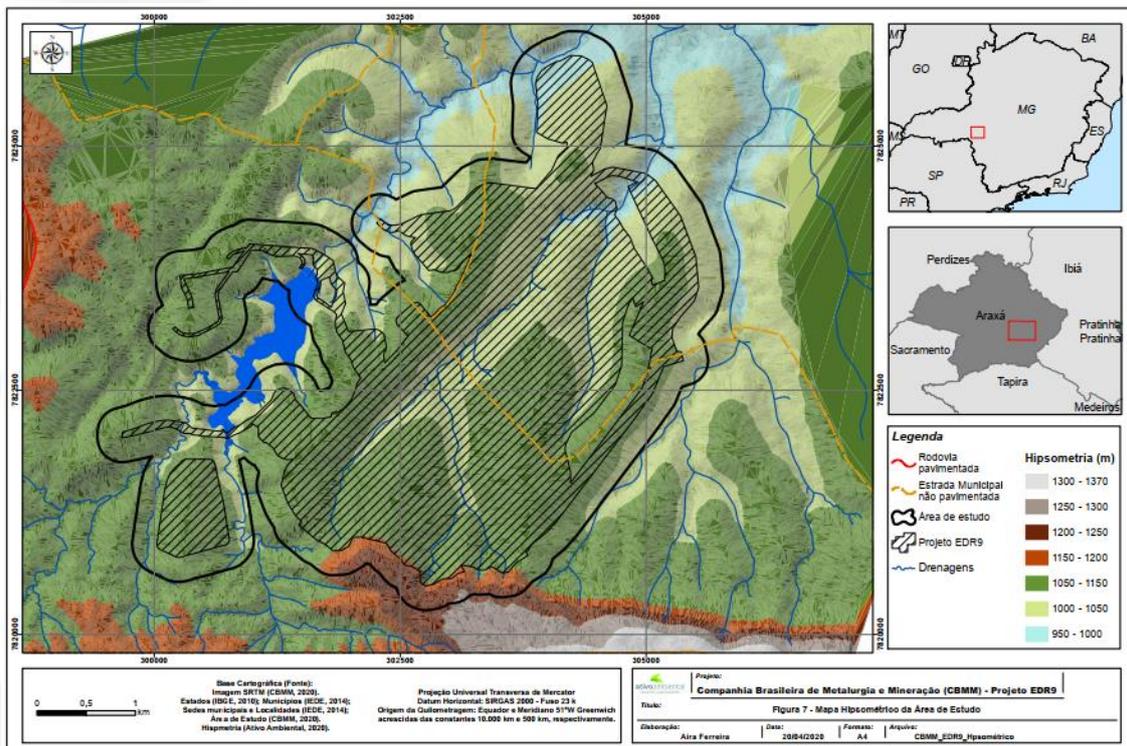


Figura 17: Mapa de Declividade da Área de Estudo. Fonte: Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

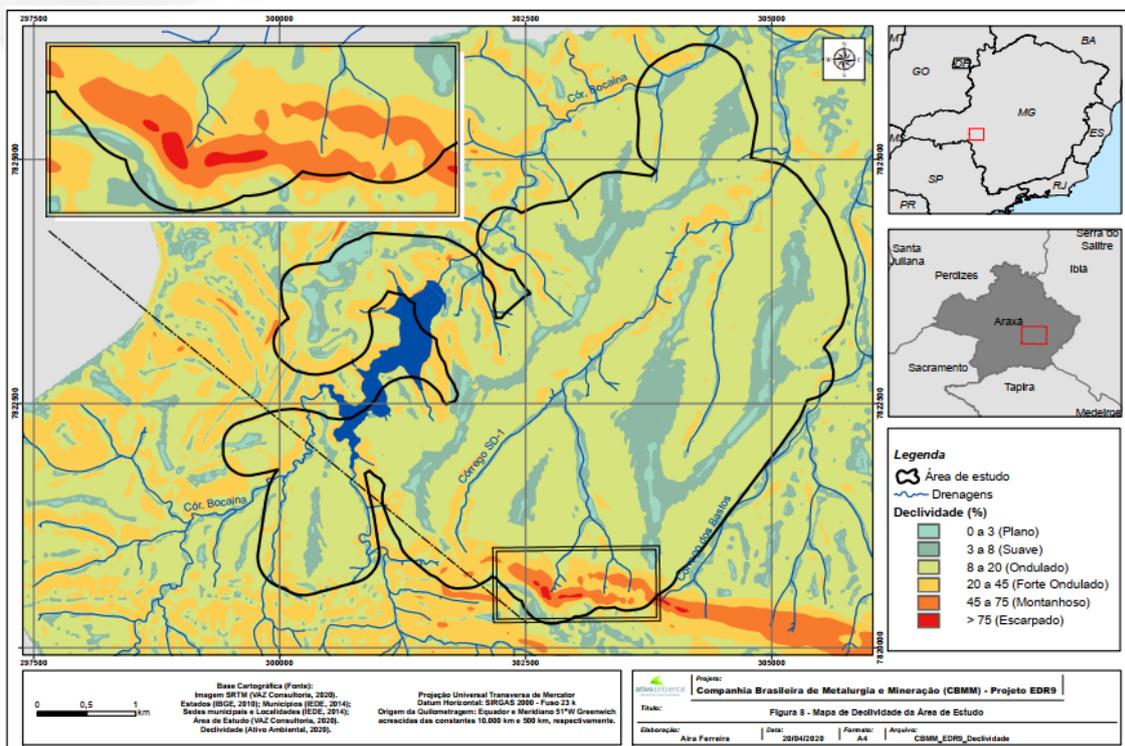


Figura 18: Mapa de Declividade da Área de Estudo. Fonte: Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.



Após os levantamentos realizados em gabinete e a confirmação dos dados em campo, foi elaborado um mapa de potencial espeleológico em escala adequada ao empreendimento. A maior parte da área de estudo, inserida na formação Ibiá com litologia de ritmitos, foram consideradas como de médio potencial espeleológico, uma vez que não foram observados afloramentos rochosos, mas sim, grandes áreas de pastagens com alto grau de antropização. Somente as litologias do tipo Arenito, Quartzito e Quartzito Micáceo encontradas na região da Serra da Bocaina foram consideradas como de alto potencial espeleológico, visto os afloramentos rochosos ali existentes.

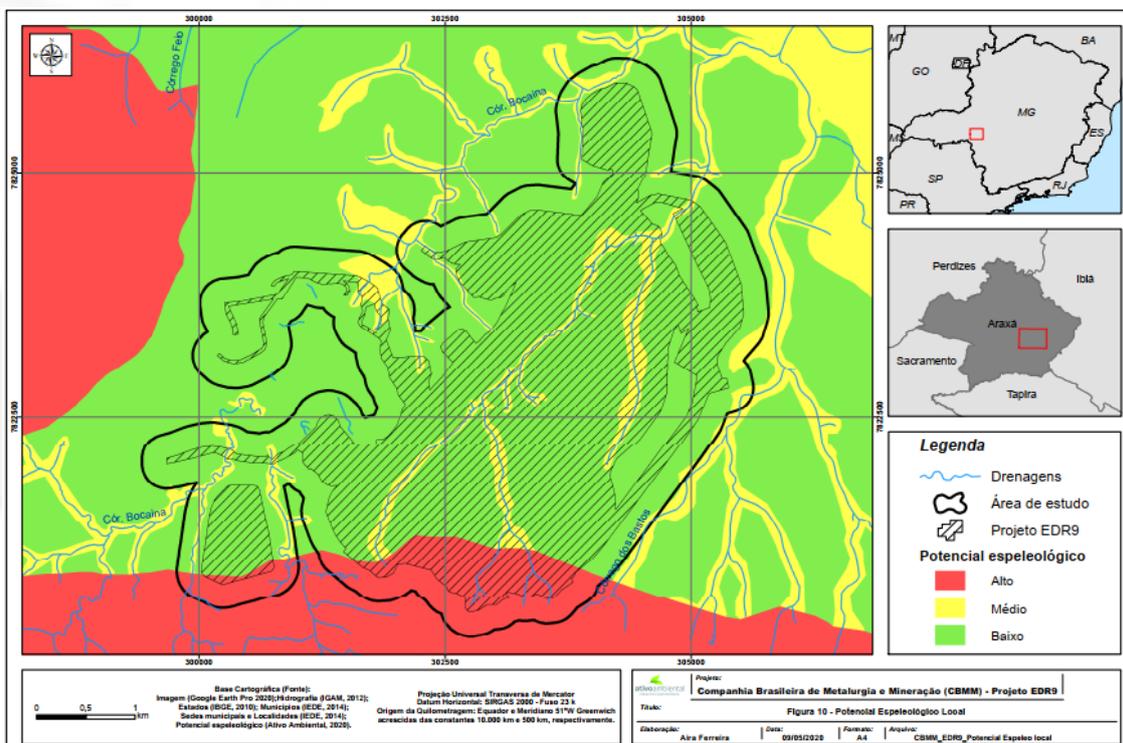


Figura 19: Potencial Espeleológico Local. Fonte: Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

### Prospecção Espeleológica

O caminhamento espeleológico ocorreu nos períodos de 07 a 20 de fevereiro e 10 a 13 de março de 2020, sendo realizado por duas equipes de 2 pessoas cada. As atividades de campo se concentraram nas drenagens e nas vertentes da Serra da Bocaina, localizada na porção sul da área de estudos, onde foram observados afloramentos de quartzito. No total, foram percorridos 215,10 km.

Além disso, foi feito o uso de um Drone, que percorreu 48,33 Km em áreas de baixo potencial espeleológico, caracterizadas principalmente por pastagens, onde a ausência de vegetação arbórea/arbustiva associada à baixa altura do



sobrevoo (50 metros), propiciou uma análise mais apurada das imagens e a observação de alguma possível feição espeleológica.

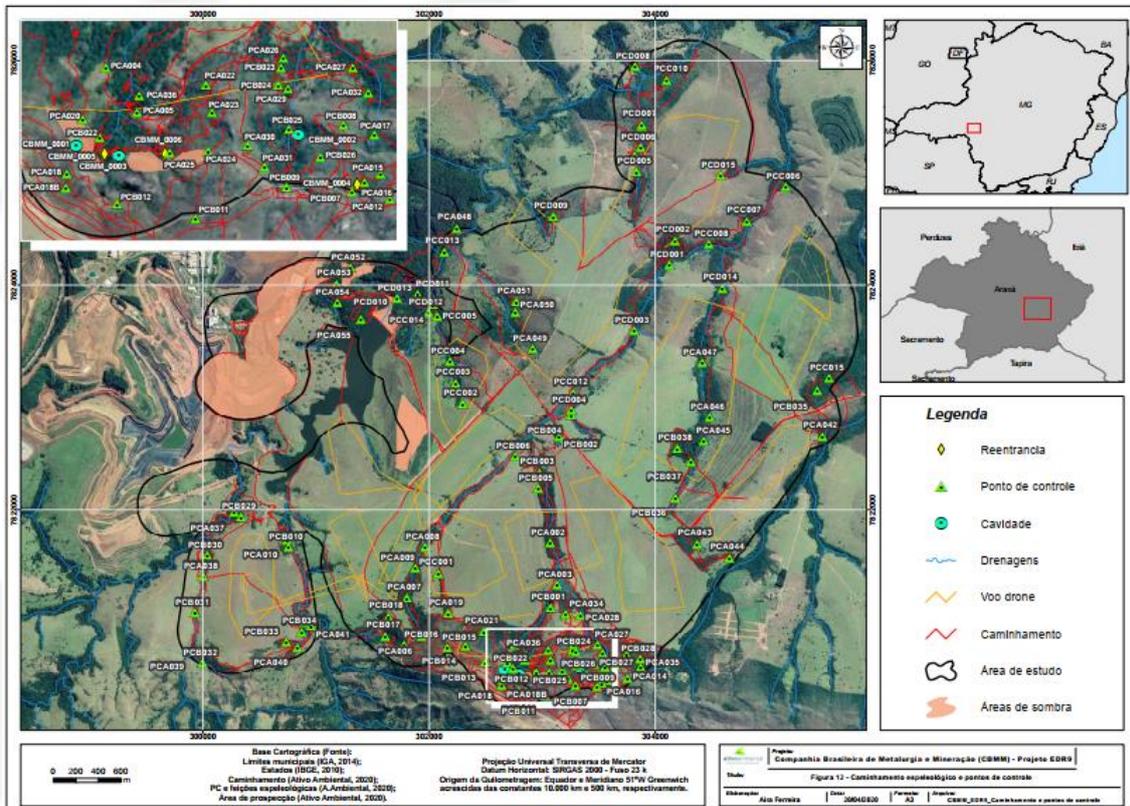


Figura 20: Dados da Prospecção Espeleológica. Fonte: Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

Durante o caminhamento foram registrados 120 pontos de controle, além de seis feições classificadas como 3 cavidades naturais e 3 reentrâncias. Ressalta-se que durante o voo de Drone não foi observada nenhuma feição potencial, sendo confirmada apenas a presença de pastos.



PARÂMETROS	VALORES
Área de prospecção total	2.098,56 ha
Área de prospecção real (sem áreas de sombra)	2.010,94 ha
Área de Sombra	87,62ha
Quilometragem total de caminhada	215,10 km
Quilometragem total de sobrevoos Drone	48,33 Km
Densidade total da prospecção caminhada	10,70 km
Densidade total da prospecção (caminhamento e sobrevoos drone)	13,10 km/km <sup>2</sup>
Pontos de controle	120
Feições espeleológicas identificadas	3 cavidades 3 reentrâncias

Figura 21: Dados da Prospecção Espeleológica. Fonte: Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

### Descrição das Cavidades

As três cavidades identificadas nos estudos estão localizadas nos afloramentos quartzíticos da vertente norte da Serra da Bocaina, porção sul da área de estudo. A maior delas é a CBMM 001, que possui desenvolvimento linear de 19 metros.

As cavidades CBMM-002 e CBMM-003 apresentam desenvolvimento linear inferior a 5 metros e não possuem zona afótica, presença de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos de significativo valor científico, cênico ou ecológico além de não ter sido constatada função hidrológica expressiva no sistema cárstico. Não foi observado ainda pela equipe da Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis atributos ou indícios de destacada relevância histórico cultural ou religiosa. O estudo ressalta que este último atributo não foi analisado por profissional arqueólogo, mas sim pela equipe técnica espeleológica.

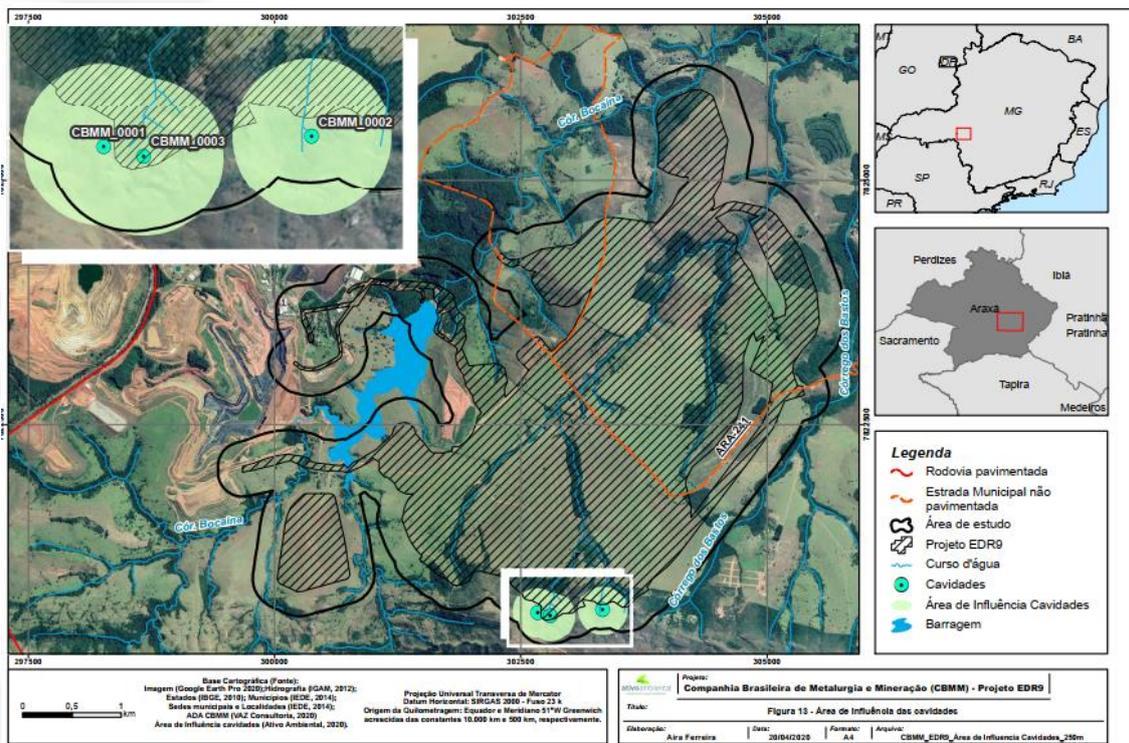


Figura 22: Área de Influência Inicial das Cavidades (raio de 250 metros). Fonte: Estudo de Potencialidade e Prospecção Espeleológica. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

**CBMM 001:** Caverna conservada, sem zona afótica e com presença de morcegos e guano disperso na zona de penumbra. O seu interior possui blocos instáveis, canalículos e espeleotemas do tipo coralóides. O piso é formado pela rocha matriz assim como material autóctone. Não foram identificadas feições hidrológicas internas.

Possui padrão linear, projeção horizontal de 14,89 metros, apresenta desenvolvimento linear de 19,28 metros e desnível de 4,19 metros.

**CBMM 002:** Caverna localizada na média vertente direita de drenagem encaixada, desenvolvida em rochas siliciclásticas, apresenta morfologia linear desenvolvida em conduto único e caracterizado por teto baixo. Não apresenta zona afótica nem espeleotemas.

Apresenta 4,56 metros de desenvolvimento linear e projeção horizontal de 4,06 metros. A altura da entrada é de 82 centímetros. O volume calculado é de 1,8 m<sup>3</sup> e a área de 3,11 m<sup>2</sup>.

**CBMM 003:** Caverna de padrão linear, levemente inclinada, possui toda extensão em teto baixo. Não foram identificados espeleotemas.



Possui projeção horizontal de 4,77 metros, desenvolvimento linear de 4,83 metros com desnível de 0,71 metros e a altura da entrada no ponto zero é de cerca de 0,50 metros.

Na figura 23 é apresentada uma síntese das características de todas as cavidades

CAVIDADES	SIRGAS Coord_E	2000 Coord_N	Alt. (m)	PH (m)	Altura entrada (m)	Desnível (m)	Rocha encaixante	Litotipo
CBMM_001	302671	7820564	1205	14,89	4,25	4,19	Quartzito	Siliciclástico
CBMM_002	303328	7820598	1156	4,06	0,82	0,62	Quartzito	Siliciclástico
CBMM_003	302797	7820536	1124	4,77	0,53	0,71	Quartzito	Siliciclástico

Figura 23: Localização e Espeleometria das Cavidades Identificadas no Estudo. Fonte: Proposta de Área de Influência Cavidades Naturais Subterrâneas no entorno do Projeto EDR-9. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020

### **Relevância das Cavidade CBMM 002 e CBMM 003**

Com relação às cavidades CBMM 002 e CBMM 003, a Instrução Normativa MMA N°02/2017 estabelece, em seu art. 12, que as cavidades com desenvolvimento linear inferior a 5 (cinco) metros, são classificadas como de baixa relevância desde que demonstrada a inexistência de:

- I – zona afótica; II – destacada relevância histórico-cultural ou religiosa; III – presença de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos de significativo valor científico, cênico ou ecológico; ou IV – função hidrológica expressiva para o sistema cárstico. (BRASIL, instrução normativa MMA n. 02/2017).

Como essas duas cavidades possuem desenvolvimento linear inferior a 5 metros e não apresentam nenhum dos atributos elencados na IN MMA N°02/2017, podem ser classificadas automaticamente como cavidades de baixa relevância espeleológica.

### **Delimitação da Área de Influência das Cavidades**

Para delimitar a área de influência das cavidades CBMM-001, CBMM-002 e CBMM-003, o empreendedor apresentou um estudo em consonância as diretrizes da Resolução CONAMA n° 374/2014 e da Instrução de Serviço SISEMA N° 08/2017 – Revisão 01. Também foram consideradas as orientações técnicas da Oficina sobre Áreas de Influência de Cavidades Naturais Subterrâneas (ICMBio/CECAV, 2013).



No estudo foram estabelecidas três etapas de análise, sendo a primeira relacionada à interpretação dos fatores regionais de influência da dinâmica cavernícola, considerando o contexto fisiográfico e hidrodinâmico da região onde se planeja implantar o Projeto EDR9, assim como a distribuição dos fragmentos de cobertura vegetal.

A segunda etapa buscou interpretar os fatores locais de influência da dinâmica cavernícola, sendo avaliada a localização das cavidades identificadas no estudo e suas tipologias de gênese. Foram definidas as bacias de contribuição hídrica das cavidades e avaliada a continuidade das coberturas vegetais no entorno das mesmas. Também foram avaliadas as dinâmicas ambientais alteradas por diferentes atividades antrópicas.

Por fim, realizou-se o cruzamento das informações geradas nas duas primeiras etapas, sucedendo na delimitação da área de influência proposta.

- Fatores Regionais de Influência da Dinâmica Cavernícola

A grande maioria da região já se encontra impactada por atividade pecuária extensiva, historicamente tradicional desde a ocupação colonial, sendo complementada nas últimas décadas pela silvicultura. O estudo aponta que os fragmentos de mata residuais se encontram associados a áreas de preservação permanente de córregos e nascentes, locais de solos pouco desenvolvidos, inférteis ou de afloramentos rochosos e vertentes declivosas serranas.

Conforme apresentado na Figura 24, as cavidades estão inseridas em um encave transicional entre formações de campos rupestres quartzíticos (Serra da Bocaina), com campos e corredores de floresta estacional semidecidual monataniana (ADA do empreendimento). Esses fragmentos são de extrema relevância em termos de extensão, importantes para a circulação de fauna na região e compõem uma reserva genética importante de flora local, proteção de nascentes e microclima.



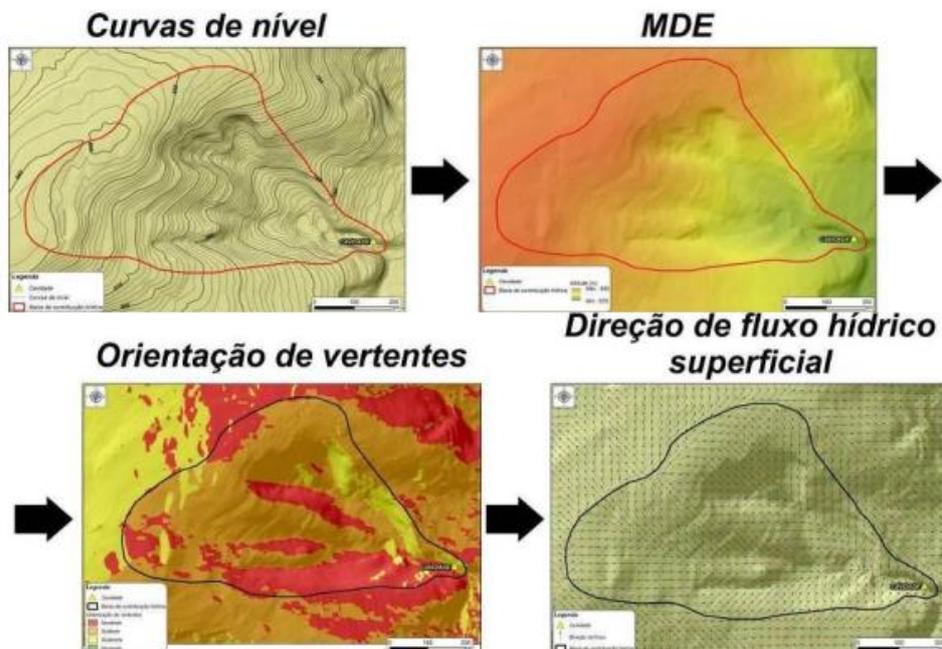


Figura 25: Etapas para delimitação das bacias de contribuição hídrica. Fonte: Proposta de Área de Influência Cavernas Naturais Subterrâneas no entorno do Projeto EDR-9. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

### *Dinâmica Evolutiva*

A dissolução em rochas quartzíticas se desenvolve muito em função de fraturas, juntas de alívio e níveis micáceos, camadas sedimentares ou xistosidades por onde o ataque químico hídrico age em meio saturado. Quando analisamos além, acrescentando a morfologia (inclinação do piso e forma planimétrica) e contribuição do pelo sistema de fluxo hídrico percolativo, há o padrão de canalículos afunilados. Este padrão de contribuição hídrica se refere às formas da cavidade que apresentam característica de aporte hídrico em relação ao maciço, podendo ser para seu interior (introdução). O padrão de 'descarga' apresenta características de evolução por fluxo hídrico que extravasaram do maciço.

Nas bases de maciços ou em locais de depósitos de tálus há o favorecimento para novos locais de introdução percolativa no maciço e avanço da desagregação pelos processos de expansão e contração térmica conforme a exposição solar ao longo dos dias. Muitos destes processos sendo favorecidos por zonas de fraqueza das estruturas geológicas, desenvolvendo canalículos rumo ao interior serrano, a partir de concentrações hídricas locais em patamares.

Nesse sentido, o estudo aponta que não só as cavidades identificadas, mas toda a escarpa da Serra da Bocaina nas proximidades se torna extremamente relevante como ambiente de manutenção da dinâmica evolutiva, assim como de



espeleogênese a futuras cavidades. Como resultado da interpretação das condições de inserção geomorfológica das cavidades, foram estabelecidos limites de manutenção das dinâmicas evolutivas, que podem ser observados na figura 26.

#### *Entorno Imediato e Continuidades das Coberturas Vegetais*

Em afloramentos quartzíticos é comum a cobertura vegetal formada por campos rupestres, na qual predominam espécies herbáceas e arbustivas. Além dos campos rupestres, a área de estudo é composta floresta estacional semidecidual. Alguns dos principais recursos em cavidades de pequenas dimensões são o material vegetal e detritos carreados pela ação do vento e/ou gravidade. Esse tipo de substrato tem forte influência na composição e riqueza de espécies em cavernas (SIMÕES et al., 2015; ZEPON; BICHUETTE, 2017).

Diante desse contexto, é esperado que as raízes que atingem as cavernas advenham de sua superfície imediata (projeção da cavidade na superfície e seu entorno), especialmente das espécies arbóreas e arbustivas localizadas nos remanescentes florestais. Em geral, a existência destes remanescentes florestais está associada a áreas de preservação permanente, tanto de córregos quanto nascentes, e aos afloramentos quartzíticos, que em virtude de suas características físicas impossibilitaram o uso do solo.

O estudo aponta que é necessária a conservação do remanescente florestal que cobre tanto o montante da escarpa, como seu entorno. Destaca-se que além desses aspectos, a manutenção dos remanescentes de vegetação protege o microclima e atrai fauna troglóxena que pode utilizar as feições como abrigo temporário ou residência.

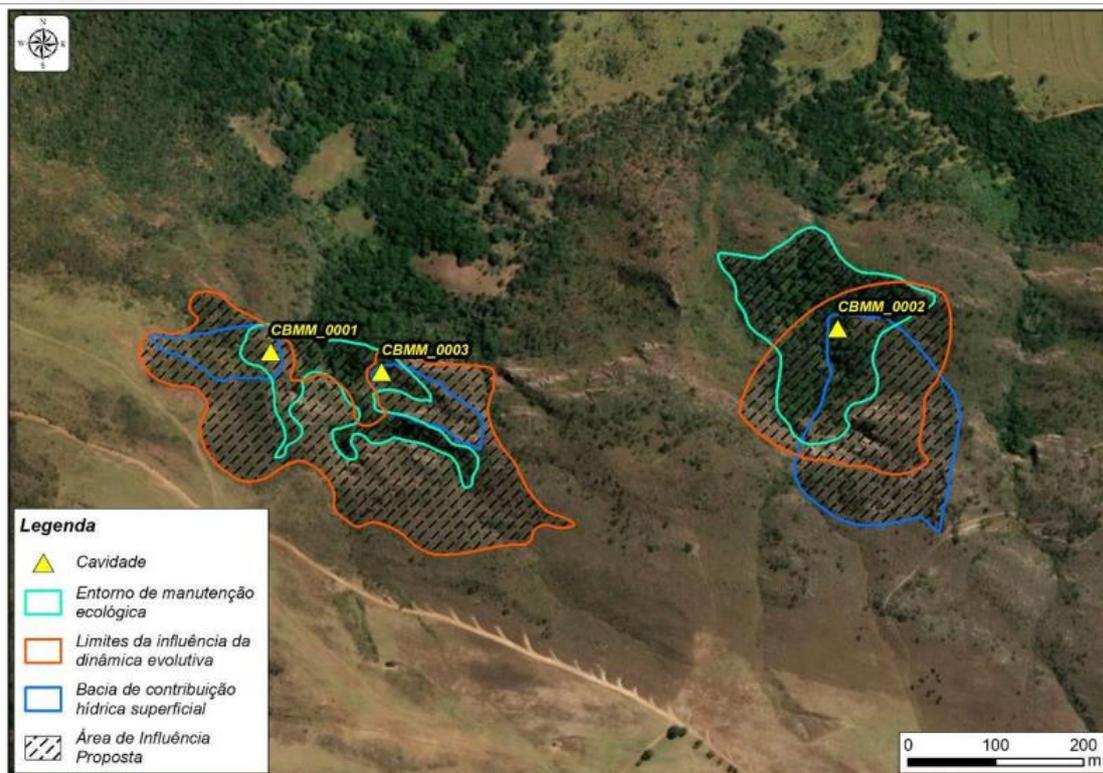


Figura 26: Limites dos atributos componentes das áreas de influência finais. Fonte: Proposta de Área de Influência Cavidades Naturais Subterrâneas no entorno do Projeto EDR-9. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

- Delimitação da Área de Influência

O estudo de Delimitação da Área de Influência aponta que as cavidades são pequenas e estão relacionadas a sistemas de fluxos superficiais e subsuperficiais de pouca profundidade, principalmente de descarga, não apresentando ligação direta com o lençol freático principal. O limite estabelecido também considerou o conjunto do fragmento florestal que engloba a cabeceira de drenagem de inserção de cada cavidade, de modo a manter em equilíbrio o microclima, a manutenção das fontes de recursos tróficos e o aporte de nutrientes, dos sistemas radiculares e o conjunto que garanta o ambiente mínimo para as relações ecológicas nas cavidades.

Como resultado das análises realizadas, foram propostas duas áreas de influência, uma abrangendo as cavidades CBMM-001 e CBMM 003, com uma área total de 7,349 ha; e a outra referente à cavidade CBMM-002, com área total de 6,335 ha. A soma das duas áreas de influência juntas resulta em uma área total de 13,684 ha. Na figura 27 é apresentado o mapa com a proposta final.

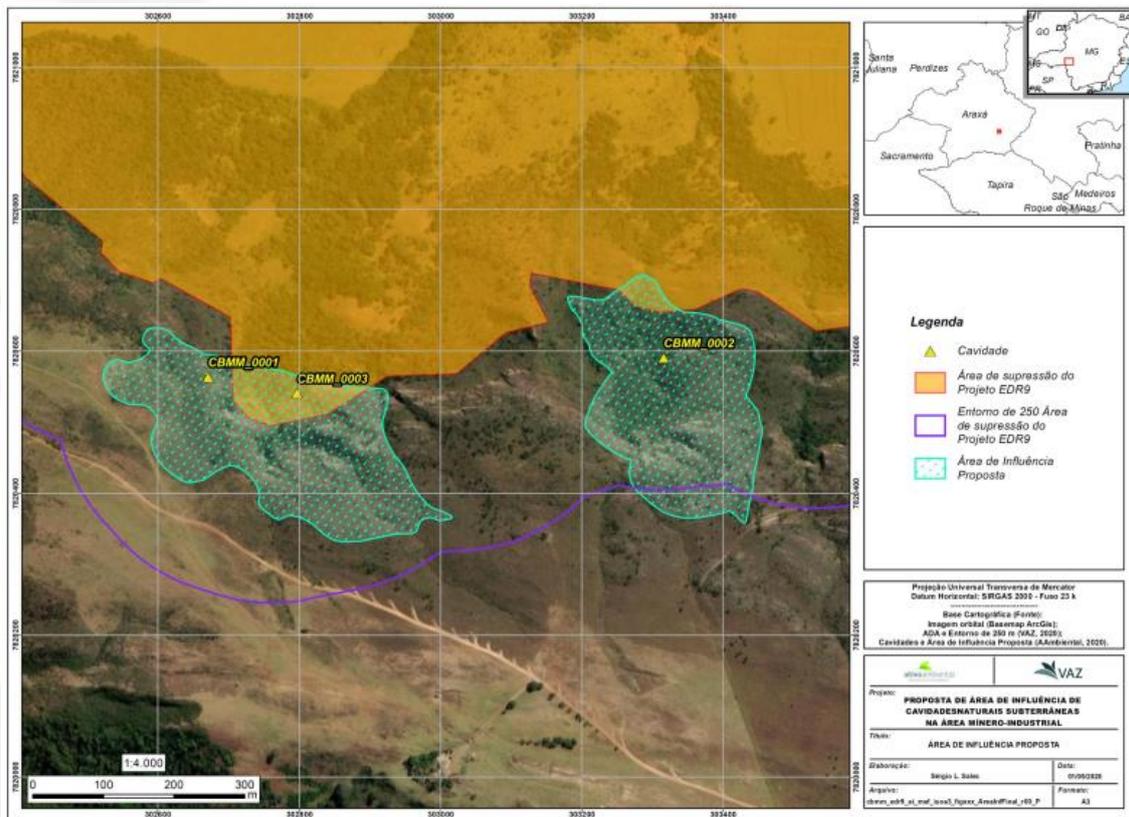


Figura 27: Proposta de área de influência. Fonte: Proposta de Área de Influência Cavidades Naturais Subterrâneas no entorno do Projeto EDR-9. Ativo Ambiental Projetos Sustentáveis, 2020.

## Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico

### Fase de Instalação - Interferência em área de influência da cavidade CBMM-003

Conforme tratado neste parecer, os estudos apontam que a cavidade CBMM-003 está localizada dentro dos limites previstos para supressão vegetal, distante das estruturas do empreendimento cerca de 15 metros.

De maneira objetiva, não está prevista a supressão dessa cavidade, entretanto, as atividades de remoção da cobertura vegetal, movimentação do solo e a execução das obras de terra, com a conseqüente movimentação de máquinas e equipamentos na fase de implantação irão promover a emissão de material particulado que poderá se depositar no seu interior.

Além disso, a movimentação de máquinas e equipamentos inerentes às atividades mencionadas irão causar vibração que, mesmo em pequena intensidade, poderá afetar a integridade física da cavidade CBMM-003, com possível surgimento de trincas nas paredes e teto, desabamentos, solapamentos e soterramentos.



Em relação à incidência de impactos previstos para essa cavidade, o inciso II do Art.2º da IN MMA/ICMBIO 01/2017 aponta o seguinte:

Art. 2º [...]

(...)

II - impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea: intervenção antrópica em cavidade natural subterrânea ou em sua área de influência, que implique na sua supressão total ou em alteração parcial não mitigável do ecossistema cavernícola, com o comprometimento da sua integridade e preservação.

Nesse sentido, os impactos sobre a cavidade CBMM-003 foram considerados irreversíveis, sendo ela passível a sofrer supressão por ter sido classificada como de baixa relevância.

#### **Fase de Instalação - Interferência em área de influência das cavidades CBMM-001 e CBMM-002**

Para avaliar a interferência sobre as áreas de influência das cavidades CBMM-001 e CBMM-002, foram consideradas as áreas de influência reais, apresentadas nos estudos espeleológicos.

As áreas de influência reais possuem uma parcela muito pequena em comum às áreas de interferência do empreendimento, encontrando-se à montante dele. Considerando a menor distância dos limites da área de supressão vegetal e das estruturas do Projeto EDR9, a cavidade CBMM-001 está há 61 metros distância e 87 metros mais alta, enquanto que a cavidade CBMM-002 está a 11 metros de distância e 37 metros mais alta. Por conta disso, não se espera interferência nas bacias de contribuição hídrica das cavidades e, por consequência, em suas dinâmicas hídricas.

Entretanto, com as atividades de remoção da cobertura vegetal, movimentação do solo e a execução das obras de terra, com a consequente movimentação de máquinas e equipamentos, existe a previsão de emissão de material particulado que poderá se depositar no interior e no entorno das cavidades. É importante destacar as cavidades não estão na direção predominante dos ventos, mesmo assim, considera-se esse impacto como certo, de relevância e magnitude média, o que poderá alterar a evolução e a gênese dessas cavidades, prejudicando o ecossistema cavernícola.

Medidas mitigadoras: Programa de Gestão Espeleológica e Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar.



## **Fase de Operação - Interferência em área de influência das cavidades CBMM-001 e CBMM-002**

Na fase de operação, as atividades de transporte e disposição de rejeitos nas pilhas de rejeitos de flotação e de magnetita, podem emitir material particulado que poderá vir a se depositar no interior e no entorno da cavidade CBMM-001 e também, mas em menor grau, na cavidade CBMM-002, já que essa não tem sua área de influência concorrente com as estruturas do Projeto EDR9. Essa deposição poderá alterar a evolução e a gênese dessas cavidades, prejudicando o ecossistema cavernícola, e a integridade física das mesmas.

Considerando a distância da barragem de rejeitos às cavidades, e a forma que os mesmos são dispostos (espessados com teor de sólidos entre 60% -70%), não se espera que eventual emissão de particulado das áreas de rejeito sedimentado na barragem pela ação dos ventos alcance as cavidades.

Medidas mitigadoras: Programa de Gestão Espeleológica e Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar.

### **Vistoria**

Nos dias 10 e 11 de dezembro de 2020 a equipe da SUPPRI realizou vistoria técnica no complexo da CBMM, localizado no município de Araxá, resultando no Relatório de Vistoria N° 01/2021.

Em campo, buscou-se acessar a cavidade CBMM-003, que tem previsão de ser suprimida na fase de instalação do empreendimento. A estrada de acesso ao local, trafegável por veículos, passa por cima de um pequeno barramento de água, sob as coordenadas X 303034 Y 7821211, onde foi informado que existe um sítio arqueológico. A partir de um determinado ponto, foi necessário percorrer um grande trajeto caminhando em uma área de relevo acidentado, na encosta da serra. A vegetação observada nessa área era principalmente de FESD na mata ciliar, bem densa, relacionada a alguns cursos d'água, provavelmente próximos de suas nascentes.

Durante a caminhada, verificou-se uma reentrância próxima às coordenadas X 302798 Y 7820571, sendo que na entrada desta feição cárstica, havia a presença de abelhas. Próximo a este último ponto, também foi possível observar a localização da caverna CBMM-001, que está inserida em um paredão de difícil acesso e entrada bem alta (mais de dez metros de altura), necessitando de equipamento para escalada, e, por esse motivo, a cavidade não foi vistoriada.

Conforme tratado no Relatório de vistoria, a equipe técnica conseguiu vistoriar a caverna CBMM-003, que está localizada sob as coordenadas X 302828 Y



7820515, próximo ao local onde será implantada a pilha de magnetita, em um afloramento quartzítico na encosta da serra. Possui o teto bem rebaixado, sendo necessário rastejo para verificar o seu interior. Sua insecção ocorre em um contexto de floresta estacional semidecidual, com presença de serapilheira espessa no entorno, os indivíduos arbóreos têm o DAP elevado e verificou-se a presença de cipós. O interior da caverna sofre forte influência do ambiente externo e o solo é coberto por sedimentos e pedregulhos, o teto é irregular. Não foram observados depósitos químicos. Ao lado esquerdo da caverna foi observada uma reentrância, sem possibilidade de acesso por conta da sua estreita abertura.

### **Conclusões**

A equipe técnica entende que a prospecção espeleológica realizada foi suficiente, tendo em vista que todas as classes de potencial espeleológico foram amostradas em escala adequada e em conformidade com as orientações da Instrução de Serviço SISEMA 08/2017 – Revisão 01.

É válido destacar, que a presente análise se refere a um processo de licenciamento na fase prévia, de modo que não está autorizada nenhuma intervenção no patrimônio espeleológico, devendo esta ser solicitada na fase de instalação do empreendimento. Diante disso e considerando também a possibilidade de alteração do projeto, a equipe técnica realizará nova análise do Estudo de Delimitação da Área de Influência das Cavidades na próxima etapa do processo de licenciamento.

Ressalta-se também que caso seja realizada qualquer alteração no Projeto EDR9, alvo desta análise, o empreendedor deverá apresentar atualização/complementação dos estudos espeleológicos, considerando tais alterações e, necessitando, no caso exposto, de nova análise técnica por parte do órgão ambiental competente.

### **5.3. MEIO BIÓTICO**

Os estudos envolveram a delimitação das áreas de estudos, que foram caracterizadas a partir de dados secundários, com bibliografia e estudos realizados no âmbito de processos de licenciamento anteriores. A caracterização da Área de Estudo Local foi realizada por meio da coleta de dados primários.

Segundo o mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2019), a região de Araxá, onde está o projeto em questão, insere-se no domínio do Bioma Cerrado, que ocupa 57% da extensão do estado de Minas Gerais.



Entre as restrições e vedações locacionais do projeto, tem que a inserção em Área de Segurança Aeroportuária, entretanto, o empreendimento minerário está situado a mais de cinco km de distância do aeroporto, e, portanto, não há vedação para a atividade, uma vez que o empreendedor afirmou que a atividade não é considerada atrativa para a avifauna. No âmbito da LI será avaliado o potencial atrativo de aves da barragem, e caso seja constatada esse potencial, o empreendedor deverá apresentar as medidas de controle.

O empreendimento não está situado em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”.

O mapeamento de uso do solo e cobertura vegetal nativa da Área de Estudo Local revelou a ocorrência de 21 classes de uso, que foram separadas entre natural e antrópico. Ao todo, a AEL soma 7.685,98 ha. Já a ADA possui 1.215,26 ha, supressão prevista que considera as intervenções das estruturas do projeto EDR9 (828,32 ha), e os acessos de entorno e outras intervenções necessárias. Destaca-se que na fase de elaboração do projeto executivo para a Licença de Instalação, o empreendedor deverá apresentar os limites finais das estruturas, bem como todos acessos necessários no entorno das mesmas, resultando no quantitativo final de intervenção, que deverá estar entre a área do projeto e a área estimada no projeto conceitual.

A área do projeto é constituída por 83,27% de classes de uso antrópico, sendo sua grande maioria pastagens, e 16,73% de classes de uso natural (floresta em estágio médio com 53,89 ha (6,51%); floresta em estágio avançado com 38,42 ha (4,64%); floresta em estágio médio/avançado com 15,62 ha (1,89%) e floresta em estágio inicial 9,46 ha (1,14%); formações campestres 18,92 ha (2,28%).). Pelos estudos apresentados, o uso e ocupação do solo apontam para grande atuação antrópica, incluindo plantio de eucalipto, pastagem e áreas industriais.



Tabela 6: Distribuição quantitativa das classes de uso do solo e cobertura vegetal do Projeto EDR9 e ADA. Fonte, EIA, 2020.

Sistema	Classe	Projeto EDR9		ADA (Área de Supressão)	
		Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Antrópico	Pastagem	677,49	81,79	1.000,79	82,35
	Instalação Minerário-Industrial	6,18	0,75	13,59	1,12
	Cultivo	1,54	0,19	12,71	1,05
	Acesso	4,05	0,49	4,18	0,34
	Solo Exposto	0,21	0,03	0,62	0,05
	Instalações Rurais	0,16	0,02	0,53	0,04
	Barragem de Água Bruta	0,06	0,01	-	-
	Plantio de Eucalipto	0,03	0,004	0,29	0,02
<b>Antrópico Total (A)</b>		<b>689,72</b>	<b>83,27</b>	<b>1.032,71</b>	<b>84,98%</b>
Natural	Floresta semidecidual em estágio médio	53,89	6,51	63,46	5,22
	Floresta semidecidual em estágio avançado	38,42	4,64	45,87	3,77
	Floresta semidecidual em estágio médio/avançado	15,62	1,89	22,64	1,86
	Floresta semidecidual em estágio inicial	9,46	1,14	17,01	1,40
	Cerrado Sentido Restrito	4,33	0,52	8,79	0,72
	Campo Cerrado	4,13	0,50	7,65	0,63
	Cerradão	4,84	0,58	6,86	0,56
	Campo Úmido	5,62	0,68	5,62	0,46
	Mosaico Campo Rupestre/Campo Cerrado	-	-	1,18	0,10
	Alinhamento Arbóreo	0,92	0,11	2,02	0,17
	Corpo d'Água	1,37	0,17	1,45	0,12
<b>Natural Total (B)</b>		<b>138,60</b>	<b>16,73%</b>	<b>182,55</b>	<b>15,02%</b>
<b>Total Geral (A + B)</b>		<b>828,32</b>	<b>100,00</b>	<b>1215,26</b>	<b>100%</b>

Durante a vistoria, realizada no complexo da CBMM, foi possível verificar o ponto de visada para o vale onde será implantada a barragem, no qual foi possível identificar onde estarão as ombreiras direita (próximo a um eucaliptal) e esquerda. A vegetação é composta basicamente por pastagem com árvores isoladas, com trechos de Floresta estacional semidecidual em estágio avançado de regeneração natural próximo a áreas de APP. A vegetação é predominantemente de pasto, onde verificou-se a presença de gado, e no vale, onde passa o curso d'água SD1, a cobertura é de FESD em estágio avançado.

### 5.3.1. Unidade de conservação – UC

No município de Araxá existem quatro Unidades de Conservação do tipo Reserva Particular do Patrimônio Natural –RPPN, sendo elas: Ecocerrado Brasil, São Sebastião I, São Sebastião II e Fazenda Renascer. Existem ainda duas Áreas de Proteção Especiais (APE's) de interesse para a proteção de mananciais: APEs do Córrego Feio e do Córrego Fundo, onde a vegetação natural ocorrente é considerada de preservação permanente. As RPPN's são Unidades de Conservação de Uso Sustentável, e não possuem Zona de



Amortecimento, e a ADA do empreendimento não se sobrepõem a nenhuma UC ou APE.

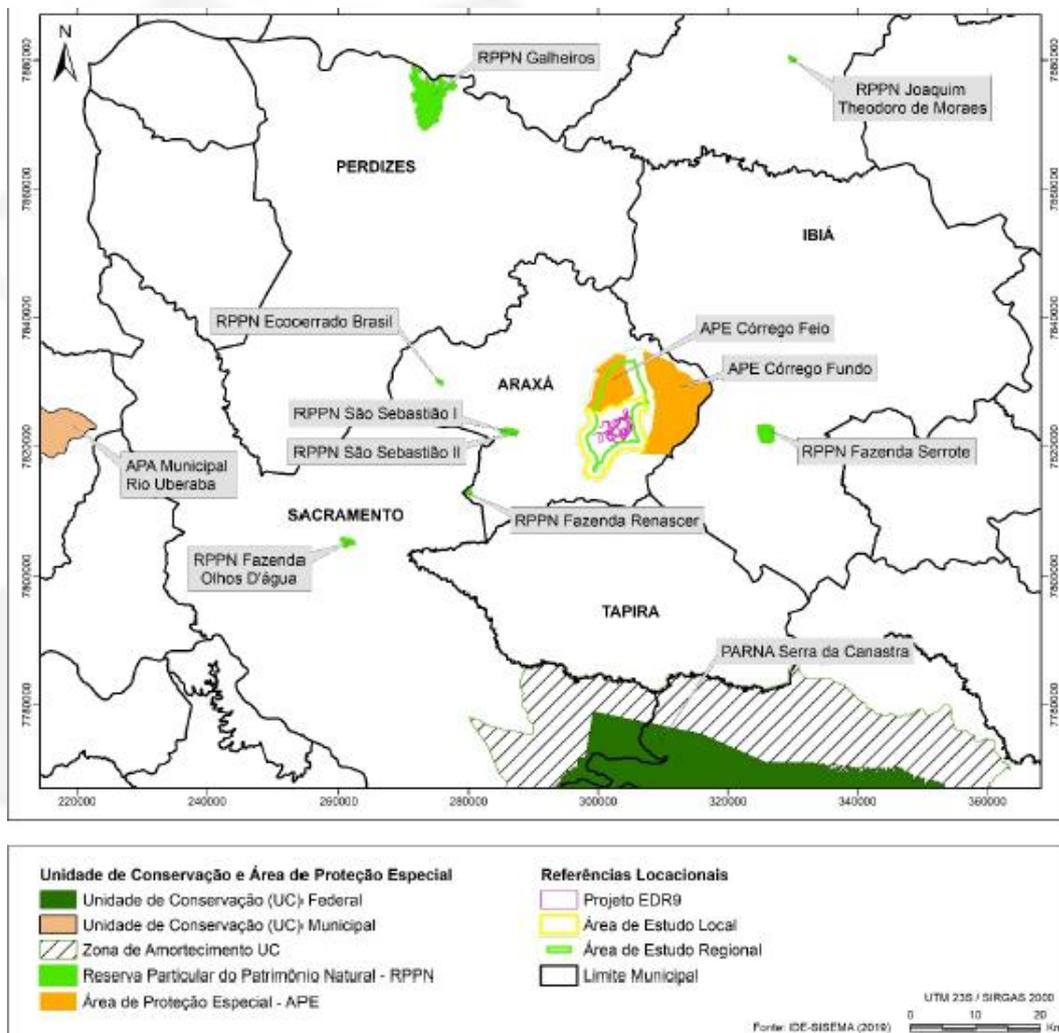


Figura 28: Unidades de conservação e áreas de proteção especial na região de inserção do Projeto EDR9. Fonte: EIA, 2020.

### 5.3.2. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

Foram identificadas as seguintes formas de APP na Área de Estudo Local do projeto: APP de Curso d'água (faixa de 30 metros para cada lado da linha de drenagem), APP de Nascentes (raio de 50 metros a partir da nascente), APP de Entorno de Reservatório ou Massas d'água Artificiais (faixa marginal de 30 metros do entorno do reservatório), APP de Declividade (superior a 45°) e APP de Topo de Morro (área acima do limite de 2/3 (dois terços) da altura do morro.).



Já na área das estruturas foram identificados três tipos de APP, curso d'água, nascente, massa d'água e declividade, correspondendo a um total de 108,05 ha considerando as sobreposições das mesmas.

Ressalta-se que o reservatório de água B7 não possui faixa de APP definida em licenciamento, e está em análise pela SUPRAM ZM o processo de revalidação da licença de operação da mina, que inclui o reservatório B7 e a determinação da sua faixa de APP, que, segundo informado, foram considerados 30 metros. O empreendedor informou ainda que realizou o cercamento da faixa de 30 metros da APP para impedir o acesso do gado. O quantitativo final de intervenção em APP deverá considerar a faixa definida pela SUPRAM em licenciamento.

Tabela 7: Quantitativo das classes de uso do solo e cobertura vegetal das APPs da ADA. Fonte, EIA, 2020.

Sistema	Classe	APP Total *(ha)	APP Total (%)
Natural	Floresta semidecidual em estágio médio	31,17	28,85
	Floresta semidecidual em estágio avançado	24,98	23,11
	Floresta semidecidual em estágio médio/avançado	13,35	12,36
	Campo úmido	3,73	3,45
	Floresta semidecidual em estágio inicial	1,93	1,79
	Cerradão	0,89	0,82
	Mosaico Campo Rupestre/Campo Cerrado	0,48	0,44
	Campo Cerrado	0,16	0,15
	Alinhamento Arbóreo	0,15	0,14
<b>Natural Total (A)</b>		<b>76,85</b>	<b>71,12</b>
Antrópico	Pastagem	30,36	28,10
	Instalação Mínero-Industrial	0,66	0,61
	Acesso	0,18	0,17
<b>Antrópico Total (B)</b>		<b>31,20</b>	<b>28,88</b>
<b>Total Geral (A + B)</b>		<b>108,05</b>	<b>100,00</b>

\*APP total considera as sobreposições entre as APPs de curso d'água, nascentes, massa d'água e/ou declividade.

O empreendimento está sendo proposto para áreas disponíveis nas propriedades da CBMM em Araxá. O empreendedor apresentou os cadastros no CAR MG-3104007-AB32.8274.6153.4530.B9ED.9A7A.AE5D.12ED, de 20/03/2016 e MG-3104007-DEF1.F3F1.5360.44E8.A37E.D22D.D85F.FC77, de 18/02/2015. As reservas legais se encontram regulares e serão analisadas em detalhe no momento da avaliação da intervenção ambiental, em fase subsequente.

### 5.3.3. Flora

A área de Estudo Local é composta em sua maior parte por áreas antropizadas (70,42%) que equivalem a 5.412,79 ha, sendo o restante representados por classes de uso do solo de origem natural. A paisagem do Bioma Cerrado, que compõe a área diretamente afetada é composta por um complexo vegetacional que inclui o Cerrado (sentido amplo) e suas fitofisionomias: Cerradão, Cerrado



propriamente dito, Campo Cerrado, Campo Sujo, Campo Limpo, e as formações florestais como florestas de Galeria, Ciliar, Estacionais Semidecíduais, Campos Rupestres e Várzeas. De acordo com o IBGE, nas áreas de influência do projeto ocorrem áreas de pastagem e áreas de Savana Gramíneo-Lenhosa com Floresta de Galeria.

Conforme o diagnóstico regional, a região de Araxá originalmente era formada por uma variedade de tipos vegetacionais, porém teve seu quadro paisagístico transformado desde o período de colonização e atualmente se observa na região a predominância de pastagens, áreas de cultivo e plantios de eucalipto, com raros ambientes de cerrado e trechos florestais que se limitam a cordões marginais a córregos.

Na AER do projeto pode-se observar áreas de Floresta Estacional Semidecidual (FERD) em estágio médio e avançado, que ocorrem nas margens dos córregos e encostas adjacentes. As áreas florestais estão expostas aos impactos relacionados a retirada seletiva de madeira e efeito de borda. As formações campestres presentes na AER são representadas pelo Cerrado sentido restrito, campo cerrado e campo rupestre, que tem como principais impactos o fogo e o pisoteio por gado.

Segundo os estudos, no âmbito regional do projeto são reconhecidas 322 espécies vegetais, distribuídas em 75 famílias e 200 gêneros, sendo as famílias com maior riqueza de espécies Fabaceae (50 spp.), Myrtaceae (19 spp.), Lauraceae (18 spp.). Em relação ao hábito das espécies, predominam as arbóreas com 80,43% do total, seguido das herbáceas e arbustivas. Do total de espécies registradas, 15 são consideradas de interesse para a conservação por apresentarem algum grau de ameaça ou serem protegidas por lei.

As espécies *Apuleia leiocarpa*, *Cedrela fissilis*, *Cedrela odorata*, *Zeyheria tuberculosa* e *Euterpe edulis* caracterizadas como “Vulnerável” e *Ocotea odorífera* como “Em Perigo” pela lista oficial (MMA, 2014). Pela lista estadual (Biodiversitas, 2007) foram citadas as espécies *Euterpe edulis*, *Lychnophora ericoides*, *Machaerium brasiliense* e *Ocotea odorífera* como “Vulnerável”. As espécies *Cedrela odorata*, *Machaerium villosum*, *Sorocea guilleminiana*, *Trichilia emarginata*, *Zeyheria tuberculosa* e *Ocotea odorífera* incluídas na categoria “vulnerável” e *Baufourodendron riedelianum*, *Cedrela fissilis*, *Magnolia ovata* na categoria “em perigo” pela listagem internacional (IUCN, 2019). Foram consideradas como raras (GUILIETTI et al., 2009), as espécies *Eremanthus elaeagnus* e *Guatteria sellowiana*, e as duas espécies de ipê amarelo, *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus serratifolius*, são protegidas por lei.



Em relação a Área de Estudo Local, o mapeamento das classes do solo e cobertura vegetal nativa foi realizado a partir do ortomosaico RGB de um aerofotogramétrico realizado em 2018, imagens de satélite e imagens do Google Earth, complementado e validado por coletas de dados em campo por caminhamento. A classificação do estágio sucessional dos ambientes florestais foi feito de acordo com os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 392 de 25 de junho de 2007, já a classificação das fisionomias de cerrado e cerradão seguiu o proposto por Ribeiro e Walter (1998).

Para o levantamento florístico da AEL foram considerados 198 pontos de observação distribuídos em 13 fitofisionomias, que resultaram no registro de 365 espécies, distribuídas em 102 famílias e 260 gêneros botânicos. A riqueza registrada na AEL foi superior àquela citada para a Área de Estudo de Regional (AER), o que pode significar que no contexto regional, a área afetada se encontra melhor preservada que o contexto de entorno.

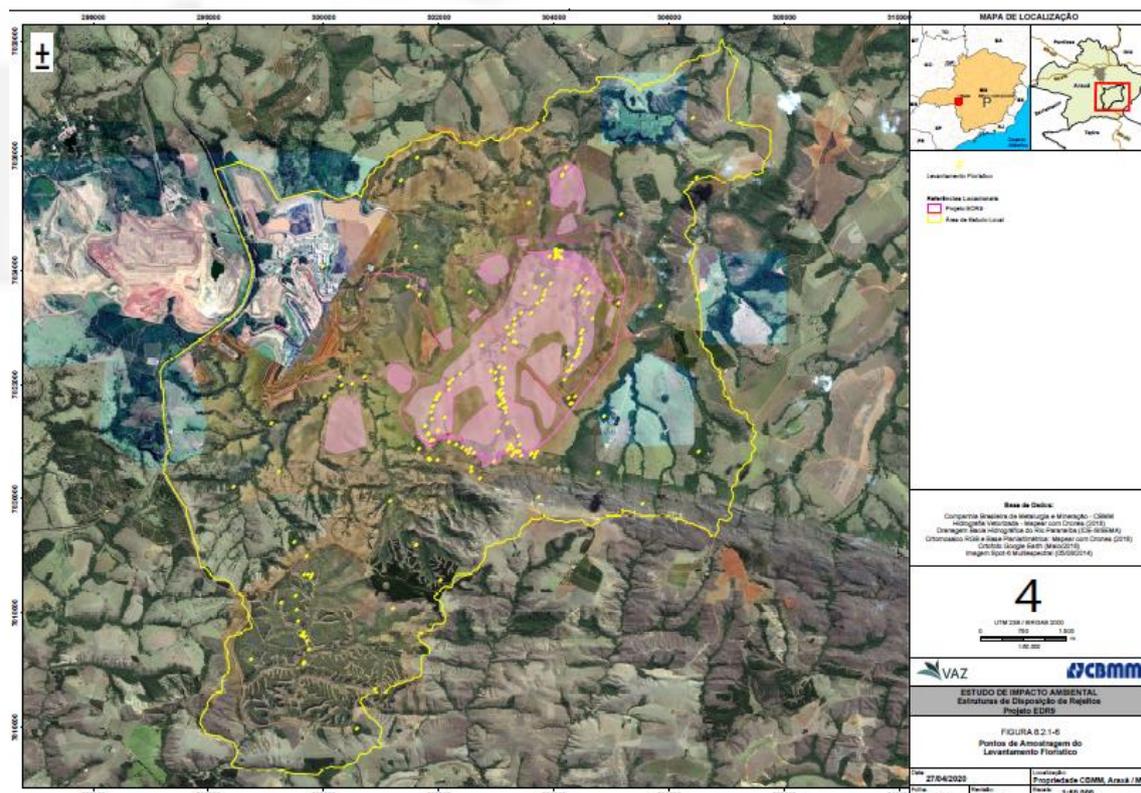


Figura 29: Pontos de Observação para o levantamento florístico. Fonte: EIA, 2020.

Foi realizado ainda a análise fitossociológica a partir da amostragem de 92 parcelas de 300 m<sup>2</sup> (30m x 10 m), das quais 72 foram lançadas em áreas de floresta, 18 em Cerradão e 7 em área de Cerrado. Nas áreas de floresta apresentaram uma riqueza de 164 espécies e índice de diversidade de 4,14 nats/ind, considerado dentro dos padrões para áreas de floresta no estado de



Minas Gerais. Para a área de cerrado, a implantação de sete parcelas resultou na riqueza de 41 espécies e índice de diversidade de 3,34 nats/ind, sendo considerado baixo em relação à outras áreas de cerrado no Triângulo Mineiro, que pode ser explicado pela maior secundarização da área de cerrado na ADA. Já nas áreas de cerradão a amostragem resultou na riqueza de 71 espécies e índice de diversidade de 3,23 nats/ind, considerado dentro do padrão para a fisionomia no estado de Minas Gerais.

Para a ADA do projeto foram consideradas doze espécies de interesse para a conservação, sendo nove consideradas ameaçadas de extinção pelas listas estadual, nacional e internacional, uma citada com “rara” e três protegidas por lei.

Tabela 8: espécies de interesse para conservação com ocorrência para a ADA do Projeto. Fonte: EIA, 2020.

Familia	Espécie	Fitofisionomia	Status de Ameaça			Raras	Protegida ou Imune ao Corte
			Brasil	MG	IUCN		
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i>	Floresta estacional semidecidual	-	-	-	Rara	-
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Floresta estacional semidecidual	VU	VU	-	-	-
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Cerradão, cerrado	-	-	-	-	x
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Floresta estacional semidecidual	-	-	-	-	x
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	Cerradão, Cerrado	-	-	-	-	x
Fabaceae	<i>Abarema brachystachya</i>	Floresta estacional semidecidual	-	VU	VU	-	-
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	Floresta estacional semidecidual, cerradão	-	-	VU	-	-
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	Floresta estacional semidecidual	EN	VU	VU	-	-
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i>	Floresta estacional semidecidual	-	-	EN	-	-
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Floresta estacional semidecidual, cerradão	VU	-	EN	-	-
Myrtaceae	<i>Siphoneugena densiflora</i>	Floresta estacional semidecidual	-	-	VU	-	-
Proteaceae	<i>Euplassa incana</i>	Floresta estacional semidecidual	VU	-	-	-	-

Legenda: Status de ameaça: VU – Vulnerável; EM – Em Perigo.

O status e áreas de ocorrência das espécies descritas como de interesse para a conservação serão descritas no âmbito do processo de LI, assim como o requerimento do quantitativo final a ser intervindo e o descritivo das medidas de compensação a serem adotadas.

#### 5.3.4. Fauna

##### Avifauna

Para o diagnóstico regional da caracterização da Avifauna, foram utilizados dados secundários obtidos a partir de estudos executados dentro ou próximo dos



limites da AER. De acordo com a análise e compilação dos dados, na Área de Estudo Regional são reconhecidas 271 espécies de aves como de ocorrência potencial para a região, distribuídas em 60 famílias e 24 ordens, esse quantitativo representa cerca de 35% da avifauna do estado. A ordem dos Passeriformes representou mais da metade das espécies, conforme esperado, sendo a família Tyrannidae a mais numerosa. Do total, cinco espécies são consideradas ameaçadas de extinção, das quais duas estão presentes em Planos de Ação Nacional (PAN), e que se destacam pela raridade de ocorrência: a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*) está contemplada no PAN para Conservação das Aves do Cerrado e Pantanal (ICMBIO, 2015), no PAN das Aves da Mata Atlântica (ICMBIO, 2015a) e no PAN das Aves dos Campos Sulinos (ICMBIO, 2017), e o tapaculode-brasília (*Scytalopus novacapitalis*) está contemplado no PAN para Conservação das Aves do Cerrado e Pantanal (ICMBIO, 2015). As espécies *Crax fasciolata*, *Mycteria americana* e *Ara ararauna* foram classificadas como Em Perigo e Vulneráveis, respectivamente, pela lista estadual. A presença de espécies ameaçadas é um indicativo de áreas relativamente conservadas.

Para o diagnóstico da Área de Estudo Local foram realizadas quatro campanhas de amostragem, sendo duas na estação seca e duas na chuvosa. Foram usadas as metodologias de ponto fixo de observação e escuta, e Lista de Mackinnon. Foram registradas 237 espécies de aves, distribuídas em 22 ordens e 54 famílias. A ordem dos Passeriformes foi a mais abundante e a família mais representativa foi a Tyrannidae, padrão esperado que segue o diagnóstico regional.

Considerando o computo total das espécies na Área de Estudo Local, que considerou também o resultado de campanhas de monitoramento e resgate e salvamento, tem que um número total de 278 espécies, sendo 236 comuns entre as espécies levantadas no diagnóstico regional. Nesse sentido, o diagnóstico local superou a riqueza levantada para a região, e apresentou uma compatibilidade de quase 90% com as comunidades levantadas para a região.

Em relação as espécies ameaçadas de extinção de ocorrência na Área de Estudo Local, foram identificadas quatro espécies:

Táxon	Nome Popular	Fonte	Status de Ameaça		
			MG	Brasil	IUCN
<i>Crax fasciolata</i>	Mutum-de-penacho	1,2,3	EN		VU
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	2	VU		
<i>Urubitinga coronata</i>	Águia-cinzenta	1,2,3	EN	EN	EN
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	Tapaculo-de-brasília	1,2,3	VU	EN	EN

Legenda: Status de ameaça: VU – Vulnerável, EN – Em Perigo; Fonte: 1 (Projeto EDR9); 2 (1ª a 9ª campanha do Programa de Monitoramento da Avifauna (VAZ, 2019)); 3 (Programa de Manejo da Fauna Silvestre – Afugentamento, Resgate e/ou Destinação da Fauna (VAZ, 2016))



Segundo os estudos apresentados, a espécie mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) é considerada em perigo em Minas Gerais e globalmente ameaçada pela IUCN, na categoria vulnerável. Dentre os motivos, tem-se que os indivíduos demoram para alcançar a maturidade sexual, possuem territórios extensos e necessitam de matas em bom estado de conservação, sendo sensíveis tanto ao desmatamento quanto à caça. O mutum-de-penacho foi registrado de forma ocasional durante as campanhas de amostragem.

O cabeça-seca (*Mycteria americana*) é uma ave de grande porte que faz grandes deslocamentos por todo o território brasileiro, utilizando de áreas úmidas para se alimentar. Segundo os estudos, apesar de constar como vulnerável na lista de espécies ameaçadas de Minas Gerais, a presença da espécie no estado é comum, especialmente na região do triângulo mineiro, domínio do Cerrado. Ressalta-se que a espécie foi registrada uma única vez.

A águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*), classificada como em perigo nas três esferas analisadas, é uma das aves de rapina mais ameaçadas no Brasil (SICK, 1997), com uma população muito reduzida e fragmentada, possivelmente, em declínio contínuo. Amplamente distribuída, mas em baixas densidades, ocupando savanas arborizadas, campo cerrado, mata de galeria, áreas pantanosas e buritizais, que são ambientes presentes na região. Além disso, necessita de espaços bem preservados e corredores ecológicos para sua ocorrência. As maiores ameaças à espécie são a destruição de habitat e a caça, conforme descrita anteriormente, está contemplada no Plano de Ação Nacional, que deverá ser alimentado com dados obtidos através do monitoramento.

O tapaculo-de-brasília (*Scytalopus novacapitalis*) está ameaçado de extinção na categoria vulnerável pela lista estadual e na categoria em perigo pelas listas nacional e mundial. Conforme informado pelos estudos, a espécie tem ocorrência documentada em importantes unidades de conservação do Cerrado brasileiro, e também está contemplado no PAN para Conservação das Aves do Cerrado e Pantanal, que deverá ser continuamente alimentado pelo empreendedor com os dados obtidos a partir dos monitoramentos. Apesar de pontualmente distribuído em baixas densidades, é localmente comum onde ocorre, tendo sido registrada em 20 pontos de amostragem, entre pontos fixos e listas de MacKinnon. A espécie sofre, principalmente, com a perda de seu habitat, drenagem de áreas alagadas e a crescente degradação das matas ciliares e de galeria do Cerrado.

Foram registradas oito espécies endêmicas do Cerrado, 23 espécies endêmicas da Mata Atlântica, e uma espécie endêmica da Caatinga, totalizando 32 espécies endêmicas na área de Estudo Local. Além disso, o jacuguacu (*Penelope obscura*), a pomba-amargosa (*Patagioenas plumbea*), a saíra-



amarela (*Tangara cayana*) e o tempera-viola (*Saltator maximus*) são considerados como espécies potenciais de indicação de área em bom estado de conservação, devido à restrição alimentar e ao tipo de ambiente do qual dependem. Somado ainda ao registro de 13 espécies de beija-flores, que por serem dependentes da disponibilidade de néctar, reforçam o indicativo de um bom estado de conservação da área.

### **Mastofauna**

Conforme apresentado nos estudos, Segundo Drummond e colaboradores (2005), a região de Araxá é classificada como de baixa prioridade para a conservação da mastofauna, entretanto, em um raio de aproximadamente 50 quilômetros da área do Projeto EDR9, estão localizados Parque Nacional da Serra da Canastra e a RPPN Galheiros, ambos classificados como de “extrema importância” para a conservação de mamíferos em Minas Gerais.

Para o diagnóstico regional foram utilizados dados secundários obtidos a partir de estudos realizados dentro ou próximo dos limites de AER. Segundo a bibliografia, para a mastofauna de pequeno porte, há a possibilidade de ocorrência de pelo menos 16 espécies de pequenos mamíferos não voadores, que estão distribuídos em duas ordens e três famílias. Nenhuma das espécies citadas no diagnóstico se enquadra em categorias de ameaça segundo as listas oficiais consultadas, e apenas o roedor *Bibimys labiosus* é classificado como endêmica do bioma Mata Atlântica. Já em relação a mastofauna de médio e grande porte, o diagnóstico identificou a potencial ocorrência de pelo menos 29 espécies de mamíferos de médio e grande porte, que são distribuídas em sete ordens e 19 famílias, sendo a ordem Carnívora a mais expressiva em termos de riqueza. No que diz respeito às espécies ameaçadas, oito das espécies listadas são classificadas com algum grau de ameaça conforme as listas oficiais.

Táxon	Nome Popular	Status de Ameaça		
		MG	Brasil	Mundial
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará, guará	VU	VU	
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	VU		
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU		
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha		VU	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	VU	VU	VU
<i>Pecari tajacu</i>	cateto, caaitu	VU		
<i>Puma concolor</i>	onça-parda, suçuarana, leão-baio	VU	VU	
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco		VU	

Legenda: Status de ameaça – MG (COPAM, 2010); Brasil (MMA, 2014); Mundial (IUCN, 2019); VU = Vulnerável.



Das espécies listadas, quatro contemplam Planos de Ação Nacional para a Conservação atualmente vigentes, *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lycalopex vetulus* (raposinha), *Puma concolor* (onça-parda) e *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), que deverão ser alimentados com os dados dos monitoramentos para promover ações no combate às principais ameaças que põem em risco as populações das espécies e os ambientes. De maneira geral, a presença de espécies ameaçadas é um indicativo do grau de conservação da área, já que a presença das mesmas requer um ambiente conservado.

Para o diagnóstico local, assim como para a avifauna, foram realizadas quatro campanhas que cobriram as estações seca e chuvosa. Foram amostrados oito transectos para a mastofauna e pequeno porte, e 20 estações amostrais para a mastofauna de médio e grande porte. A metodologia utilizada para os mamíferos de pequeno porte foram as armadilhas de interceptação e queda, e para a mastofauna de médio e grande porte foram utilizados os métodos indiretos de busca ativa e armadilhamento fotográfico.

O resultado das campanhas foi o registro de sete espécies de pequenos mamíferos, sendo seis da ordem Rodentia, e um da ordem Didelphimorphia. Um dos táxons foi registrado apenas a nível de gênero, *Oligoryzomys sp.* Segundo apresentado por meio das informações complementares, não se pode atribuir a possibilidade do táxon registrado na área de estudo e identificado como *Oligoryzomys sp.*, se tratar de uma espécie ameaçada de extinção, uma vez que a única espécie ameaçada do gênero é a *Oligoryzomys rupestris*, que não ocorre no local. Durante a execução do Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna foram registradas 11 espécies de mamíferos de pequeno porte. Logo, a consolidação dos dados resultou em uma riqueza de 15 espécies, considerando que algumas espécies foram registradas em ambos momentos. Nenhuma das espécies foi considerada ameaçada de extinção, porém o roedor *Bibimys labiosus* foi classificado como endêmico da Mata Atlântica. Em sua maioria, as espécies identificadas são comumente registradas em estudos direcionados para a amostragem do grupo, e nenhuma delas é avaliada como de distribuição restrita, sendo classificadas como generalistas, podendo ocupar diferentes tipos de ambientes.

A análise local da mastofauna de médio e grande porte resultou no registro de 30 táxons silvestres nativos pertencentes a pelo menos 27 espécies divididas em sete ordens e 17 famílias. A execução das campanhas de monitoramento e resgate e salvamento realizadas em decorrência de um processo anterior vinculado ao empreendimento registraram 32 e 19 espécies respectivamente, sendo que a consolidação das campanhas com os estudos resultou em uma riqueza de 32 espécies plenas de mamíferos de médio e grande porte.



Foram identificadas dez espécies ameaçadas de extinção. Além daquelas identificadas em âmbito regional, foram identificados o *Leopardus guttulus* (Gato-do-mato-pequeno) e a *Tapirus terrestris* (anta).

Táxon	Nome Popular	Status de Ameaça		
		MG	Brasil	Mundial
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará, guará	VU	VU	
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU*	VU	VU
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	VU		
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU		
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha		VU	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	VU	VU	VU
<i>Pecari tajacu</i>	cateto, caititu	VU		
<i>Puma concolor</i>	onça-parda, suçuarana, leão-baio	VU	VU	
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco		VU	
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	EN	VU	VU

Legenda: Status de ameaça – MG (COPAM, 2010); Brasil (MMA, 2014); Mundial (IUCN, 2019); VU = Vulnerável; EN= Em Perigo. (\*) Categoria associada à espécie de origem, *Leopardus tigrinus* em COPAM (2010).

O lobo-guará ocorre em áreas abertas do centro do Brasil, Paraguai, Argentina e Bolívia, com registros no Brasil no Pantanal e na transição do Cerrado com a Caatinga. Sua principal ameaça está relacionada a perda de habitat, mesmo com a espécie se mostrando tolerante a certo grau de alteração antrópica, além de atropelamentos e a caça. A raposinha, também ameaçada é endêmica do Brasil e sua principal ameaça está também relacionada a perda de habitat, atropelamento, e ataque por cães domésticos, por se tratar de um pequeno canídeo.

A distribuição do gato-do-mato-pequeno é restrita ao sul sudeste e centro-oeste do Brasil e parte do Paraguai e Argentina. Ocorre em pequenas populações em ambientes primitivos e alterados, mas sua presença está fortemente associada a remanescentes de vegetação natural, tendo como principal causa de seu status de ameaça a perda e fragmentação de seus habitats. A jaguaririca possui ampla distribuição, ocorrendo desde os estados unidos, México, até o Chile. No Brasil é amplamente distribuída e sua principal ameaça também se relaciona a perda de seu habitat natural e a caça. A onça-parda é a segunda maior espécie de felídeo do Brasil e ocorre em todos os biomas brasileiros, apesar de ter sua população bastante reduzida ou até extinta em algumas localidades. Tem como principal ameaça a destruição de seu habitat, a caça e o atropelamento, assim como o gato-mourisco, ameaçado em decorrência da expansão agrícola que provoca a fragmentação de seu habitat. Apesar de ampla distribuição, ocorre em baixas densidades populacionais.



A lontra ocorre nas Américas Central e do Sul, é amplamente distribuída em quase todo território nacional, onde as condições dos cursos d'água são propícias para a espécie. Sua ameaça está relacionada com conflitos de piscicultores e pesque-pagues, que resultam na perseguição e morte de indivíduos, a fragmentação do habitat, poluição das águas e redução dos estoques pesqueiros. O tamanduá-bandeira também é de ocorrência nos países da América Central e do Sul, sendo amplamente distribuído em todos os biomas brasileiros, tolerando grande diversidade de habitats embora se associe mais a ambientes de cerrado e campos limpos. Sua principal ameaça são os incêndios, perda de habitat e atropelamentos. O *Pareci tacaju* também apresenta ampla distribuição em diversos países da América, e em todos os biomas brasileiros, onde consegue viver em uma grande variedade de habitats. As ameaças principais para essa espécie são a caça e a introdução de espécies exóticas como o javali, além da perda de qualidade de habitats. Por fim, a anta, maior mamífero terrestre brasileiro, é encontrada em outros países da América do Sul segundo os estudos, estima-se que todas as populações de anta do Brasil com menos de 200 indivíduos poderão desaparecer caso nenhuma medida efetiva para conservação da espécie seja tomada. De maneira geral, a anta é uma espécie que vive em ambientes florestais associados a fontes de água permanentes, e dentre as principais ameaças podem ser citadas a caça, perda e fragmentação do seu habitat, expansão da agropecuária e atropelamentos. O empreendedor deverá continuar os programas de monitoramento e executar medidas de conscientização para evitar o atropelamento da fauna. Os programas de compensação ambiental garantem a conservação e preservação de ambientes de potencial habitat.

De modo geral a comunidade faunística pode suportar diferentes tipos de ambientes, e suportam algum tipo de perturbação antrópica, mas foram identificadas espécies dependentes de ambientes florestais mais sensíveis. Foram identificadas ainda duas espécies exóticas, sendo a lebre-europeia e o javaporco, além de espécies domésticas como cães gatos, cavalos e bois.

### **Herpetofauna**

O diagnóstico regional da área apontou a potencial ocorrência de 26 espécies de anfíbios distribuídas em sete famílias da ordem Anura, sendo a Hylidae a mais representativa com dez espécies. Nenhuma das espécies foi considerada ameaçada pelas listas oficiais, porém, duas foram classificadas como de raro encontro na natureza, sendo *Ischnocnema penaxavantino* e *Bokermannohyla sazimai*, categorizadas como dados insuficientes (DD) pela IUCN (2019). Quatro espécies são endêmicas do Cerrado, *Bokermannohyla sazimai*, *Ischnocnema*



*penaxavantino*, *Ololygon canastrensis* e a *Vitreorana franciscana* e a *Bokermannohyla sazimai* é endêmica da região do Triângulo Mineiro.

Para os répteis, a análise de dados secundários indicou a potencial ocorrência de 14 espécies, distribuídas entre as ordens Testudines e Squamata, sendo o primeiro representado pela família Chelidae, e a ordem Squamata dividida entre os grupos dos Lagartos e as Serpentes. Ressalta-se que nenhuma das espécies levantadas está presente nas listas oficiais de espécies ameaçadas, entretanto, a espécie *Acanthochelys spixii* está classificada como “Quase Ameaçada” pela IUCN, trata-se de uma espécie amplamente distribuída no Brasil e em outros países da América Latina, mas com sua população apontada como em declínio. É uma espécie rara e de difícil detecção em campo.

Para o diagnóstico local foram realizadas duas campanhas de campo, sendo uma na estação chuvosa e uma na estação seca. De maneira complementar foram usados os registros da herpetofauna obtidos nos programas de resgate e afugentamento da fauna. Para as atividades de campo foram definidos 35 pontos amostrais, sendo 25 no período diurno e 10 noturno. A metodologia utilizada foi de busca ativa com vocalização de anfíbios e anuros, em que foram vistoriados os microhabitats propícios para a ocorrência das espécies.

Os resultados obtidos para o diagnóstico local identificaram 16 espécies de anfíbios, todos eles pertencentes a ordem Anura, distribuídos em cinco famílias. No programa de resgate da fauna foram registradas 12 espécies de anfíbios pertencentes a duas ordens, Anura e Gymnophione, distribuídos em cinco famílias. A consolidação dos dados resultou em uma riqueza total de 18 espécies divididas em seis famílias. Os anfíbios são no geral bons indicadores da qualidade ambiental, pois estão associados a ambientes aquáticos minimamente preservados. Apesar disso, nenhum das espécies identificadas no diagnóstico é considerada ameaçada de extinção, sendo sua maioria generalistas e amplamente distribuídas, citando apenas as espécies *Bokermannohyla sazimai*, endêmica do Triângulo Mineiro e ocupa áreas abertas do Cerrado e riachos no interior de matas de galerias, e *Ololygon canastrensis* endêmica do Cerrado e coincidentemente a espécie mais abundante do estudo. Destaca-se ainda a *Ischnocnema penaxavantino* que ocorre nos estados de Minas Gerais e Goiás e é conhecida apenas para cinco localidades. Está associada a ambientes aquáticos, principalmente veredas. Sua biologia, hábito de vida e demais localidades de ocorrência ainda são desconhecidos.

Já para a comunidade de répteis, as campanhas de amostragem registraram seis espécies, sendo elas: *Bothrops jararaca*, *Bothrops moojeni*, *Crotalus durissus*, *Leptodeira annulata annulata*, *Thamnodynastes rutilus* e *Thamnodynastes sp.2*. todas da ordem Squamata e distribuídas entre as famílias



Dipsadidae e Viperidae. Os registros se deram exclusivamente durante a estação chuvosa, e a ausência na estação seca pode estar relacionada às baixas temperaturas. Já o programa de resgate resultou no registro de 20 espécies, todos da ordem Squamata. A consolidação dos dados resultou em uma riqueza amostral de 22 espécies distribuídas em nove famílias e apenas cinco espécies foram registradas durante as campanhas de campo e o programa de resgate. A riqueza local encontrada foi maior que a apontada no diagnóstico regional. A abundância registrada para as espécies foi baixa. Não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção, as mesmas são no geral de ampla distribuição e boa adaptabilidade.

Os ambientes disponíveis na área de estudo local limitam o desenvolvimento de espécies da herpetofauna, principalmente os anfíbios, com hábitos mais especialistas e mais exigentes, o que reflete em uma comunidade com características, em sua maioria, mais generalistas e de ampla distribuição geográfica, ainda assim, foram registrados dois táxons mais exigentes, evidenciando a importância de remanescentes florestais nativos.

#### **Dípteros e vetores de doenças**

Para o diagnóstico regional desse grupo faunístico foram utilizados dados secundários para o estado de Minas Gerais, uma vez que não foram encontrados estudos específicos para Araxá ou Triângulo Mineiro. Foram estimadas 65 espécies de dípteros vetores de doenças no estado, sendo a *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* de ampla distribuição responsáveis pela transmissão de inúmeras doenças. Entre as doenças transmissíveis pelos dípteros estão Leishmaniose, Encefalite, Febre Amarela, Filariose, Malária, Dengue, Zika e Chikungunya.

Para o diagnóstico local foram realizadas duas campanhas de amostragem, uma no período seco e uma no período chuvoso. Foram amostrados habitats favoráveis para o desenvolvimento de populações de mosquitos, e como metodologia foram utilizadas armadilhas luminosas e busca ativa de criatórios. As amostragens resultaram no registro de sete espécies de dípteros, todos eles pertencentes à família Culicidae. O número de exemplares coletados (36) representa uma baixa densidade populacional, que pode ser explicada pelos fatores climáticos incidentes no momento das campanhas, que envolvem ventos fortes, chuva e baixas temperaturas. Todas as espécies têm registros para o estado de Minas Gerais, com exceção da *An. Squamifemur*, que é comum no norte e nordeste do país. A espécie *Coquillettidia shannoni* foi a mais abundante do estudo, e pode indicar um ambiente com alto grau de antropização. Todas as espécies apresentam risco epidemiológico por serem potenciais vetores de doença, com exceção da *An. Squamifemur*. Embora não tenha tido o registro da



espécie *Aedes aegypti*, não se pode descartar a ocorrência da mesma na Área de Estudo Local, considerando o elevado número de casos de dengue para o município para o ano de 2019.

### **Ictiofauna**

Segundo informado nos estudos, a bacia do rio Paraná-Paraguai é a segunda meio em volume de água e em riqueza de espécies. A região de estudo do projeto está inserida na bacia do rio Araguari, nas sub-bacias do rio Capivara e ribeirão do Inferno.

Para o diagnóstico regional foram utilizados dados secundários de todas as espécies disponíveis para a bacia do ribeirão Inferno e rio Capivara, além de dados das espécies disponíveis nas bacias adjacentes inseridas na bacia do rio Araguari, que foram consolidadas como de potencial ocorrência para a área do projeto. Os estudos apontaram a ocorrência de 45 espécies de peixes distribuídos em 35 gêneros, 17 famílias e sete ordens, que representa 90% da ictiofauna esperada para os afluentes do rio Araguari (50 espécies) e 45% da ictiofauna esperada para toda a bacia do rio Araguari. As ordens mais representativas foram Characiformes e Siluriformes, padrão esperado para a bacia do rio Araguari. A espécie é a única listada como Em Perigo na listagem estadual e Vulnerável na lista nacional de espécies ameaçadas. Destaca-se que na bacia do Rio Araguari consta a presença de seis espécies oficialmente ameaçadas. Foram identificadas oito espécies endêmicas da bacia do alto Paraná: *Astyanax altiparanae*; *Bryconamericus turiuba*; *Hemigrammus parana*; *Oligosarcus cf. planaltinae*; *Oligosarcus pinto*; *Cichlasoma paranaense*; *Microlepidogaster arachas* e *Imparfinis schubarti*, sendo que as duas últimas são restritas a riachos de cabeceira típicos de 1ª e 2ª ordem, consideradas raras e indicadoras de qualidade ambiental. Foram identificadas ainda três espécies exóticas associadas a ambientes lênticos e artificiais, e dez espécies são de interesse comercial e pesca esportiva.

Já o diagnóstico local, realizado a partir de duas campanhas de amostragem em dez pontos e utilização de redes de malha e tarrafa, resultaram na captura de 780 indivíduos divididos em 23 espécies pertencentes a 18 gêneros e nove famílias, sendo a Characidae a mais representativa com sete espécies. Do total identificado, 18 espécies foram listadas no diagnóstico regional, sendo que a amostragem local contribuiu com três espécies que não ocorriam na lista regional: *Hyphessobrycon uaiso*, *Corumbataia aff. cuestae* e *Serrapinnus aff. Notomelas*. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção, entretanto, três espécies são classificadas como endêmicas da bacia do Alto Paraná: *Astyanax altiparanae*, *Cichlasoma paranaense* e *Microlepidogaster arachas*, sendo a última classificada como rara e restrita a riachos de cabeceira. Apesar



de endêmicas são de ampla distribuição na bacia. Do total, 82% das espécies é nativa, sendo 9% alóctones e 9% exóticas. As espécies nativas traíra (*Hoplias malabaricus*), o trairão (*Hoplias intermedius*) e o bagre-comum (*Rhamdia quelen*) e a exóticas tilápias (*Coptodon rendalli* e *Oreochromis niloticus*) são de importância alimentar, e resultantes de escapes acidentais de pisciculturas. Os maiores índices de diversidade foram amostrados no ponto localizado na barragem de água bruta e em um córrego sem nome em microbacia contribuinte ao córrego Bocaina. No geral as condições observadas se refletem em uma comunidade de peixes em sua maioria generalista e oportunista de pequeno porte e grande plasticidade trófica, com a presença de poucas espécies exigentes.

### **Comunidades Hidrobiológicas**

As comunidades hidrobiológicas são formadas por invertebrados aquáticos e consistem em algas, organismos zooplânctons e macro-invertebrados bentônicos. O diagnóstico regional foi realizado a partir de dados secundários obtidos através de estudos executados dentro e próximo da área de estudo regional, e estudos para fins de licenciamento ambiental realizados dentro desses limites. A metodologia utilizou estudos da estrutura e composição de uma comunidade de zoobentos em seis riachos de contribuição do reservatório de Nova Ponte no rio Araguari, e foram utilizados como condição de referência. O esforço amostral resultou em uma coleta de 11.534 indivíduos distribuídos em 61 famílias, sendo a maior delas a Chironomidae (Diptera) que representa 45% do total amostrado. Nos estudos realizados na área não foram levantadas espécies raras, endêmicas ou invasoras, entretanto, o estudo ressalta que esses levantamentos ainda são escassos para algumas bacias de Minas Gerais, como é o caso do rio Araguari.

Para o diagnóstico local foram realizadas duas campanhas de monitoramento, sendo os pontos amostrados os mesmos da ictiofauna, sendo seis pontos na microbacia do córrego Bocaina, dois na microbacia do córrego sem identificação e dois na microbacia do córrego Jatobá. As coletas foram realizadas com o auxílio de redes de plâncton e redes de bentos, que resultou em uma riqueza de 31 táxons para a comunidade de fitoplânctons, sendo as maiores riquezas encontradas em locais de dessedentação de gado. A densidade amostral foi considerada baixa nas duas campanhas em praticamente todos os pontos, já o índice de diversidade indica baixas diversidades, típicas de ambientes impactados. Todas as espécies encontradas podem ser classificadas como comuns e de larga ocorrência em águas doces tropicais, não sendo registradas espécies raras, endêmicas, exóticas de fitoplâncton.



Para a comunidade de zooplânctons, a riqueza total amostrada foi de 24 táxons, e para os zoobentos obteve-se o total de 45 espécies. Os estudos sugerem que as microbacias da Área de Estudo Local, em seu conjunto, apresentam-se degradadas e bastante impactadas, que recaem na baixa incidência de vegetação nativa, solos descobertos, grandes extensões de pastagens e florestas plantadas de eucalipto, os quais os folhiços carregados aos córregos são de baixa qualidade para a sustentação das comunidades hidrobiológicas.

De forma geral, as campanhas de amostragem da fauna somadas aos programas de monitoramento e resgate e aos dados secundários obtidos a partir de estudos realizados na área se mostraram suficientes para traçar um diagnóstico da fauna local. No geral, os habitats disponíveis na área de estudo local estão impactados pela ação antrópica, o que favorece a estabilização de comunidades faunísticas generalistas e com maior plasticidade as alterações do ambiente natural. Entretanto, foi possível verificar ainda a presença de algumas espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, com hábitos de vida mais específicos, o que revela a manutenção de trechos de ambientes preservados. Para esses casos, será condicionada a apresentação de um mapeamento de fragmentos de mata preservados na All com possíveis corredores ecológico a serem formados, de forma a manter a sobrevivência das espécies dependentes de ambientes florestais e não causar extinções locais. O empreendedor deverá ainda apresentar ainda um diagnóstico regional das espécies de mamíferos voadores, e sua potencial ocorrência na área de estudo e apresentar eventuais impactos que o empreendimento pode causar nas populações dessas espécies.

#### **5.4. MEIO SOCIOECONÔMICO**

A análise do meio socioeconômico foi realizada com base no Estudo de Impacto Ambiental, Plano de Controle Ambiental e Informações Complementares, assim como os demais documentos e estudos apresentados para a instrução do processo. Também foram consideradas as discussões levantadas durante a Audiência Pública que ocorreu no município de Araxá e as informações colhidas durante vistoria realizada na área de inserção do Projeto EDR9, em dezembro de 2020.

Em consulta ao portal IDE Sisema (<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>) no dia 19 de abril de 2021 verificou-se que o empreendimento não ocasionará impacto em terras indígenas e quilombolas, mas foram observados dois bens tombados pelo IEPHA-MG nas áreas de influência do Projeto EDR9:

- Complexo hidrotermal e hoteleiro de Araxá;
- Capela São Sebastião.



Também foram observadas diversas Celebrações e Formas de Expressão Registradas, assim como o “Modo de fazer o queijo artesanal da região de Araxá”, que é um saber registrado. Todos localizados nas áreas de influência do empreendimento. Neste parecer haverá um tópico específico tratando de informações sobre o Patrimônio Arqueológico e Patrimônio Cultural de Natureza Material e Imaterial.

### **Diagnóstico – Meio Socioeconômico**

A metodologia apresentada no EIA considerou que a definição de áreas de influência se encontra conceitualmente atrelada ao conceito de impacto, de forma que a lógica da definição das áreas de influência previamente ao diagnóstico e à avaliação de impactos se mostra antagônica.

Nesse sentido, os limites da Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI) do meio socioeconômico foram definidos somente após a identificação e avaliação dos impactos ambientais, de modo que para a elaboração do diagnóstico ambiental foi adotado o conceito de Área de Estudo (AE), onde foram identificados os atributos ambientais a serem potencialmente afetados, direta ou indiretamente, pelo Projeto EDR9.

Conforme ilustrado na figura 30, a **AER** compreende todo o município de Araxá e a **AEL** engloba as propriedades do entorno imediato da propriedade da CBMM, ou seja, as propriedades confrontantes e a comunidade Boca da Mata, que em razão da localização, poderão sentir mais diretamente os impactos das atividades do Projeto EDR9, tanto na sua fase de implantação quanto na fase de operação.

### **Área de Estudo Regional – AER**

O diagnóstico da AER foi elaborado a partir da coleta e sistematização de dados secundários mais recentes disponíveis em instituições como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Fundação João Pinheiro, Secretaria de Atenção à Saúde, Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil do Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento - PNUD, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá - IPDSA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, entre outras. Além disso, também foram considerados estudos da própria CBMM, como o “Diagnóstico Social do município de Araxá”

O município de Araxá está situado a sudoeste do estado de Minas Gerais, na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, à distância de 165 km de Uberlândia e 370 km da capital, Belo Horizonte. Os municípios limítrofes são: Perdizes, Ibiá, Sacramento e Tapira.



A população total de Araxá é estimada em 105.083 habitantes (IBGE, 2018) e vive majoritariamente em área urbana, com uma população rural reduzida, compreendendo cerca de 1.388 pessoas, o que é atribuído ao declínio das atividades agropecuárias e ao desenvolvimento econômico promovido pelas atividades de mineração e industriais no município.

Em relação à infraestrutura básica, o estudo aponta que no município de Araxá, 87% dos domicílios urbanos estão conectados a rede de abastecimento de água, 77% são atendidos pela coleta de esgotos, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado, e 100% são atendidos pela coleta domiciliar de lixo. No ano de 2010, 99,96% dos domicílios tinha energia elétrica, que é fornecida pela CEMIG.

Conforme apresentado nos estudos, a Lei 4.292/2003 que dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano no município de Araxá e a Lei nº 5.998/2011 que dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico, o sistema e o processo de planejamento e gestão do desenvolvimento urbano do Município de Araxá, estabeleceram três macrozoneamentos no município: Área Urbana (AU), Área Rural (AR) e as Unidades de Conservação e Uso Sustentável.

Com a finalidade de orientar o desenvolvimento da cidade, o macrozoneamento da Área Urbana é dividido ainda em três áreas de urbanização: Área de Consolidação Urbana (ACU), Área de Urbanização Restrita (AUR) e Área de Expansão Urbana (AEU). As estruturas do Projeto EDR9 estão previstas em sua maior parte para serem instaladas em Área Rural, com uma porção menor em Área Urbana, na Área de Urbanização Restrita.

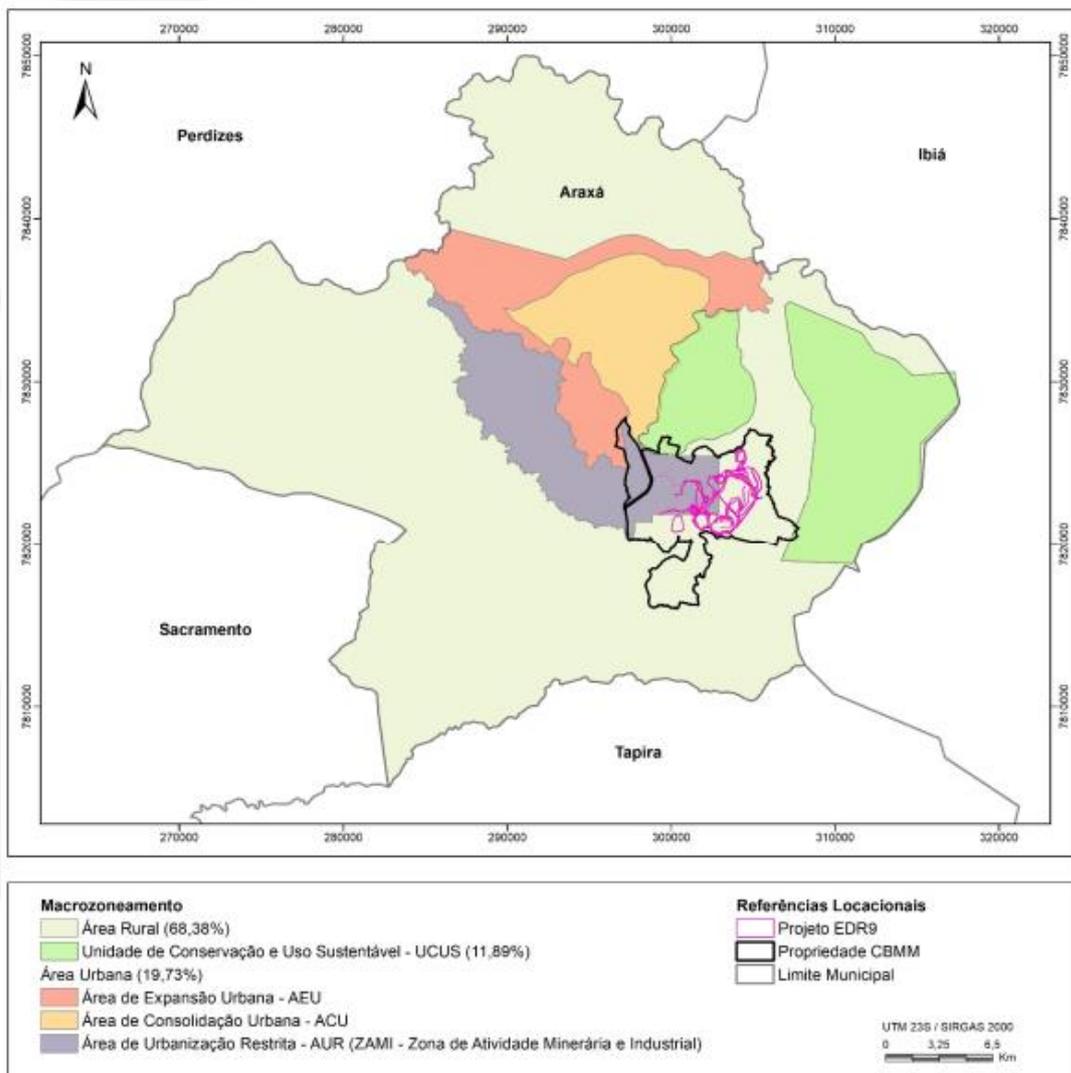


Figura 30: Macrozoneamento do Município de Araxá. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – Vol. IV, 2020. Vaz Consultoria Ambiental.

### Área de Estudo Local – AEL

A AEL abrange o entorno imediato da CBMM e, por consequência, do Projeto EDR9, caracterizando-se como um espaço rural, ocupado por propriedades rurais e pela comunidade Boca da Mata. As ocupações urbanas mais próximas são o Barreiro e a sede urbana de Araxá, distantes em linha reta a cerca de 8 km e 11 km, respectivamente da área do Projeto EDR9.

Com o auxílio de imagens do Google Earth e a partir de consultas realizadas no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR (2019), assim como a utilização de informações disponibilizadas pelo próprio empreendedor, além da comunidade Boca da Mata, foram identificadas 51 propriedades confrontantes à propriedade da CBMM.

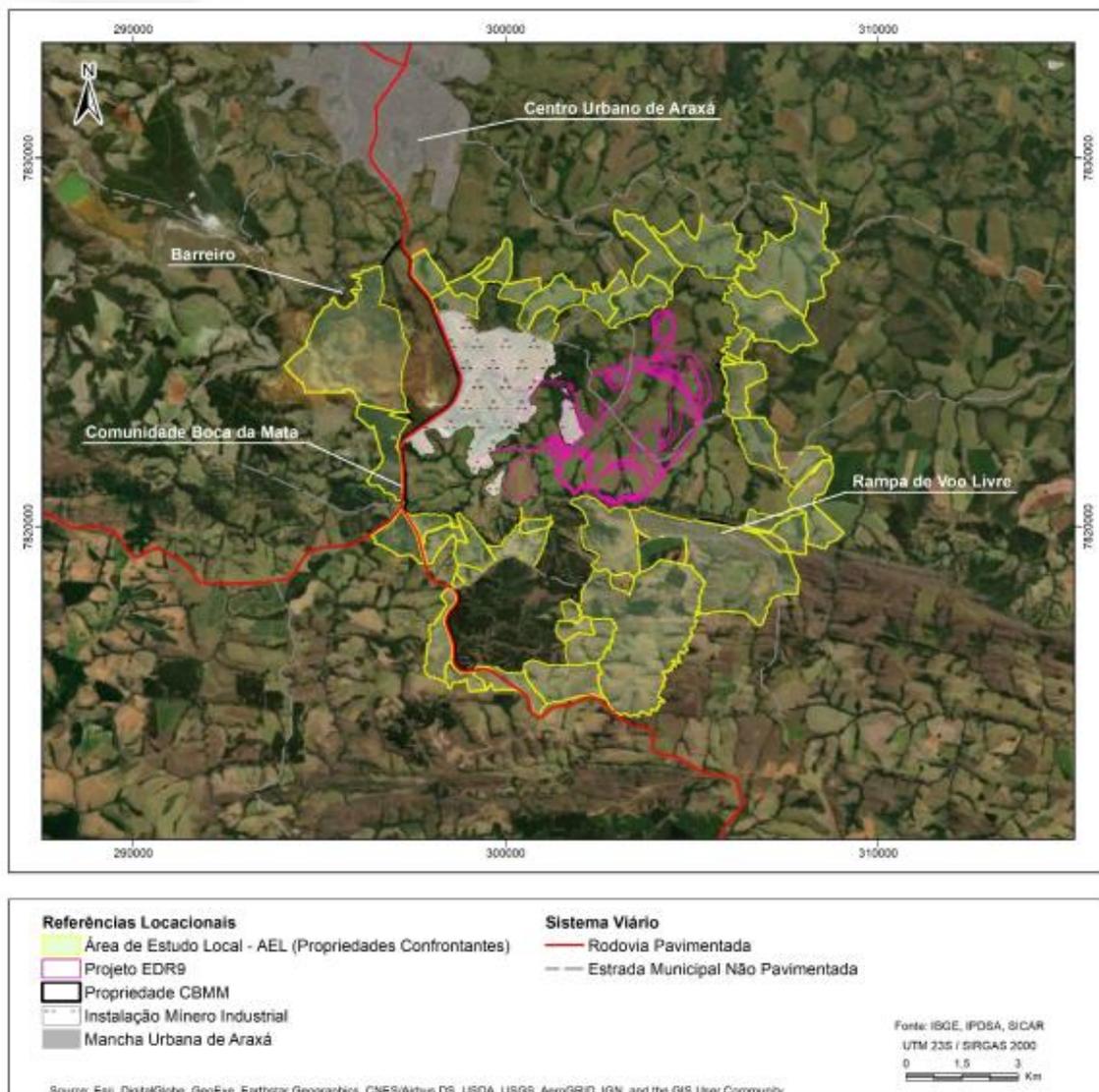


Figura 31: Mapa de situação do uso do solo no entorno da propriedade CBMM. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – Vol. IV, 2020. Vaz Consultoria Ambiental.

Nessas propriedades rurais são observadas grandes áreas de pastagens para criação de gado leiteiro, existindo poucas áreas de cultivo e, quando presentes, são majoritariamente destinadas ao plantio de café e em menor escala de sorgo, milho e batata. Destaca-se que a Serra da Bocaina, localizada a sudeste da propriedade da CBMM limita a ocupação do espaço para fins produtivos. No topo da serra está localizada uma rampa de voo livre em propriedade particular, que sofrerá impacto da alteração da paisagem com a implantação do empreendimento.

O estudo aponta que todas as 43 propriedades confrontantes, que possuem moradias foram visitadas pela equipe de campo, sendo realizadas entrevistas



com moradores e/ou ocupantes de 26 delas, uma vez que nas demais não havia ninguém no momento da visita.

Com relação à comunidade Boca da Mata, as casas que a compõem são contínuas de um lado de uma única rua, com pavimentação precária, situando-se nas margens da rodovia MG-428/BR-146 (figura 32). No estudo é apresentado um levantamento indicando que a comunidade é composta por 21 moradias (uma desocupada), habitadas por uma população de 52 pessoas.

Essas moradias são abastecidas por uma captação coletiva em poço que é encaminhada para um reservatório elevado e a partir daí distribuída para os moradores. O esgoto é encaminhado para fossas rústicas.

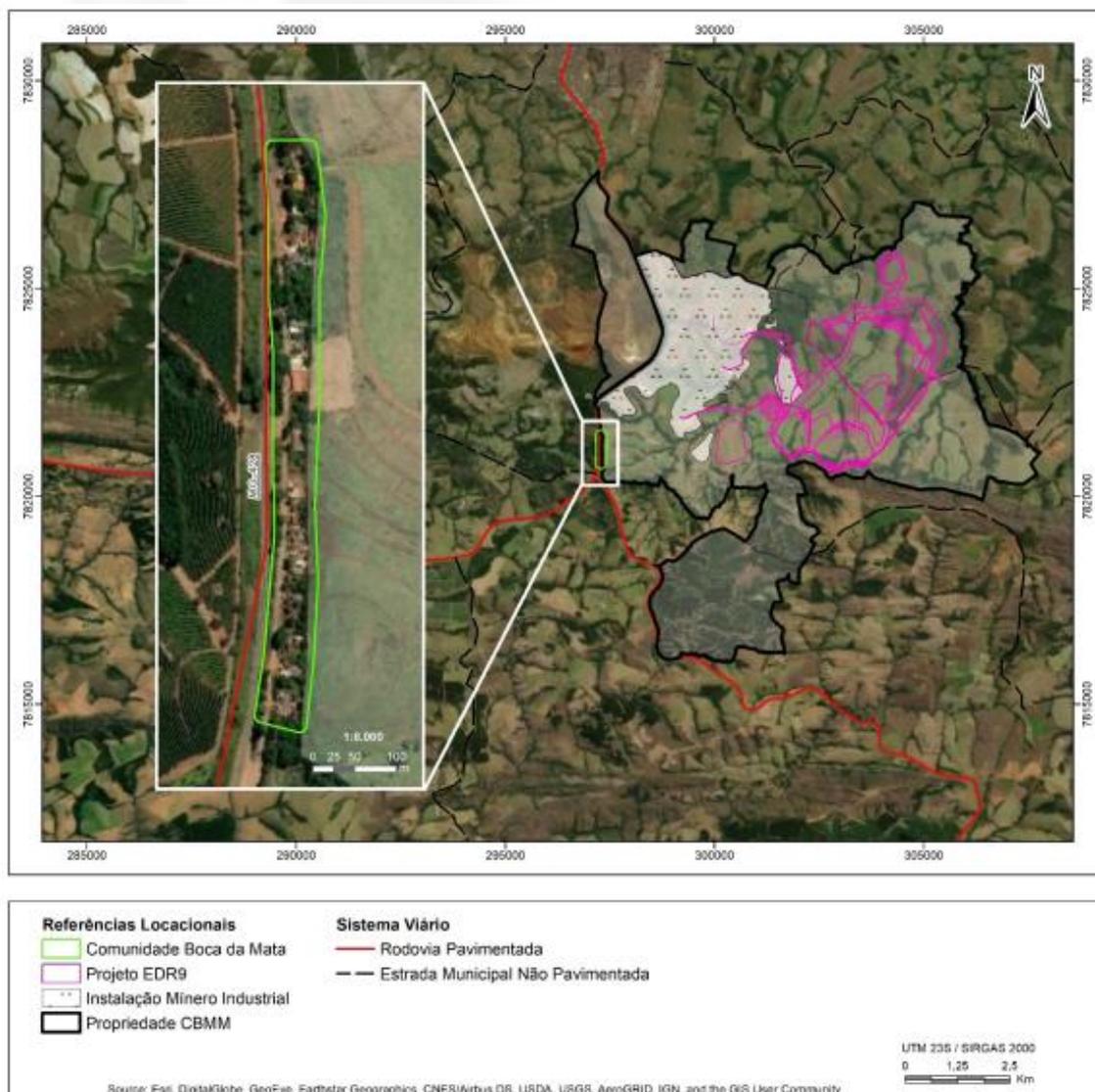


Figura 32: Localização da comunidade Boca da Mata. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – Vol. IV, 2020. Vaz Consultoria Ambiental.



A Escola Municipal São Bento é a única da comunidade e é voltada para o ensino infantil e fundamental, atendendo aos moradores locais e das fazendas próximas. Os estudantes do entorno deslocam-se até a escola através de transporte oferecido pela Prefeitura Municipal de Araxá. Além disso, essa escola representa uma referência local, tendo em vista que é utilizada para a realização de festas e eventos, como festa junina, teatros, feiras, dentre outros.

Atrás da escola, existe um campo de futebol que se encontra em condições ruins, mas é utilizado para as aulas de educação física dos alunos e pela comunidade como opção de esporte e lazer. Destaca-se que a área onde está o campo de futebol é de propriedade da CBMM, cedido para a comunidade em comodato pelo prazo 5 anos.

O empreendedor apresentou também, por meio de informação complementar, dados sobre o parcelamento de uma antiga área de cultivo de café, denominada como “Chacreamento dos Bálsamos”, que consiste em um conjunto de 15 chácaras, cada uma com aproximadamente 2.000 m<sup>2</sup>, das quais em 11 existe algum tipo de edificação e 4 estão desocupadas. Das 11 chácaras com algum tipo de edificação, apenas 5 possuem moradores permanentes, as demais são utilizadas eventualmente durante os finais de semana.

As informações apresentadas apontam que esse parcelamento se encontra fora dos limites da propriedade da CBMM e não é regularizado junto às autoridades competentes, uma vez que os atuais ocupantes não detêm a posse legal das chácaras.

Destaca-se que o Chacreamento dos Bálsamos está localizado na sub-bacia de um afluente da margem direita do córrego dos Bastos, no qual não haverá qualquer estrutura relacionada ao Projeto EDR9.

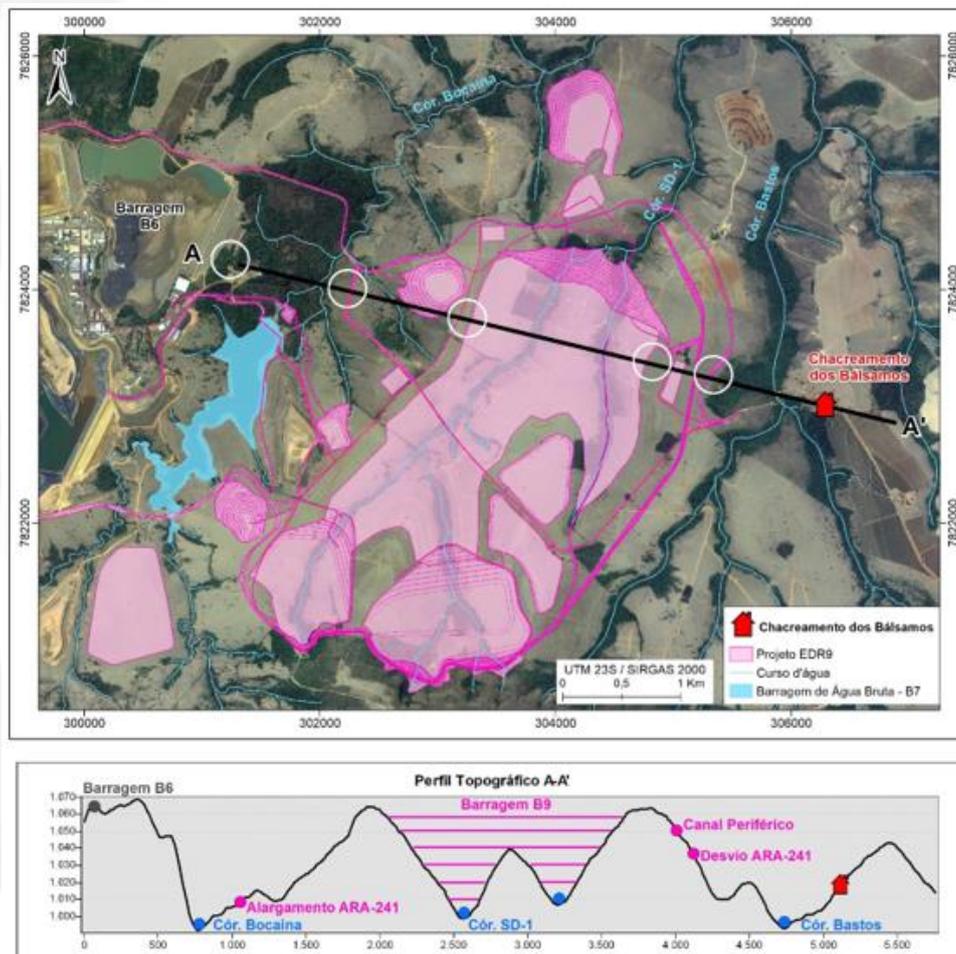


Figura 33: Localização e perfil topográfico do Chacreamento dos Bálsamos em relação ao Projeto EDR9. Fonte: Informações Complementares, 2021.

#### 5.4.1. Pesquisa de Percepção Socioambiental

A Pesquisa de Percepção foi realizada na AEL com a aplicação de questionário, observações diretas e registro fotográfico. De acordo com os estudos, a empresa Ekos Planejamento Ambiental realizou coleta de dados nas propriedades confrontantes à CBMM entre os dias 3 e 6 de junho de 2019, e na comunidade Boca da Mata no dia 08 de maio de 2019. No dia 3 de junho de 2019 foi realizada uma visita adicional de reconhecimento à comunidade Boca da Mata pela equipe da VAZ Consultoria Ambiental.

O método amostral adotado para as propriedades rurais confrontantes foi o de amostragem aleatória buscando entrevistar o maior número de propriedades. Já para a comunidade Boca da Mata, buscou-se também entrevistar o maior número de moradias, comércio e de pessoas que exerciam alguma liderança. Em ambas as situações, as entrevistas foram aplicadas aleatoriamente, não necessariamente com os chefes das famílias ou proprietários das propriedades.



A caracterização socioambiental e a pesquisa da expectativa/percepção tiveram caráter qualitativo, visando observar os modos de vida da população do entorno imediato, registrar e compreender as formas de organização social, bem como as expectativas/percepções a respeito da CBMM e do Projeto EDR9.

➤ **Comunidade Boca da Mata**

Dos 52 moradores da Comunidade Boca da Mata, foram entrevistadas 8 mulheres e 7 homens, em um total de 15 pessoas, que correspondem a 75% das 20 moradias ocupadas. Moradores de duas residências se absteram, e moradores de três residências estavam ausentes e, portanto, não foram entrevistados. Das moradias caracterizadas, oito moradias, ou 53%, possuem mais de três residentes.

A maior parte dos entrevistados tem idade superior a 61 anos (47%), e somente 7% possui idade inferior a 30 anos. Com relação à escolaridade, 33% chegaram a concluir o ensino fundamental e 53% possuem o ensino fundamental incompleto.

➤ **Propriedades Confrontantes**

Conforme apresentado nos estudos, todas as 43 propriedades confrontantes à CBMM, que possuem moradia, foram visitadas. No entanto foram realizadas entrevistas com moradores e/ou ocupantes de 26 delas, uma vez que nas demais não havia ninguém no momento da visita.

O perfil dos 26 entrevistados correspondeu predominantemente ao sexo masculino, sendo 58% homens e 42% mulheres. Em relação aos níveis de escolaridade, 58% possuem o ensino fundamental incompleto, 21% chegaram a concluir o ensino fundamental, 13% concluíram o ensino médio e 8% possuem ensino superior completo.

Resultado da Pesquisa de Percepção

As respostas da pesquisa de percepção da AEL sobre a região, o empreendedor e novos projetos dentro da propriedade da CBMM, foram analisadas de forma conjunta, considerando a percepção de 41 entrevistados que vivem em propriedades confrontantes e na comunidade Boca da Mata.

Os resultados apontam que 24 dos entrevistados (59%), desconhecem as atividades realizadas na CBMM. Ao fim da pesquisa, eles foram questionados se gostariam de mais informações e esclarecimentos a respeito do Projeto EDR9. A maioria respondeu não ter interesse.



**?Tabela 9: Informações sobre o empreendimento? Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – Vol. IV, 2020. Vaz Consultoria Ambiental.**

Respostas	Entrevistados	%
Sim	17	41
Não	23	56
Talvez	1	2

Também foram abordadas as expectativas dos entrevistados sobre a instalação de novos empreendimentos e consequentes modificações para a região e o meio ambiente. A grande maioria (83%) responderam não ter problema, 15% disseram que sim e 2% não souberam responder. Os incômodos relatados com novos projetos seriam aumento da geração de ruído e poeira e poluição dos cursos d'água. Os entrevistados das propriedades rurais também mostraram preocupação com o destino e futuro das suas terras.

Quanto à expectativa de ter alguma oportunidade ou ganho financeiro para o entrevistado ou para a comunidade, os entrevistados demonstraram expectativa de trabalhos para os filhos e netos e, em seguida, a possibilidade de desenvolvimento para região.

**Tabela 10: Pesquisa de Percepção: expectativa de benefício com o empreendimento por perto? Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – Vol. IV, 2020. Vaz Consultoria Ambiental.**

Respostas	Entrevistados	%
Sim	27	66
Não	14	34

Em relação aos aspectos negativos, os entrevistados também reportaram a necessidade de maior atenção na manutenção das estradas de acesso às propriedades confrontantes, principalmente a estrada ARA-241 que liga Araxá ao distrito de Argenita, no município de Ibiá. Além da manutenção da pista de rolamento, indicaram a necessidade de corte de árvores com risco de queda. Um dos entrevistados relatou como ponto negativo a presença de empresas de mineração na região.

Houveram apontamentos sobre as atividades exercidas pelo empreendedor representarem risco à saúde, de modo que os entrevistados disseram que existem boatos que as atividades poderiam causar câncer. No entanto, afirmaram que os boatos não possuem confirmação.



#### **5.4.2. Patrimônio Arqueológico e Patrimônio Cultural de Natureza Material e Imaterial**

A competência para a análise estudos de avaliação de impacto de um dado empreendimento ao patrimônio cultural material e imaterial depende da esfera em que o bem foi acautelado ou que está em vias de acautelamento. Considerando que a área de inserção do empreendimento e suas Áreas de Influência não ultrapassam os limites do município de Araxá, a análise dos estudos pode ser:

- Federal, sob responsabilidade do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN);
- Estadual – sob a responsabilidade do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA);
- Municipal – sob a responsabilidade da Fundação Cultural Calmon Barreto, do Conselho Municipal do Patrimônio Cultural de Araxá (COMPAC).

Ressalta-se que cabe exclusivamente ao IPHAN a análise dos estudos de avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico.

Nesse sentido, a realização dos estudos de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (AIPA) foi autorizada pelo IPHAN por meio da publicação da Portaria IPHAN N° 18 em 25 de março de 2019. Os estudos foram elaborados pela empresa Intangível Consultoria Cultural em conformidade com o Termo de Referência Específico emitido em 07/11/2018 pelo IPHAN-MG no âmbito do processo IPHAN-MG n° 01514.002457/2018-69.

Cabe ressaltar que o relatório do AIPA foi aprovado em 02/12/2019 mediante a emissão do Parecer Técnico n° 85/2019 – IPHAN-MG/COTEC IPHAN-MG/IPHAN.

De acordo com um resumo dos estudos arqueológicos apresentados pelo empreendedor, as varreduras superficiais na Área de Estudo Local resultaram no registro de duas (02) ocorrências arqueológicas isoladas – denominadas AOA 002 (23k 300429E / 7821921S) e AOA 003 (23k 300568E / 7816449S) – e, no registro de um sítio arqueológico – denominado inicialmente como AOA 001 (23k 303086E / 7821177S) que passou a ser denominado sítio arqueológico Alto Bocaina 01.

Esses vestígios arqueológicos encontrados consistem em artefatos líticos confeccionados com técnica de lascamento, compatíveis com os materiais rochosos ocorrentes na área de estudo. Não foram observados vestígios de material cerâmico na AEL.



Apesar da pilha de rejeito de flotação compactado do Projeto EDR9 estar prevista para ser assentada sobre o sítio arqueológico Alto Bocaina 01 e área de inserção do empreendimento apresentar alto potencial arqueológico, o estudo aponta que isso não constitui limitação à implantação do Projeto EDR9, desde que sejam tomadas as ações de proteção do patrimônio arqueológico potencial da área de estudo nas etapas adequadas do licenciamento.

Em relação ao Patrimônio Cultural de Natureza Material e Imaterial, a empresa Intangível Consultoria Cultural elaborou um Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial (RAIPI) acautelado ou em vias de acautelamento no âmbito Federal do Projeto EDR9, que também foi analisado no âmbito do processo IPHAN-MG nº 01514.002457/2018-69.

Esse RAIPI foi elaborado em conformidade com um Termo de Referência Específico (TRE), emitido pelo IPHAN-MG, solicitando que fossem contemplados dois bens imateriais presentes no município de Araxá.

Por fim, foi desenvolvido um Estudo Prévio de Impacto Cultural/Relatório de Impacto no Patrimônio Cultural (EPIC/RIPC) no âmbito do processo licenciamento ambiental do Projeto EDR9 junto ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG). De acordo com o empreendedor, esse estudo está em consonância com as normas e procedimentos da Deliberação Normativa nº 07/2014 do CONEP e Portaria IEPHA/MG nº 52/2014, dentre outras legislações aplicáveis.

#### **5.4.3. Audiência Pública**

Em cumprimento ao disposto no Art. 7º, §2º da Lei Estadual 23.291/2019, o empreendedor realizou Audiência Pública na data de 09 de dezembro de 2020 com o objetivo de apresentar os Estudos Ambientais, esclarecer dúvidas e recolher críticas ou sugestões acerca do processo de licenciamento ambiental do Projeto EDR9.

A audiência ocorreu no formato híbrido, em conformidade com os critérios e diretrizes estabelecidos na Deliberação Normativa Copam nº 225/2018 e na Resolução SEMAD nº 3.018/2020. Toda a documentação relacionada ao evento foi protocolada do âmbito do processo SEI nº 1370.01.0050886/2020-65.

Na fase de planejamento do evento, o empreendedor elaborou um Plano de Comunicação, que foi protocolado em 12/09/2020. Nesse documento foram detalhados todos procedimentos, regras, ações e subsídios que deveriam ser empregados para que a Audiência Pública fosse satisfatória. Após análise da equipe técnica, foi emitido o Relatório Técnico SUPPRI nº 41/2020, que apontou a necessidade de adequações no documento. No dia 15/09/2020, o



empreendedor reapresentou o Pano de Comunicação contendo as adequações indicadas pela SUPPRI.

Realizada a Audiência Pública, o empreendedor apresentou via SEI, no âmbito do processo nº 1370.01.0050886/2020-65, um Relatório Síntese, datado de 30 de dezembro de 2020, com evidências da mobilização que antecedeu o evento, bem como as evidências geradas durante e após a reunião, conforme determina a Deliberação Normativa Copam nº 225/2018.

De acordo com o Relatório Síntese da Audiência Pública, a divulgação do evento foi realizada por meio de diversos veículos de comunicação, tais como jornais de tiragem estadual e municipal, rádios municipais com anúncio de até 30 segundos, carros de som, faixas, redes sociais, lista de convidados, etc.

O ponto de realização e transmissão presencial da Audiência Pública foi o Ginásio Poliesportivo do Colégio Dom Bosco, localizado na Av. Imbiara, 130 - Centro, Araxá – MG. O local possui capacidade para 900 pessoas, mas por conta da pandemia e em cumprimento ao Decreto Municipal de Araxá nº1.123/2020, foi respeitado limite de 1/3 da capacidade local, ou seja, 300 pessoas. Salienta-se que todos os controles sanitários foram realizados para o acesso aos locais, conforme procedimentos de prevenção a disseminação do COVID-19. Participaram da Audiência Pública 115 pessoas presentes no espaço físico, 34 pessoas via plataforma ZOOM e 103 pessoas pelo YouTube.

Para participar da audiência virtual, o interessado deveria clicar em um banner que foi disponibilizado no site da CBMM e em todas as mídias sociais que a empresa utiliza. Ressalta-se que sua divulgação foi feita durante os 15 dias úteis anteriores ao evento.

Ao clicar nesses links, o usuário era direcionado até a página inicial da Audiência Pública. Na página havia a explicação que o usuário teria a opção de apenas visualizar a apresentação da audiência, sem a interação por chat clicando no botão visualizar. Esse botão direcionava o usuário para a página do canal do YouTube do empreendedor.

Ainda foi possível ao usuário participar da Audiência Pública através do preenchimento de seu nome e opcionalmente do número de seu documento. Um texto explicativo foi fixado informando que o usuário autoriza a CBMM a utilizar seus dados exclusivamente para composição da lista de presença. O campo nome era obrigatório para a identificação do usuário na ferramenta. Ao clicar no botão participar, o usuário era direcionado a plataforma ZOOM, uma ferramenta gratuita, de fácil utilização, livre acesso e sem a necessidade de cadastros prévios ou download de programas não necessita de instruções prévias para acesso. Pode ser utilizada através de computador ou celular.



É importante destacar que a liberação do espaço de perguntas e manifestações no ambiente virtual foi realizada de forma simultânea à liberação de inscrições para o público presencial, dando assim a mesma oportunidade de inscrição para todos.

Após a realização da Audiência Pública, foram recebidas duas manifestações da sociedade civil, nos termos do Art. 16, §3º da Deliberação Normativa Copam nº 225/2018. Nesse sentido, a equipe técnica emitiu o Ofício/SUPPRI/DAT nº 79/2020, solicitando manifestação do empreendedor a respeito das indagações realizadas pela sociedade civil. A CBMM protocolou as respostas no dia 21/01/2021.

Os questionamentos feitos estão relacionados a assistência médica e financeira concedida pela CBMM, necessidade da retirada dos habitantes da comunidade de Boca da Mata, novas expansões do empreendimento após a operação da barragem, sobre o interesse da empresa em adquirir as propriedades de entorno do projeto, benefícios do projeto para as comunidades e sobre um poço identificado como Fonte JV. Os questionamentos do segundo documento perguntam da garantia do fabricante da geomembrana de PEAD de fornecerá o seu produto sem defeitos, a garantia das construtoras em cumprir os requisitos de qualidade compactação e preservação da geomembrana, e sobre o correto cumprimento do Plano de Controle Ambiental e sugere a criação de um parque ecológico municipal como forma de compensação pelas intervenções.

O empreendedor manifestou interesse na continuidade do desenvolvimento de projetos e iniciativas nos campos da saúde, educação, cultura e lazer e visem a autonomia da cidade e construção conjunta, sem, entretanto, entrar no campo do assistencialismo. Informou que não há necessidade do reassentamento da comunidade de Boca da Mata, e que provavelmente haverá a necessidade de expansões ou desenvolvimentos tecnológicos que podem alterar a disposição de material ao longo tempo. Nesse sentido, novos estudos serão elaborados para avaliar as melhores alternativas, e que por hora não tem intenção ou necessidade de adquirir as propriedades vizinhas. Informou ainda que o Município e o Estado terão um benefício em relação a arrecadação de impostos. Sendo que Araxá e os municípios vizinhos serão beneficiados pela geração de empregos, que o poço citado no documento não pertence a empresa e está fora da ADA.

O empreender esclareceu que a aquisição da geomembrana de PEAD é feita com base em especificações técnicas e através de empresas credenciadas e capacitadas para esse tipo de fornecimento. As empresas contratadas são legalmente habilitadas e capacitadas com seus respectivos responsáveis técnicos. A empresa atua realizando acompanhamento da obra com



profissionais especializados de forma a atestar que as equipes estão cumprindo os requisitos de qualidade definidos em projeto. Sobre o PCA, a atual fase do licenciamento envolve a apresentação de EIA e Rima, sendo o PCA apresentado no âmbito da LI. O empreendedor deverá executar todas as ações previstas no plano para solicitar a licença de Operação e suas eventuais revalidações.

## 6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A partir do diagnóstico apresentado foi possível avaliar os impactos ambientais do Projeto EDR9 e assim apresentar as medidas de mitigação que estão previstas para as fases de planejamento, implantação, operação e fechamento do empreendimento.

### 6.1. MEIO FÍSICO

#### Alteração das propriedades do solo

As obras de implantação e operação do empreendimento podem acarretar a alteração das propriedades físicas e químicas dos solos da AEL e seu entorno imediato. A movimentação do solo causada pelas atividades de supressão de vegetação, compactação das áreas de obras civis e trânsito de veículos, podem alterar as propriedades físicas do solo com variação de granulometria, exposição de rochas entre outros. Além disso, existe o risco de contaminação do solo exposto considerando contato com efluentes líquidos e oleosos e resíduos sólidos que podem liberar componentes antes de um tratamento adequado. A matriz de impacto apresentada definiu o mesmo como provável, de natureza negativa, de incidência direta, abrangência local, curto prazo, com manifestação contínua para alteração física e descontínua para possíveis alterações químicas vinculadas a contaminação de efluentes líquidos e resíduos sólidos, de manifestação permanente pois ocorre durante toda a fase de instalação e operação. Quanto a caracterização de reversibilidade é apresentada como reversível a médio/longo prazo, de relevância média e magnitude também média na fase de instalação e baixa na fase de operação.

Medidas mitigadoras: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos.

#### Alteração do nível de ruído

A Lei Estadual nº 10.100/1990 determina os limites de ruídos considerados prejudiciais à saúde, segurança e ao sossego público. A operação de máquinas e equipamentos, o trânsito de veículos e a execução de obras civis são fontes potenciais de geração de ruídos que no caso do empreendimento em questão,



localizado em área aberta, próximo a complexo minerário e industrial além de rodovias pode alterar os limites permitidos na legislação vigente. Assim o impacto em questão foi identificado nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor como de ocorrência certa, de natureza negativa, incidência direta e indireta considerando as diversas fontes de emissão, de abrangência local, curto prazo, manifestação contínua e permanente durante a fase de implantação e operação. O impacto foi avaliado como reversível a curto prazo de relevância média e magnitude baixa por se restringir ao entorno imediato do empreendimento.

Medidas mitigadoras: Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos; Programa de Comunicação Social; Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta

#### **Alteração qualidade do ar**

A emissão de material particulado e de gases de combustão gerados com a intensificação do tráfego de veículos e a movimentação de solo podem propiciar a alteração da qualidade do ar na fase de implantação e operação do empreendimento. Além disso, na AEL do Projeto EDR9 já existem outras fontes contíguas de poluição do ar, derivadas de atividades minerárias e industriais. O mapa de dispersão atmosférica apresentado pelo empreendedor indica que a dispersão ocorre no sentido preferencialmente para oeste, mas que parte da pluma alcança a área urbana na região sul do município de Araxá. O impacto foi caracterizado como de ocorrência certa, de natureza negativa, de incidência direta e indireta de acordo com a fonte geradora, de abrangência local, curto prazo, contínuo, permanente nas fases de instalação e operação, reversível a curto prazo de média relevância e baixa magnitude.

Medidas mitigadoras: Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Comunicação Social; Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta.

#### **Interferência em nascentes**

As constantes movimentações, compactações e impermeabilizações do solo, a retirada de cobertura vegetal, as intervenções em APPs e a redução da capacidade de infiltração do terreno na área de recarga são de alta relevância e irreversíveis no que tange o uso de recursos hídricos subterrâneos na fase de implantação. Considerado como de ocorrência certa, o impacto possui natureza negativa, impacto direto, abrangência local, manifestação de longo prazo e contínua durante a fase de implantação e operação do empreendimento. Sua relevância e magnitudes são altas considerando ser um impacto irreversível. Assim, além dos programas de monitoramento é fundamental que sejam



recuperadas áreas de recarga para alimentação do lençol além da manutenção das vazões residuais a serem estabelecidas nas outorgas.

Medidas mitigadoras: Programa de Monitoramento de Vazão; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD; Programa de Comunicação Social; Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas.

### **Impactos em cursos d'água superficiais**

A implantação das estruturas do Projeto EDR9 acarretará na intervenção de cursos d'água, com a canalização dos mesmos, podendo causar aumento na velocidade de escoamento e com isso alteração na morfologia fluvial considerando a sedimentologia natural. A movimentação do solo e exposição do mesmo, vinculada ao trânsito de veículos poderá acarretar no carreamento de sedimentos para os cursos d'água do entorno da ADA, podendo gerar assoreamento. O carreamento de sedimentos e o trânsito constante de veículos, além da alteração do uso do solo pode alterar a qualidade das águas superficiais carreando partículas sólidas ou efluentes líquidos derramados em áreas próximas aos cursos d'água que impliquem em algum tipo de contaminação. Assim todas essas ações integradas geraram a caracterização de três impactos que estão diretamente relacionados:

- Interferência na morfologia fluvial
- Assoreamento de corpos hídricos
- Alteração da qualidade das águas superficiais

Apesar de identificados e caracterizados de formas individualizadas nos estudos, os impactos possuem origens semelhantes, mesmo fatores causadores além de mitigação e monitoramento. Assim pode-se considerar sua ocorrência como certa, sua natureza como negativa, incidência direta, de curto prazo, manifestação descontínua, permanente nas fases de instalação e operação. Para o impacto de interferência na morfologia fluvial o mesmo será irreversível e de alta relevância e magnitude considerando a canalização. Para os demais o mesmo pode ser reversível e de baixa relevância e magnitude considerando as medidas de mitigação a serem implantadas.

Medidas mitigadoras: Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Cursos D'Água, Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos; Programa de Comunicação Social



### **Alteração na topografia e morfologia das encostas**

A movimentação do terreno com a implantação de obras civis, trânsito de veículos e equipamentos acarreta a alteração de propriedades físicas do solo causando carreamento de sedimentos e com isso facilitando processos erosivos e canais preferenciais de drenagem superficial. A alteração da drenagem resultante das obras de terraplenagem e a exposição do solo natural também podem intensificar os processos erosivos. Assim, os impactos em questão, classificados como dois independentes pelo empreendedor nos estudos ambientais, são diretamente relacionados e dependentes. Podem ser caracterizados como de ocorrência certa, natureza negativa, incidência direta, abrangência pontual, de curto prazo, contínuos, permanentes nas fases de implantação e operação. No caso das alterações de morfologia das encostas o impacto é irreversível considerando que faz parte das obras civis, com isso é considerado de alta relevância e magnitude. Já para os processos erosivos o mesmo pode ser considerado reversível a médio e longo prazo e de média relevância e magnitude.

Medidas mitigadoras: Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Cursos D'água, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos

### **Alteração da qualidade das águas subterrâneas**

Na fase de operação existe o risco vazamento ou infiltração devido a disposição de rejeitos e geração de efluentes líquidos, efluentes oleosos e resíduos sólidos que podem acarretar na alteração da qualidade das águas subterrâneas. O efluente líquido gerado no processo industrial do empreendedor é considerado como Classe IIA considerando a presença de metais e por isso a estrutura da barragem e de pé das pilhas deverão ser impermeabilizadas. Há ainda os efluentes sanitários gerados, os efluentes líquidos oleosos resultantes da manutenção de equipamentos e de disposição inadequada de resíduos sólidos. O impacto é considerado nos estudos como improvável, negativo, direto e indireto, local, de curto prazo, descontínuo e permanente na fase de operação. O mesmo será reversível a médio e longo prazo e de relevância e magnitude baixa.

Medidas mitigadoras: Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas.

### **Alteração da dinâmica hídrica e impacto no uso a jusante**

O balanço hídrico do empreendimento resulta da captação, uso no empreendimento e lançamento no ambiente, descontadas ainda as perdas com evaporação no processo, vazamentos e infiltração no solo. Semelhante é a



dinâmica hídrica natural. Assim, a alteração no ambiente com impermeabilização do solo através das suas propriedades físicas e obras civis, alteração nas drenagens superficiais, remoção da cobertura vegetal, implantação de reservatório com lâmina d'água que possui também capacidade de evaporação, supressão de nascentes, resultam em alteração dessa dinâmica natural. Foi apresentado um modelo hidrogeológico que apresenta perspectiva de redução de vazão no fluxo de base da bacia do córrego SD-1 mas que será compensada com o aumento da infiltração na área da pilha de rejeito de magnetita. Apesar dessa alteração identificada as demais bacias do entorno não sofrerão redução de vazão, segundo análise do empreendedor o que não causará impacto nos usos a jusante do empreendimento. Os impactos apresentados foram caracterizados como de ocorrência certa, de natureza negativa, incidência indireta, abrangência local, de médio e longo prazo, contínuos e permanentes nas fases de instalação e operação. Os mesmos são reversíveis a médio e longo prazo, de média relevância e magnitude.

Medidas mitigadoras: Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos, Programa de Monitoramento de Vazão, Programa de Comunicação Social

#### **Interferência em área de influência de cavidades**

Foram identificadas três cavidades na área da ADA mais o buffer de 250m conforme prospecção realizada pela equipe técnica do empreendedor. As cavidades CBMM\_001, CBMM\_002 e CBMM\_003. Conforme normativas vigentes a análise de impactos ambientais nas cavidades não permite a realização de impactos negativos irreversíveis as mesmas, considerando os ecossistemas específicos existentes e protegidos. Segundo informado e analisado em item específico neste parecer, a cavidade CBMM\_003 por estar mais próxima a área de supressão de vegetação possui maior risco de sofrer impactos irreversíveis considerando a vibração de máquinas e equipamentos, trânsito de veículos, carreamento de sedimentos e com isso alteração das condições naturais do ecossistema cavernícola. Como sua relevância foi definida como baixa será analisada a autorização de supressão no momento da Licença de Instalação do empreendimento. As demais estão a montante das intervenções e em topografias mais elevadas o que permite maior controle com relação aos impactos físicos e monitoramento. Assim o impacto em questão foi considerado como certo, de natureza negativa, direto e indireto de acordo com a fonte, pontual, de curto prazo, contínuo e temporário na fase de instalação. Para a CBMM\_003 o mesmo será irreversível com relevância e magnitude altas, mas não passível de compensação caso sua relevância seja validada como



baixa. Para as CBMM\_001 e 002 reversível a médio e longo prazo e de relevância e magnitude média.

Medidas mitigadoras: Programa de Gestão Espeleológica, Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar

### **Redução no uso de água nova**

Em paralelo as alterações da dinâmica hídrica e ao balanço hídrico do empreendimento a implantação do reservatório permite a acumulação de água do processo que poderá ser tratada e reutilizada. Além disso, o projeto prevê o desaguamento do rejeito, reduzindo as perdas por evaporação e a quantidade de água utilizada no beneficiamento do minério, otimizando a utilização de água e reduzindo a necessidade de novas captações. O impacto é caracterizado como positivo, certo, de incidência direta, regional, de curto prazo, contínuo e permanente na fase de operação. O mesmo é reversível a curto prazo, de alta relevância e média magnitude.

Durante a fase de implantação a demanda hídrica do canteiro de obras será suprida por caminhões pipa, durante a fase de operação a demanda utilizada já está prevista nas outorgas vigentes do empreendimento sem necessidade de novas captações.

## **6.2. MEIO BIÓTICO**

### **Aumento da pressão da caça**

As alterações nos habitats nativos da fauna e o afugentamento das espécies tem o potencial de aumentar a probabilidade de encontro da fauna com a população, o que pode, conseqüentemente, aumentar o risco de captura para consumo, como lazer (espécies cinegéticas e xerimbabo) e com o objetivo de eliminação, que é o caso para espécies de serpentes ou pequenos mamíferos. A caça é um fator importante que contribui para a inclusão de espécies nas listas de espécies ameaçadas de extinção. O impacto é considerado negativo, de incidência direta e abrangência local e baixa magnitude em função da sua reversibilidade com a adoção de estratégias de educação ambiental.

Medidas mitigadoras: Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

### **Aumento do atropelamento da fauna**

Muitos indivíduos da fauna podem utilizar as estradas para a dispersão e deslocamento, o que, somado ao aumento do trânsito de veículos e máquinas na área de estudo local durante a fase de implantação pode aumentar a



probabilidade de atropelamentos de indivíduos da fauna. Os grupos de mamíferos canídeo e os felinos serão os principais impactados, ressalta-se, portanto, a ocorrência de dez espécies de mamíferos de médio e grande porte de potencial ocorrência na área que são classificados como ameaçadas. O grupo das serpentes também são de modo geral mais susceptíveis aos atropelamentos, em função das suas limitações de dispersão e em função de atropelamentos propositais, já que muitos acreditam se tratar de uma ameaça a vida humana. O impacto foi considerado negativo, de incidência indireta, reversível e de baixa magnitude. Além da execução dos programas, o empreendedor deverá adotar medidas de redução de velocidade e placas indicativas de travessia de animais. O empreendedor deverá ainda apresentar um projeto de implantação para a passagem da fauna.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental, Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta

#### **Afugentamento da fauna**

O afugentamento da fauna é decorrente do aumento do ruído e vibração provocados pelo aumento da circulação de pessoas, veículos e máquinas, e da supressão da vegetação. Esse afugentamento pode ocasionar e favorecer a perda de exemplares que possuem hábitos de vida a ambientes restritos, aumentar a exposição dos exemplares a predação e caça, e podem também aumentar a competição entre as espécies e entre indivíduos da mesma espécie por abrigos. O impacto é agravado quando considerada a presença de espécies endêmicas na região. O impacto foi considerado negativo, de incidência direta abrangência local e irreversível, uma vez que a fauna afugentada não tende a retornar à área suprimida, o que resultou em uma alta magnitude e relevância desse impacto.

Medidas Mitigadoras: Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Durante a Supressão da Vegetação, Programa de Resgate da Informação Científica do *Scytalopus novacapitalis*, Programa de Compensação Ambiental, Programa de Educação Ambiental.

#### **Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna**

Trata-se de um impacto que ocorre nas fases de implantação e operação. Em decorrência do afugentamento da fauna, as espécies terrestres tendem a procurar refúgio e colonizar áreas de vegetação adjacentes à área diretamente afetada, que poderão ocasionar um desequilíbrio ecológico, uma vez que essas áreas já abrigam outras espécies da fauna. Esse desequilíbrio pode ser momentâneo, com uma eventual estabilização. O afugentamento poderá ainda ocasionar na alteração das comunidades faunísticas, uma vez que as espécies



mais tolerantes a alterações tenderão a se manter nos ambientes alterados, enquanto as espécies mais sensíveis tendem a procurar ambientes mais preservados. A procura por novos habitats pode aumentar a disputa por recursos o que pode desencadear alterações nas estruturas das comunidades das áreas de entorno, já que as espécies recém-chegadas podem ser mais competitivas e substituírem as residentes.

As atividades de supressão de vegetação poderão acarretar em perdas de espécimes da fauna, o que também contribui para uma alteração das comunidades. E ressalta-se ainda que durante a implantação do empreendimento, será necessário alterar a morfologia fluvial das drenagens, que são cursos d'água de primeira e segunda ordem, os quais serão canalizados podendo ocasionar na alteração da vazão na microbacia do córrego SD-1 e uma possível alteração na qualidade das águas superficiais, o que poderá reduzir o habitat da fauna aquática. Segundo informado nos estudos, a redução na vazão não é suficiente para tornar inviável a manutenção da biota aquática, e as condições observadas atualmente nos cursos d'água refletem em espécies generalistas e de grande plasticidade devido a vegetação ciliar alterada.

Na fase de operação ainda poderão ser sentidos os efeitos do afastamento da fauna em decorrência da supressão da vegetação ocorrida na fase de implantação, e a movimentação de veículos e estação de bombeamento poderão promover alteração na estrutura da fauna por afastamento e atropelamento.

O impacto foi caracterizado como negativo, indireto, reversível e médio/longo prazo pois apesar da fauna não tender a retornar, com o tempo as comunidades voltam a se estabilizar a partir de novas relações, resultando em alta magnitude para a fase de implantação, e negativo, provável e de média magnitude para a fase de operação. É um impacto provável para a fauna terrestre e certo para a fauna aquática, e não pode ser mitigado, e sim controlado, e compensado.

Medidas Mitigadoras: Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Resgate da Informação Científica do *Scytalopus novacapitalis*, Programa de Conservação do *Scytalopus novacapitalis*, Programa de Compensação Ambiental.

### **Perda de espécimes da flora**

O projeto prevê a supressão de 182,55 ha de vegetação nativa, que possuem grande importância no contexto da AER e AEL, pois se observa o predomínio de áreas antropizadas. Serão suprimidas espécies consideradas ameaçadas de extinção e imunes de corte, sendo elas: *Euterpe edulis*, *Cedrela fissilis* e *Euplassa incana* e *Ocotea odorífera*, *Euterpe edulis*, *Abarema brachystachya* e *Ocotea odorífera*, *Handroanthus serratifolius*, *Handroanthus ochraceus* e



*Caryocar brasiliense*. Além de espécies endêmicas e de interesse para a conservação. Ressalta-se que esse impacto é certo, e não há medida de mitigação para o mesmo, e sim, medidas de compensação e controle. O impacto é considerado negativo, irreversível e de alta magnitude.

Medidas Mitigadoras: Programa de Controle da Supressão da Vegetação, Programa de Resgate de Epífitas e de Espécies de Importância Ecológica e Ameaçadas, Programa de Compensação Ambiental

### **Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs)**

Para a implantação do projeto há previsão de intervenção em aproximadamente 108 ha de APP, desses, 76,85 ha seriam de APP com cobertura vegetal nativa. Ressalta-se que os quantitativos finais de intervenção serão apresentados no âmbito da LI. As APPs são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Pelo fato de o empreendimento de tratar de utilidade pública, é permitida a intervenção em áreas de APP. Trata-se de um impacto negativo de ocorrência certa e irreversível, resultando em uma alta magnitude. Nesse sentido, o impacto não pode ser mitigado, e sim controlado e compensado.

Medidas Mitigadoras: Programa de Controle da Supressão da Vegetação, Programa de Resgate de Epífitas e de Espécies de Importância Ecológica e Ameaçadas, Programa de Compensação Ambiental

### **Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda**

A manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos demandam grandes fragmentos florestais, enquanto os pequenos fragmentos funcionam como elementos de ligação entre áreas adjacentes, o que aumenta a heterogeneidade das espécies. Com isso, quanto mais próximos estiverem os fragmentos, maior a probabilidade de movimentação entre as espécies e maior a troca genética entre as populações, logo, a supressão de remanescentes vegetais tem efeito negativo sobre a diversidade biológica e sobre a taxa de imigração das espécies. Além disso, quanto maior for a relação perímetro/área de um fragmento, maior será a borda e o efeito de borda, e conseqüentemente menor será a área central que é melhor preservada. O impacto é negativo, de ocorrência certa, permanente e de alta magnitude. Ressalta-se ainda que não pode ser mitigado, sendo aplicadas medidas de compensação para esse impacto

Medidas Mitigadoras: Programa de Compensação Ambiental



### 6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### **Geração de expectativas na população em relação ao empreendimento**

O desconhecimento e incertezas acerca do que consiste no Projeto EDR9 ainda nesta fase de planejamento, assim como, o desconhecimento dos impactos ambientais decorrentes de sua implantação, operação e fechamento geram uma série de expectativas por parte da população do município de Araxá, na AER e AEL. Além disso, a notícia de implantação de um novo empreendimento pode gerar incertezas para os proprietários rurais da região, quanto ao futuro dos seus imóveis. Esse impacto foi caracterizado como negativo, reversível a médio/longo prazo e de média relevância e magnitude.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social.

#### **Aumento do conhecimento técnico-científico sobre a região**

O processo de requerimento de licença ambiental do Projeto EDR9 prescinde da realização de diversos estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental sobre a região de implantação do mesmo. Além desses estudos, estão previstos outros estudos de engenharia mais aprofundados para a elaboração do projeto executivo, a partir da investigação e caracterização geológica-geotécnica e hidrogeológica das áreas previstas para a implantação das estruturas de disposição de rejeitos (pilhas e barragem), sump, canal periférico e sistema extravasor.

Mesmo após o fim do processo de licenciamento ambiental, todo esse conhecimento gerado durante a etapa de planejamento continua disponível, servindo como possível guia para consulta, planejamento de ações e execução de intervenções na região, tanto pelo próprio empreendedor, quanto pelo poder público e pela sociedade civil. Nesse sentido, o referido impacto foi considerado de natureza positiva e alta relevância e magnitude.

Medidas: Programa de Comunicação Social.

#### **Alteração dos níveis de emprego e renda no município**

Na fase implantação do empreendimento, existe a previsão de contratação de uma média de 800 trabalhadores, de modo que no pico da mão de obra, previsto para ocorrer no segundo ano das obras, entres os meses de março e novembro, estima-se a contratação de cerca de 1.600 trabalhadores (próprios e terceirizados). Além disso, será adotada a política de priorização de mão de obra local, o que pode representar um incremento de 3 e 6% no volume total de empregos do município de Araxá.



A contratação de fornecedores, aquisição de insumos, bens e serviços vinculados às atividades de implantação do empreendimento, também irá gerar empregos diretos e empregos indiretos na cadeia de abastecimento, estimulando a contratação de trabalhadores de diversas especialidades e níveis de formação por outros setores da economia. Esse movimento, favorecerá a dinamização da economia local, induzindo a abertura de novos postos de trabalho, associados aos setores de comércio e serviços, especialmente nos ramos de alimentação, hotelaria, transporte, combustível, insumos da construção civil, etc. A ocorrência desse impacto é certa e reversível com o fim da implantação do empreendimento, sendo de natureza positiva, relevância e magnitude média.

Medidas: Programa de Comunicação Social.

#### **Alteração da arrecadação pública municipal**

A implantação e operação as estruturas do Projeto EDR9 permitirão a continuidade das atividades da CBMM e da COMIPA em Araxá e, conseqüentemente a continuidade da arrecadação pública oriunda do pagamento de tributos, impostos como o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN e Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, encargos sociais, e especialmente da CFEM -Compensação Financeira pela Extração de Recursos Minerais, decorrente da operação destas duas empresas no município e de toda cadeia de fornecimento associada. Destaca-se que na fase de implantação do empreendimento serão demandados investimentos da ordem de R\$ 2,7 bilhões na região. Com a implantação do empreendimento a ocorrência do aumento da arrecadação de impostos é certa, de natureza positiva, reversível e de média relevância e magnitude.

Medidas: Programa de Comunicação Social e Programa de Qualificação Profissional e Oportunidades para a Mão de Obra e Fornecedores Locais.

#### **Alteração das condições de tráfego nas vias de acesso ao empreendimento**

Na fase de implantação do Projeto EDR9, com duração das obras estimadas em 9 anos, prevê-se intensificação do tráfego de veículos nas vias que dão acesso ao empreendimento, sobretudo no período de pico de mão de obra (Ano 2), sendo que este incremento no tráfego de veículos será mais significativo e de maior relevância na rodovia municipal ARA-241, que interliga Araxá ao Distrito de Argenita, em Ibiá, e é utilizada para acesso às propriedades rurais localizadas no entorno e, aos finais de semana, por praticantes de esporte de aventura, para acessar a região da Serra da Bocaina.

Em um Estudo de Tráfego realizado pelo empreendedor, constatou-se que o fluxo atual da ARA-241 é baixo, com uma média de 9 veículos/hora.



Considerando que o projeto tem expectativa de mobilizar 1.600 trabalhadores no pico das obras e uma média de 800 colaboradores no restante do período de implantação, movimentando diariamente cerca de 40 ônibus com o total de 120 viagens diárias, 20 vans com o total de 60 viagens diárias e 10 caminhões com um total de 30 viagens diárias, espera-se incremento médio no fluxo horário acima de 700% nos horários de pico de trânsito (mudança de turno), especificamente durante o período de pico de mão de obra.

Além disso, será necessário realizar um desvio dessa rodovia em função da implantação das estruturas do Projeto EDR9. Com essas intervenções, a ARA-241 deixará de fazer conexão com a ARA-249 e com local conhecido como Horizonte Perdido, onde há uma rampa de voo livre, restaurante e mirante frequentado por turistas e adeptos de esportes, por meio de um acesso interno na propriedade da CBMM. Salienta-se que ao final do trecho do desvio da ARA-241 será implantado um acesso para a ARA-249 paralelo ao canal periférico. Este acesso, a contar do final do trecho de desvio da ARA-241 terá extensão aproximada de 6 km até o entroncamento com a ARA-249 no topo da serra. O empreendedor apontou esse impacto como certo, de natureza negativa, sendo reversível a médio/longo prazo e de alta relevância e magnitude.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social, Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta, Programa de Educação Ambiental.

### **Alteração da paisagem**

As atividades de supressão da vegetação, terraplenagem, execução das obras civis, dentre outras, necessárias para instalação das estruturas do empreendimento, alterará toda a paisagem da ADA, levando a alteração na topografia e morfologia do terreno, com efeito também sobre as propriedades limítrofes à propriedade da CBMM. Essas transformações serão mais visíveis para o observador na rampa de voo livre do Horizonte Perdido e na ARA-241 no ponto mais alto após as estruturas do Complexo da CBMM. Esse impacto é de natureza negativa, de alta relevância e magnitude, sendo irreversível, pois a paisagem permanecerá alterada mesmo após cessada a supressão vegetal e a movimentação do solo.

Para a fase de Operação, diferentemente da fase de instalação, a alteração da paisagem será percebida à medida em que as pilhas avançarem (ambas com altura prevista de 80 metros), assim como o alteamento do barramento (com altura final do pé a crista de 86,5 metros), o surgimento de lâmina d'água em função formação do reservatório (área total de 340 hectares), mudanças na vegetação, interferências em cursos d'água, exposições de tubulações e de estruturas metálicas e em alvenarias, e a realocação de trecho da estrada ARA



241. Essas transformações serão mais visíveis para o observador no Horizonte Perdido e na ARA-241 no ponto mais alto após as estruturas do Complexo da CBMM. A alteração da paisagem é um impacto de natureza negativa, sendo irreversível e de alta relevância e magnitude.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e Programa de Fechamento.

### **Alterações dos níveis de conforto da população**

A rotina da população da região de inserção do empreendimento será significativamente afetada por conta da mobilização de mão de obra e fornecedores na fase de instalação, o que intensificará o fluxo de pessoas e de veículos nos acessos ao empreendimento, gerando maior desgaste das vias e aumento dos riscos de acidentes. As atividades relacionadas à implantação serão realizadas em três turnos de trabalho e envolverão ainda alterações diversas nos meios biótico e, sobretudo, físico, tais como alteração da qualidade do ar, alteração na qualidade da água, alteração dos níveis de ruído e vibração, alteração da paisagem, alteração das condições de tráfego, muitas delas passíveis de serem percebidas pela população, especialmente por aquela residente nas áreas mais próximas ao empreendimento. Além disso, o desvio da rodovia municipal ARA-241, irá modificar a conexão sul com a rodovia ARA-249 que dá acesso à Serra da Bocaina por dentro da propriedade da CMBB.

O empreendedor afirma que, de maneira geral, tem mantido um bom relacionamento com a população, entretanto, os incômodos previstos na fase de implantação do empreendimento certamente poderão gerar desgastes no relacionamento entre a CBMM e os moradores de propriedades rurais limítrofes, assim como a Comunidade Boca da Mata. Esse impacto foi considerado negativo, reversível e de média relevância e magnitude.

A equipe técnica discorda do empreendedor em relação à relevância e magnitude do referido impacto. Observa-se que ele está relacionado a outros impactos que o próprio estudo aponta como mais incisivos, tal como a alteração das condições de tráfego nas vias de acesso ao empreendimento. Nesse sentido, o impacto alterações dos níveis de conforto da população foi considerado como de alta relevância e magnitude, fazendo-se necessário que a CBMM esteja atenta às manifestações da população e adote medidas que proporcionem as melhores soluções possíveis.

Ao longo dos quatro primeiros anos da fase de operação, parte das atividades da implantação terão continuidade, já que nesse período será realizado o alteamento do maciço da barragem, o que demandará a movimentação de máquinas, equipamentos, veículos e o transporte de pessoal em estradas não



pavimentadas. Ademais, outras atividades terão início, dentre elas a operação das estruturas de disposição de rejeitos e de apoio. Estas atividades somadas geram diversos aspectos que interferem na qualidade ambiental, causando incômodos à população local, além de possível apreensão devido ao temor pelo rompimento da estrutura da barragem de rejeitos. Diante disso, o empreendedor considerou esse impacto como negativo, reversível e de média relevância e magnitude.

Assim como tratado na etapa de instalação, a equipe técnica discorda do empreendedor em relação à relevância e magnitude do referido impacto. Observa-se que ele está relacionado a outros impactos que o próprio estudo aponta como mais incisivos. Nesse sentido, o impacto alterações dos níveis de conforto da população foi considerado como de alta relevância e magnitude, fazendo-se necessário que a CBMM esteja atenta às manifestações da população e adote medidas que proporcionem as melhores soluções possíveis.

Medidas Mitigadoras: Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental, Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta, Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos, Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar e Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos.

#### **Interferência no patrimônio arqueológico**

Conforme informado neste parecer, os estudos arqueológicos resultaram no registro de duas ocorrências arqueológicas isoladas, denominadas como AOA 002 (23k 300429E / 7821921S) e AOA 003 (23k 300568E / 7816449S), e um sítio arqueológico denominado Alto Bocaina 01 (23k 303086E / 7821177S). Dos três achados arqueológicos, tem-se que o sítio arqueológico Alto Bocaina 01 será afetado pela implantação do Projeto EDR9, especificamente pela implantação da pilha de rejeito de flotação. De acordo com o empreendedor, as atividades de supressão da cobertura vegetal e movimentação do solo serão objeto de monitoramento arqueológico, e o sítio arqueológico Alto Bocaina 01 será objeto de salvamento arqueológico.

Este impacto é de natureza negativa, sendo irreversível - por conta da intervenção prevista na área onde foi encontrado o sítio, considerada de alta potencial arqueológico - e de alta relevância e magnitude.

Medidas Mitigadoras: Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e Programa de Educação Ambiental.



## **Prolongamento da vida útil do Complexo Mínero Industrial e manutenção dos níveis de emprego e renda associados**

Com a capacidade das estruturas de disposição de rejeitos se aproximando do limite, o Projeto EDR9 corresponde ao prolongamento da vida útil de operação do Complexo Mínero Industrial da CBMM e, por consequência a manutenção dos cerca de 1.900 postos de trabalho diretos, que estão relacionados às atividades mínero-industriais preexistentes na CBMM em Araxá. A viabilidade desse projeto também propiciará a manutenção de alguns dos postos de trabalho criados na fase de implantação para a fase de operação do empreendimento, e provavelmente a abertura de novos postos de trabalho por um período previsto de 22 anos. Considerando os benefícios decorrentes deste impacto, o mesmo foi considerado positivo, reversível a médio/longo prazo e de alta relevância e magnitude.

Medidas: Programa de Comunicação Social e Programa de Qualificação Profissional e Oportunidades para a Mão de Obra e Fornecedores Locais.

### **7. PROGRAMAS AMBIENTAIS**

Os Programas Ambientais foram estruturados com a finalidade de identificar e avaliar os impactos ambientais do Projeto EDR9. Com isso, traçar soluções para minimizar, controlar e/ou compensar os impactos negativos e maximizar os efeitos gerados pelos impactos de natureza positiva associados às diversas fases do empreendimento, buscando assegurar a sustentabilidade ambiental do mesmo.

#### **Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Monitoramento da Qualidade do Ar**

Conforme Resolução CONAMA n° 491/2018 a qualidade do ar pode ser alterada com a emissão de particulados de diferentes granulometrias. O empreendimento em questão possui potencial de impacto de emissão de particulados durante a sua implantação e operação por fontes fixas, móveis e emissões fugitivas. Além disso, há a queima de combustíveis fósseis com a geração da possível fumaça preta nas máquinas equipamentos e veículos.

Com o objetivo de evitar o incômodo a comunidade do entorno, além da saúde da comunidade e funcionários do empreendimento, o programa visa controlar e monitorar os limites de emissões atmosféricas relacionados as fontes mapeadas no empreendimento. Para isso foi realizado um estudo de dispersão atmosférica em 2019 pela consultoria Geoklock. O empreendedor deverá submeter o estudo a apreciação da GESAR/FEAM conforme Instrução de Serviço SISEMA 05/2019 para definição dos pontos de monitoramento e confirmação da metodologia proposta.



Inicialmente o mesmo apresentou a proposta de monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS), material particulado (MP10 e MP2,5) e gases de combustão (fumaça preta) conforme normativas vigentes.

Além do monitoramento ações de mitigação como aspersão de vias e estruturas com potencial de emissão de particulados, cobertura vegetal e cascalhamento de áreas, recuperação de áreas degradadas, manutenção periódica de veículos, máquinas e equipamentos serão realizadas dentro do programa e o empreendedor deverá apresentar relatório periódico previsto no PCA da execução das ações.

Os monitoramentos atmosféricos propostos a serem validados pela GESAR/FEAM serão realizados a cada 6 (seis) dias por amostradores de grandes volumes conforme NBR 9.547/1997 e limites comparados a resolução CONAMA n° 491/2018 para PTS, PT<sub>10</sub> e PT<sub>2,5</sub>. Os pontos propostos estão listados na Tabela

Tabela 11: Pontos de monitoramento atmosféricos propostos inicialmente. Fonte: EIA, 2020.

Ponto	Local	Coordenadas UTM (23K)		Situação	Observação
		X	Y		
CB-01	Barreiro	295.970	7.826.400	Existente	Consiste em área próxima ao Complexo e em direção não favorável à dispersão dos ventos com relação a aquele e ao acréscimo de estruturas do Projeto EDR9.
CB-02	Centro de Araxá (SESI-SENAI)	297.552	7.832.007	Existente	Sugere-se a retirada (após parecer da FEAM), uma vez que não se mostrou como um ponto representativo para a avaliação da qualidade do ar em relação à CBMM, tampouco como background devido à influência das emissões na área urbana. Ressalta-se ainda, que a área não se encontra nas plumas estimadas de dispersão do EDA.
E-01	Área Rural	305.201	7.821.180	Proposto	Sugere-se o monitoramento à leste da área industrial (E-01), em substituição ao ponto CB-02. Apesar de improváveis efeitos nesta região, que se encontra a leste (direção do vento leste), a proximidade com o Projeto EDR9 e o comportamento não linear dos ventos justifica a cautela.



E-02	Área urbana – Sul de Araxá	296.869	7.827.853	Sugerido	Sugere-se a inserção para avaliar os efeitos do empreendimento com base na abrangência desta área na pluma estimada de dispersão de PTS do EDA.
E-03	Comunidade Boca da Mata	297.335	7.821.283	Sugerido	Incluir na rede, considerando a localização do Projeto EDR9 e direção predominante dos ventos leste, com velocidade média de 1,27 m/s (aragem), a qual não favorece a dispersão dos poluentes.
E-04	Área rural – direção preferencial do vento	286.868	7.824.631	Sugerido	Sugere-se a inserção para avaliar os efeitos do empreendimento com base na abrangência máxima verificada para a pluma estimada de dispersão de PTS do EDA.

### Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos

A Lei Estadual nº 10.100/1990 determina os limites máximos de ruídos considerando a perturbação do entorno dos empreendimentos. Considerando que o projeto em questão se trata de ampliação de um complexo já em operação e que as fontes de emissão são difusas o empreendedor propõe como mitigação dos impactos a manutenção preventiva das máquinas e equipamentos e conservação de vias com limite de velocidades bem sinalizados.

Além das medidas de controle o empreendedor propõe o monitoramento de acordo com a ABNT NBR 10.151/2019 com periodicidade bimestral durante a fase de implantação e semestral para as fases de operação e desativação.

Tabela 12: Pontos propostos de monitoramento de ruídos. Fonte: EIA, 2020

Ponto	Localização	Coordenadas UTM (23S)	
		X	Y
MR-01	Início da Rodovia ARA-241, Araxá - Argenita	298.383	7.825.850
MR-02	Rodovia ARA-241, acesso da Fazenda Bela Vista	300.472	7.825.341
MR-03	Cabeceira da Barragem de Água Bruta B7	300.493	7.822.097
MR-04	Rodovia MG-428 entre os dois viadutos, próximo à placa de acesso à CBMM	298.691	7.823.583
MR-05	Rodovia MG-428, próximo à comunidade Boca da Mata	297.180	7.821.955



MR-06	Estrada interna do Pró-Araxá próximo à caixa B4-4	296.617	7.826.048
MR-07	Antiga estrada de acesso à CBMM	296.882	7.827.426
MR-08	Limites entre as minas da COMIPA e da Mosaic Fertilizantes	295.985	7.824.245
MR-09	Rodovia ARA-249, no acesso à Fazenda Flor de Minas	300.220	7.819.221
MR-10	Rodovia BR-146, próximo à ponte de afluente do córrego Jatobá	299.015	7.816.043
MR-11	Mata burro no limite do plantio de eucaliptos	301.574	7.816.871
MR-12	Acesso à rodovia ARA-249, na Serra da Bocaina	301.768	7.820.671
MR-13	Mata burro na estrada de acesso à rodovia ARA-241	305.132	7.821.456
MR-14	Mata burro estrada de acesso ao CTA	307.801	7.821.070
MR-15	Nordeste do limite de propriedade próximo ao córrego Pirapetinga	306.059	7.826.706
MR-16	Ponte sobre o córrego Pirapetinga sentido Mourão Rachado	303.283	7.825.590

Os padrões deverão ser comparados com a Lei municipal nº 6.342/2013 e os relatórios enviados anualmente a Supram para acompanhamento do desempenho ambiental.

### **Programa de Monitoramento de Vazão**

Conforme estudos realizados pelo empreendedor a alteração na dinâmica hídrica pela implantação do empreendimento tem potencial de impacto na vazão da Bacia do Córrego SD-1 com a supressão de surgências e canalização de cursos d'água. A análise da outorga será realizada na fase de LI e considerará os usos da bacia para garantia de que não haja nenhum tipo de prejuízo na disponibilidade hídrica.

O programa proposto pelo empreendedor objetiva acompanhar de forma quantitativa durante a implantação e operação do empreendimento a vazão nas áreas de influência do empreendimento garantindo que as vazões estão sendo mantidas conforme condicionantes das outorgas ou histórico regional. Assim o mesmo propõe medição por métodos de vertedouros ou outros a serem definidos por seções fluviais, iniciando antes da implantação com monitoramento mensal nos pontos apresentados na Tabela



**Tabela 13: Pontos propostos de monitoramento de vazão. Fonte: EIA, 2020.**

Ponto	Justificativa	Coordenadas UTM (23S)	
		X	Y
PIR-JEFT	Monitoramento a jusante da bacia do córrego da Bocaina	302.749	7.825.273
VTG-01	Monitoramento a jusante das estruturas de disposição de rejeitos e a montante da confluência com o córrego da Bocaina	305.040	7.825.908
VTG-02	Monitoramento a jusante do trecho em que o canal periférico intercepta a sub-bacia do córrego dos Bastos, a montante da confluência com o córrego Silvério	306.157	7.825.136
VTG-03	Monitoramento imediatamente a jusante das estruturas de disposição de rejeitos	304644	7824351
VTG-04	Monitoramento a jusante da pilha de rejeito de magnetita	302272	7822069
VTG-05	Monitoramento a jusante da pilha de rejeito de flotação	303073	7821848

### **Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos**

O objetivo do programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e efluentes líquidos é garantir que não haja alteração qualitativa dos cursos d'água do entorno do empreendimento conforme preconizado na Resolução Conjunta COPAM/CERH n° 01/2008, assim como que seja dada a devida destinação aos efluentes industriais e sanitários tratados com a eficiência proposta em cada processo.

Como medidas de controle e mitigação incluídas nos programas devem ser considerados inclusive os sistemas de drenagem e impermeabilização das pilhas e barragem uma vez que o rejeito e seu efluente gerado possui caracterização como IIA pela NBR 10.001 e por isso tem potencial de contaminação de águas superficiais com metais que podem ser carreados. Devem ser incluídos no PCA o monitoramento das caixas de passagem que irão direcionar esses efluentes a estação de tratamento e recirculação de água de processo entre outros.

O empreendedor inicialmente informa que não será realizado monitoramento dos efluentes sanitários na fase de instalação. Para os banheiros químicos deve apenas ser comprovada a destinação correta do efluente gerado. No caso da destinação em fossa, filtro sumidouro deve ser realizada a amostragem na



entrada da fossa e saída do filtro para comprovação da remoção mínima de DBO e ausência de contaminação com surfactantes ou demais contaminantes com periodicidade semestral e parâmetros a serem apresentados pelo empreendedor no PCA na formalização da LI.

As áreas de manutenção e abastecimento de veículos e equipamentos deverão ser impermeabilizadas, com canaletas que direcionem os efluentes para Caixa SAO e o efluente será destinado, nas fases de operação e instalação a empresas terceirizadas ou nas unidades de tratamento regularizadas da empresa, nesse caso o mesmo também apresentará o monitoramento da Caixa SAO.

A proposta do empreendedor é de monitorar mensalmente os pontos de água superficial durante a fase de instalação e bimestralmente durante a fase de operação conforme parâmetros e locais apresentados na Tabela 7.4. A equipe solicita que sejam ainda incluídos conforme descrito os pontos a seguir no Plano de Controle Ambiental a ser apresentado na formalização da LI.

Tabela 14: Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água. Fonte: EIA, 2020.

Ponto	Localização	Descrição	Parâmetros	Coordenadas UTM (23S)	
				X	Y
Pir-JEFT	Córrego Bocaina	A jusante das estruturas do projeto e à montante da confluência com o córrego SD-1	descritos na DN Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08 para cursos d'água classe 2, com exceção dos parâmetros orgânicos,	302.749	7.825.273
Ponto 01	Córrego SD-01	A jusante das estruturas do projeto e a montante da confluência com o córrego da Bocaina	descritos na DN Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08 para cursos d'água classe 2, com exceção dos parâmetros orgânicos,	305.040	7.825.908
Ponto 02	Córrego dos Bastos	A jusante do trecho em que o canal periférico intercepta a sub-bacia do córrego dos Bastos, a montante da confluência com o córrego	descritos na DN Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08 para cursos d'água classe 2, com exceção dos	306.157	7.825.136



		Silvério	parâmetros orgânicos,		
J-05	Córrego dos Bastos	Limite norte da propriedade da CBMM, a jusante do Complexo Mineiro Industrial	descritos na DN Conjunta COPAM/CERH-MG 01/08 para cursos d'água classe 2, com exceção dos parâmetros orgânicos,	306.071	7.826.713
Caixa SAO	Oficina	Área de coleta da Caixa SAO	DQO, fenóis, óleos e graxas mineral e vegetal, pH, sólidos suspensos totais, materiais flutuantes, surfactantes e temperatura	Georeferenciar no PCA	
Drenagem Superficial	Apresentar Pontos para monitoramento	Áreas de direcionamento da drenagem das pilhas de rejeito para tratamento	Apresentar proposta a ser avaliada pela equipe da SUPPRI	Georeferenciar no PCA	
Fossas, filtros, sumidouro	Apresentar Pontos para monitoramento	Destinação de efluentes sanitários na instalação	Apresentar proposta a ser avaliada pela equipe da SUPPRI	Georeferenciar no PCA	

Para amostragem e análises devem ser seguidas as instruções da Deliberação Normativa COPAM nº 216/2017 assim como laboratórios acreditados.

### **Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas**

Apesar da proposta do empreendedor de revestimento da barragem com PEAD para isolamento do contato com o nível d'água, o monitoramento das águas subterrâneas se faz fundamental considerando os potenciais impactos identificados nos estudos ambientais apresentados.

A proposta do programa é um monitoramento quali-quantitativo com amostragens semestrais na fase de instalação e trimestrais na fase de operação do empreendimento, com base nos padrões da Resolução CONAMA nº 396/2008. Serão instalados 16 poços de monitoramentos e piezômetros farão a medição de nível de água enquanto as amostragens deverão seguir a NBR. Os pontos propostos estão listados na Tabela



**Tabela 15: Pontos de Monitoramento de Água Subterrânea. Fonte: EIA, 2020**

Instrumento	Coordenadas UTM (23S)		
	X	Y	Z
PM-073-B9	303289	7823832	1068
PM-074-B9	300924	7817114	1174
PM-075-B9	303807	7822846	1065
PM-076-B9	303369	7821729	1076
PM-077-B9	304582	7824484	1006
PM-078-B9	304881	7823850	1038
PM-079-B9	305023	7822182	1044
PM-080-B9	305539	7821506	1036
PM-081-B9	306137	7820309	1102
PM-082-B9	298905	7818229	1188
PM-083-B9	299600	7816420	1148
PM-084-B9	302277	7819101	1246
PM-085-B9	302386	7823669	1056
PM-086-B9	300434	7821429	1088
PM-087-B9	299116	7821083	1079
PM-088-B9	299573	7819744	1201

### **Programa de Monitoramento Geotécnico**

O objetivo do programa geotécnico é garantir a segurança das estruturas tanto em relação a sua integridade física quanto a qualidade ambiental do entorno. O programa já integra as demais barragens do Complexo e neste caso envolve legislações minerárias e ambientais.

Para monitoramento geotécnico estão previstos a instalação dos instrumentos: indicadores de nível d'água (INAs), piezômetros, inclinômetros, medidores de



recalques, marcos superficiais, medidores de vazão e células de pressão. Os equipamentos serão em sua maioria automatizados.

Além do cadastro no Banco de Dados Ambiental da FEAM e no Sistema de Barragens de Mineração (SIGBM) da ANM que exigem auditorias periódicas e independentes, o empreendedor prevê no programa vistorias técnicas com inspeções visuais rotineiras, inspeções de seguranças regulares, acompanhamento de anomalias, combate a insetos e manutenção de taludes entre outros. As inspeções visuais serão no mínimo quinzenais a partir da instalação da estrutura.

Conforme preconizado na legislação a responsabilidade pela segurança geotécnica é do empreendedor e o mesmo deverá apresentar periodicamente a declaração de estabilidade e devida documentação com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.

#### **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

Atualmente o estado de Minas Gerais possui em vigência a Deliberação Normativa 232/2019 que institui o Manifesto de Transporte de Resíduo. Assim é responsabilidade do empreendedor implantar o PGRS no empreendimento garantindo os princípios da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A proposta prevê a correta segregação dos resíduos gerados na instalação e operação do empreendimento, com armazenamento temporário do material em áreas adequadas, projetos de educação ambiental aos funcionários para que contribuam com a segregação correta do material e incentivo ao reuso e reciclagem do material passível.

O registro dos resíduos gerados e destinados será feito através do sistema MTR conforme DN 232/2019 com alimentação semestral.

#### **Programa de Gestão Espeleológica – PGE**

Nos estudos espeleológicos foram identificadas as cavidades CBMM-001, CBMM-002 e CBMM-003. Conforme tratado neste parecer, existe previsão das atividades realizadas na fase de implantação do empreendimento causarem impactos negativos irreversíveis na cavidade CBMM-003, classificada como de baixa relevância (deverá ser autorizado na fase de LI). Além disso, pequenas porções das áreas de influência reais (conforme estudo de proposta de delimitação de área de influência real) das cavidades CBMM-001 e CBMM-002 estão inseridas em áreas de supressão ou as estruturas do próprio Projeto EDR9, porém, não estão previstos impactos negativos irreversíveis nessas cavidades, conforme apresentado na Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico.



O Programa de Gestão Espeleológica tem como objetivo adotar medidas de proteção para as cavidades CBMM-001 e CBMM-002 por meio de monitoramento das condições físicas e bióticas no interior das mesmas. Nesse sentido, foram apresentadas três propostas de monitoramento:

Monitoramento da deposição de material particulado nas cavidades CBMM-001 e CBMM-002: deverá ser monitorada a deposição de material particulado advindo das atividades inerentes à implantação e operação do empreendimento nas cavidades e entorno. O monitoramento será realizado com a utilização de Placas de Petri no interior e no raio de 500 metros das cavidades. As placas serão distribuídas de acordo com o porte e características das feições cársticas.

Monitoramento fotográfico das cavidades CBMM-001 e CBMM-002: deverá ser elaborado um documento com registro fotográfico das “condições originais” das cavidades, comprovando o estado de conservação das mesmas. As atividades serão desenvolvidas com base na técnica de Hildreth-Werker (2006) com algumas modificações.

Monitoramento dos recursos tróficos na cavidade CBMM-001: deverão ser avaliados qualitativa e quantitativamente os recursos tróficos no interior da cavidade CBMM-001. O monitoramento deverá priorizar os depósitos de guano, material vegetal, raízes, fezes de vertebrados não voadores e carcaças registradas nas cavidades.

Conforme o cronograma apresentado, o empreendedor deverá realizar os monitoramentos propostos com periodicidade semestral, durante os três primeiros anos da fase de instalação do Projeto EDR9, de modo que, após esse período, os resultados serão analisados para verificação da necessidade da continuidade deste monitoramento por mais tempo.

### **Programa de Controle da Supressão da Vegetação**

A intervenção em sistema natural para a implantação do projeto irá resultar na supressão de 148,98 ha de floresta estacional semidecidual, 8,79 ha de cerrado sentido restrito, 7,65 ha de campo cerrado, 6,86 ha de cerradão, 5,62 ha de campo úmido e 1,18 ha em mosaico de campo rupestre e campo cerrado. A intervenção no sistema antrópico inclui a supressão de eucaliptos e indivíduos nativos isolados. Com isso, espera-se a geração de um grande quantitativo de material lenhoso e orgânico, que deverão ser adequadamente gerenciados, e o objetivo do programa é ordenar e conduzir as frentes de supressão, favorecendo o afugentamento da fauna e o resgate e salvamento das espécies com baixa mobilidade, e selecionar, separar e armazenar os diferentes produtos e subprodutos originários da supressão para posterior utilização e destinação



apropriados. As atividades de desmate estão previstas para acontecerem durante nove anos, e deverá ser elaborado um cronograma de supressão e determinado o destino dos produtos vegetais de cada área a ser suprimida.

O plano de supressão deverá incluir a delimitação com precisão das áreas a serem suprimidas, com instalação de estacas e marcação com fita para evitar supressão desnecessária, limpeza das áreas de sub-bosque com corte manual a partir das bordas para o interior no sentido das formações vegetais nativas remanescentes de forma a conduzir a fauna na direção da vegetação que será mantida, o corte da vegetação arbórea deverá ser iniciado pelos indivíduos de valor comercial, e a camada superficial do solo deverá ser removida e armazenada para serem utilizadas posteriormente em áreas degradadas para enriquecimento do solo.

O cronograma executivo do programa deverá ser apresentado no âmbito da licença de instalação.

#### **Programa de Monitoramento da Fauna**

Apesar de constituir uma paisagem fragmentada e em sua maioria de origem antrópica, a área de inserção do empreendimento abriga uma comunidade faunística que é predominantemente composta por espécies generalistas e de grande adaptabilidade. O impacto sobre a fauna resulta na alteração da estrutura das comunidades faunísticas, e é considerado de alta magnitude, nesse sentido, a continuidade do monitoramento da fauna, que já ocorre desde 2015, é de grande importância para acompanhar as variações da biodiversidade ao longo dos anos e com a inserção de novas estruturas na área. O objetivo do programa consiste em prosseguir com o monitoramento em execução pelo empreendedor, atualizar as informações sobre o estado de conservação das comunidades ao longo dos anos e propor medidas de manejo de paisagem para promover a permanência de espécies de ocorrência confirmada na comunidade faunística da região.

Para a avifauna serão monitoradas seis áreas de amostragem, cada uma com oito pontos fixos, sendo duas como controle. A metodologia é consistida por métodos indiretos. O programa conta com um monitoramento específico para as espécies ameaçadas de extinção: a *Scytalopus novacapitalis*, que será monitorada qualitativamente em sete pontos para avaliar a flutuação de registros ao longo do tempo e para a seleção de áreas de amostragem para o programa específico da espécie, a *Crax fasciolata*, que será monitorada por meio de armadilhamento fotográfico, com o objetivo de entender o uso da área pela espécie e o número de indivíduos presentes na área, a *Mycteria americana*, que foi registrada uma vez em cinco anos, serão realizadas buscas ativas nos



ambientes propícios ao encontro da espécie em áreas no entorno de ambientes aquáticos, e o *Urubitinga coronata*, a qual será utilizada a busca ativa em mirantes naturais em horários específicos para aumentar as chances de encontro com os indivíduos da espécie. A equipe técnica entende que os pontos propostos e as áreas atualmente monitoradas abrangem a área de influência do projeto e são suficientes para o monitoramento da avifauna.

Para a mastofauna de médio e grande porte são usadas nove áreas de amostragem, sendo três definidas como controle, em que a metodologia consiste em busca ativa e armadilhamento fotográfico. A metodologia utilizada é capaz de monitorar as espécies ameaçadas.

Para a mastofauna de pequeno porte serão monitorados seis áreas de amostragem, sendo duas de grupo controle, a metodologia utilizada envolve a captura em gaiolas em função dos hábitos noturnos de grande parte das espécies e a difícil identificação das mesmas.

Para a herpetofauna também serão amostradas seis áreas, sendo duas de grupo controle, a metodologia envolve procura limitada por tempo, armadilha aquática tipo covão, amostragem em estrada e encontro ocasional.

Já para a ictiofauna serão amostrados 10 pontos, sendo dois definidos como grupos controles. A amostragem pode ser definida como quantitativa e qualitativa com redes de emalhar de diferentes tamanhos e uso de tarrafa de malhas, rede de arrasto, peneiras e puças de diferentes tamanhos. A rede amostral apresentada foi considerada suficiente pela equipe técnica.

Ressalta-se que o empreendedor deverá solicitar uma Autorização de Manejo de Fauna para o monitoramento da fauna no âmbito da Licença de Instalação

Alguns dos pontos apresentados para o monitoramento estão inseridos no interior da ADA. A equipe técnica questionou se há previsão de relocação desses pontos, e o empreendedor informou que a realocação dessas áreas impossibilitaria uma equivalência comparativa devido às diferentes condições ambientais locais. Entretanto, enquanto a implantação do Projeto EDR9 não é iniciada o programa será executado da forma como está proposto atualmente, e a partir do momento que as áreas inseridas na ADA do Projeto EDR9 deixarem de ser amostradas, poderá ser proposta uma nova reformulação do atual Programa, com a inclusão de novas áreas de monitoramento, respeitando-se a premissa das áreas de influência do Complexo.

### **Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico – PGPA**

Na Avaliação de Impacto sobre o Patrimônio Arqueológico (AIPA), que é analisada pelo IPHAN no âmbito do processo nº 01514.002457/2018-69, foram



registradas duas (02) ocorrências arqueológicas isoladas – denominadas AOA 002 (23k 300429E / 7821921S) e AOA 003 (23k 300568E / 7816449S) – e, no registro de um (01) sítio arqueológico – denominado como Alto Bocaina 01 (23k 303086E / 7821177S). Todos os vestígios encontrados consistiram em artefatos líticos confeccionados com técnica de lascamento, compatíveis com os materiais rochosos ocorrentes na área de estudo.

Conforme apresentado pelo empreendedor, o Parecer Técnico nº 85/2019 emitido pelo IPHAN-MG/COTEC em 02/12/2019, relativo ao Patrimônio Arqueológico, manifestou favoravelmente à concessão da Licença Prévia ao Projeto EDR9, condicionando para a fase de licença de instalação o desenvolvimento e execução do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico - PGPA em conformidade com o artigo 35 da Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015.

Nesse sentido, o PGPA foi dividido em três subprogramas:

Programa de Salvamento Arqueológico do Sítio Alto Bocaina 01: o objetivo deste programa é delimitar com precisão a área do sítio arqueológico Alto Bocaina 01 e salvaguardar os artefatos líticos passíveis de descrever culturalmente o uso do sítio. Ele deve ser executado antes que seja feita qualquer intervenção na área do sítio e entorno, portanto em etapa de pré-implantação.

Programa de Monitoramento Arqueológico: este programa visa evitar interferências não planejadas em sítios arqueológicos que eventualmente não tenham sido detectados na ADA do empreendimento. Ele deve ser executado durante a etapa de implantação, enquanto durarem as atividades de intervenção em solo primitivo, ou seja, durante a supressão vegetal, remoção do solo superficial e terraplenagem.

Programa Integrado de Educação Patrimonial: por meio deste programa serão estabelecidas estratégias de divulgação e esclarecimento dos bens culturais e fomentadas iniciativas de defesa do patrimônio arqueológico e cultural. Ele deve ser executado durante toda a fase de implantação do empreendimento.

### **Programa de Fechamento**

A vida útil do projeto proposto é de 22 anos a partir da sua operação. Conforme Deliberação Normativa COPAM nº 220/2018 o Plano de Fechamento deve ser apresentado com antecedência de dois anos ao órgão ambiental. Assim as licenças em análise devem possuir um programa conceitual de fechamento.



A proposta inicial é a recuperação da paisagem, com reconformação dos taludes, redirecionamento da drenagem pluvial, envelopamento dos rejeitos com uma camada impermeabilizante, solo e revegetação.

Considerando tratar-se de estrutura geotécnica, diversos monitoramentos continuarão durante a fase de fechamento, tanto de monitoramento estrutural quanto ambiental.

O projeto conceitual de fechamento deve ser revisado sempre que houver alteração nos projetos apresentados pelo empreendedor e o executivo apresentado conforme normativa vigente.

### **Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento de Cursos D'água**

Com objetivo de mitigar o carreamento de sedimentos facilitado pela movimentação do solo, trânsito de veículos, supressão de vegetação e demais impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento o empreendedor propõe o programa de controle de processos erosivos e assoreamento de cursos d'água.

Suas principais ações constituem em disciplinar a drenagem superficial garantindo controle da velocidade e direção do fluxo com a implantação de mecanismos e obras de arte.

Assim, na fase de implantação será instalado um sistema temporário com canaletas, leiras, dissipadores de energias e bacias de dissipação uma vez que as áreas não serão definitivas com relação as obras civis mas poderão conter os sedimentos carreados.

Na fase de operação as estruturas possuirão descidas d'água, canais trapezoidais, canaletas de berma e topo além das estruturas já citadas. A proposta é que a água coletada seja encaminhada para a barragem B9 para que não carregue o sedimento aos cursos d'água do entorno. O projeto executivo será apresentado na formalização da LI.

A efetividade do programa será comprovada com o Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e o empreendedor poderá realizar acompanhamento anual de manutenção e eficiência do sistema de drenagem com relatório técnico-fotográfico.

### **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas visa efetivamente recuperar as áreas onde haverá supressão de vegetação e com isso apoiar na mitigação



de demais impactos como emissão de particulados, processos erosivos, alteração na qualidade da água entre outros.

O programa inclui adequação topográfica e execução da drenagem da área. Preparação do solo com deposição de topsoil. Plantio de espécies nativas e monitoramento da efetividade do seu crescimento, além de manutenção. Assim, a área também contribui para aumento na infiltração e melhoria na disponibilidade hídrica, serve como uma área de fechamento do complexo já recuperada, entre diversos ganhos ambientais.

O Programa ocorrerá nas fases de implantação e operação a medida que as obras forem concluídas e deverão ser mantidas por meio de manutenção rotineira.

#### **Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Durante a Supressão da Vegetação**

Durante a supressão da vegetação, a maior parte dos vertebrados é afugentada pela movimentação de máquinas e pessoas, e tendem a se deslocar para áreas de entorno com remanescentes nativos. Entretanto algumas vezes é necessária a intervenção de forma a conduzir a dispersão da fauna para os ambientes que não serão suprimidos, evitando assim a dispersão para áreas não desejadas. Além disso, algumas espécies possuem menor capacidade de locomoção, demandando ações de captura e soltura de forma a diminuir a mortalidade dos indivíduos. Com isso, o programa se faz necessário para o acompanhamento resgate da fauna que diminuem o impacto da supressão sobre a fauna. O programa prevê ainda o aproveitamento científico de indivíduos que venham a óbito.

O programa tem como objetivo estabelecer as áreas de soltura, que deverão ter fisionomias similares para o afugentamento e soltura das espécies, e que não configurem áreas de controle do programa de monitoramento. Ressalta-se a importância da inclusão de um ponto de monitoramento na área de soltura selecionada. Realizar o afugentamento passivo e o resgate, somente em casos de necessidade, para evitar maiores estresses aos animais. Acompanhar as atividades de supressão e encaminhar para instituições de pesquisa os espécimes que vierem a óbito.

Destaca-se que o empreendedor deverá solicitar uma Autorização para Manejo da Fauna para resgate e salvamento, com o cronograma executivo, os biólogos responsáveis, convenio com clínica veterinária, entre outras informações.



### **Programa de Resgate da Informação Científica do *Scytalopus novacapitalis***

Trata-se de uma espécie localmente comum na região, territorialista, com pouca mobilidade e baixa capacidade de voo. A perda de habitat vem trazendo um declínio acentuado de suas populações e hoje a espécie é classificada como vulnerável (VU) pela lista estadual (COPAM, 2010) e em perigo (EN) pelas listas nacional (MMA, 2014) e mundial (IUCN, 2019).

O município de Araxá há uma representativa população da espécie, que vem sofrendo com a perda de habitat. A supressão de remanescentes florestais para a implantação do empreendimento pode impactar diretamente essa espécie, diminuindo a população e ocorrendo perda de indivíduos. Logo, a coleta de informação científica é de extrema importância para futuros estudos de conservação da espécie. O programa tem como objetivo ampliar o conhecimento científico da *Scytalopus novacapitalis* relativo à morfologia, ecologia e patrimônio genético associado aos espécimes, mediante a coleta de exemplares presentes na ADA.

A metodologia do programa consiste em um trabalho de prospecção de campo com o uso de *playback* antecedente às frentes de supressão, em ambientes com maior probabilidade de ocorrência da espécie.

Importante salientar que o *playback* é um recurso que permite mapear o território de determinadas aves, mas, se repetido durante um período muito longo, pode causar estresse comportamental, assim, recomenda-se o uso moderado dessa técnica.

O empreendedor deverá solicitar ao órgão ambiental uma autorização de Manejo de Fauna com coleta, captura e transporte de espécies para a execução do programa.

### **Programa de Resgate de Espécies Ameaçadas, de Importância Ecológica e de Epífitas**

A implantação do projeto irá acarretar a supressão de vegetação nativa, e segundo informado nos estudos, a área abriga 11 espécies ameaçadas ou protegidas por lei, uma espécie rara e 12 espécies epífitas, que configuram as de maior interesse para o resgate do germoplasma ou a realocação de indivíduos vivos para outras áreas conservadas. O programa busca minimizar a perda de material genético de espécies ameaçadas de extinção e importância biológica com o resgate de germoplasma, contido em populações a serem afetadas pelo empreendimento. Logo, os objetivos específicos são resgatar material genético contido nas populações, resgatar e reintroduzir espécies epífitas e viabilizar a



produção de mudar através da coleta de frutos e sementes, e promover a retirada de plântulas para acomodação em viveiro e posterior plantio.

A metodologia aplicada consiste em uma varredura das áreas previamente à supressão para verificação de ocorrência de indivíduos alvo do resgate. O programa deverá ser executado durante toda fase de implantação. O empreendedor deverá elaborar relatórios anuais com os resultados obtidos com os resgates.

### **Programa de Comunicação Social – PCS**

As ações propostas no Programa de Comunicação Social têm como objetivo promover o diálogo social com o Público Interno, composto pelos colaboradores da CBMM e vinculados diretamente ao Projeto EDR9, e a população localizada na AID, juntamente a representantes do poder público local e da sociedade civil, que foram caracterizados como Público Externo. A metodologia utilizada nas ações de comunicação e de relacionamento prevê mecanismos e instrumentos distintos de informação a ser veiculada para cada grupo, utilizando de meios de comunicação disponíveis na área de influência.

O empreendedor deverá manter um canal de comunicação gratuito para o registro das demandas da população por meio telefônico (0800) e por e-mail (Fale Conosco). Todas as demandas manifestadas em relação ao empreendimento/empreendedor deverão ser registradas em um banco de dados, por meio de um sistema de gestão integrado de demandas e acompanhadas por responsáveis que farão as tratativas necessárias. Quanto ao público interno, representado por colaboradores próprios e terceirizados, o programa irá atuar em pontos de comunicação interna, nos momentos de ambientação e de Diálogos de Saúde e Segurança (DSS), por meio de campanhas educativas e informativas.

Com os canais de diálogo estabelecidos, o empreendedor deverá manter ambos os públicos informados sobre os diversos aspectos e intervenções do empreendimento e conhecer suas percepções e interesses. Este programa deverá ser executado conforme o cronograma apresentado pelo empreendedor por meio de Informação Complementar, com início pelo menos um ano antes do começo das obras de implantação do empreendimento.

### **Programa de Educação Ambiental – PEA**

Foi apresentada uma proposta conceitual do Programa de Educação Ambiental, em conformidade com o estabelecido na Deliberação Normativa nº 214/2017,



que prevê a elaboração de um escopo do programa na fase de LP dos processos de Licenciamento Ambiental.

O objetivo deste programa é orientar, fortalecer e disseminar comportamentos e conhecimentos ambientais junto aos trabalhadores (empregados e contratados) do empreendimento e contribuir para que a comunidade local e população impactada compreenda temas relacionados à conservação ambiental, conhecendo os impactos derivados do empreendimento e as medidas ambientais aplicadas, entre outros.

Em relação à metodologia para a elaboração do PEA, deverão ser consideradas as especificidades de seus públicos alvos, que envolve o público interno e externo ao empreendimento. O Público Interno será constituído pelos colaboradores da CBMM e de empresas contratadas envolvidos nas atividades do empreendimento. Já o Público Externo será composto pelas comunidades localizadas na AID, que correspondem às propriedades limítrofes à CBMM e a comunidade Boca da Mata. Na etapa de LI deverá ser desenvolvido junto a esses públicos o Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSP.

O formato executivo do PEA também deverá ser apresentado na fase de LI do Projeto EDR9.

### **Programa de Qualificação Profissional e Oportunidades para a Mão de Obra e Fornecedores Locais**

Na fase de implantação do Projeto EDR9 está prevista a contratação de um contingente médio de 800 trabalhadores, de modo que no período de pico das obras, previsto para o segundo ano, será mobilizado um contingente de cerca de 1.600 colaboradores próprios e terceirizados. Nesse sentido, o objetivo principal deste programa é potencializar o desenvolvimento socioeconômico e as oportunidades econômicas no território por meio da qualificação profissional, divulgação de oportunidades de contratação da mão de obra e de fornecedores locais.

Com isso, espera-se que os níveis de emprego, oportunidades de novos negócios, arrecadação municipal e fomento à economia aumente e contribua para o desenvolvimento do município de Araxá. O estudo prevê que os ramos de atividade econômica mais demandados para o Projeto EDR9 estejam ligados aos serviços de hotelaria, alimentação, transporte, combustível, insumos para construção civil e montagem eletromecânica.

Conforme proposto pelo empreendedor, o programa deverá ser iniciado um ano antes do início das obras de implantação do Projeto EDR9, quando deverão ser



executadas as etapas da fase de planejamento, e deverá se estender por toda a fase de implantação, de forma a atender às demandas de mão de obra e de fornecedores conforme a evolução das obras. É importante destacar que o Programa de Qualificação Profissional e Oportunidades para a Mão de Obra e dos Fornecedores Locais possui interface direta com o Programa de Comunicação Social, sendo que este último será a principal ferramenta de divulgação de suas ações.

Este programa deverá ser executado conforme o cronograma apresentado pelo empreendedor por meio de Informação Complementar.

### **Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta**

O Programa de Gestão do Tráfego, Segurança e Alerta tem como objetivo atenuar os impactos gerados pelo tráfego de veículos associados ao Projeto EDR9 e decorrentes das obras viárias a serem executadas para a realocação da ARA-241. A estrada municipal ARA-241 terá que sofrer um desvio de aproximadamente 5 km em função da instalação da barragem de rejeitos que compõe o Projeto EDR9. Além disso, está previsto nos horários de pico (troca de turno no complexo), na fase de instalação do empreendimento, um incremento de 700% no fluxo atual de veículos.

Uma das medidas apontadas no programa é orientar posturas defensivas/preventivas para os trabalhadores do Projeto EDR9, em todos os níveis de responsabilidade (Público Interno), usuários das vias de acesso ao empreendimento e a população que vive na AID (Público Externo). Para minimizar os riscos de acidentes, serviços de manutenção e monitoramento das vias de acesso deverão ser intensificados.

Dentre as ferramentas a serem utilizadas para alcançar os objetivos propostos, o empreendedor deverá divulgar medidas de segurança, sinalização e educação do trânsito para o público interno e externo, implantar medidas de sinalização nas vias de acesso ao empreendimento e estabelecer rotas e horários permitidos para o tráfego de veículos pesados vinculados ao Projeto EDR9 nos acessos externos. O cronograma executivo deste programa deverá ser apresentado na fase de LI.

### **Programa de Conservação do *Scytalopus novacapitalis***

A espécie foi caracterizada como sedentária e de baixa capacidade de voo, e apesar de pontualmente distribuída em baixas densidades, é localmente comum



ontem ocorre e foi registrada em diversos pontos de monitoramento da avifauna. É de difícil visualização, mas facilmente escutada.

A espécie é considerada ameaçada de extinção em função da fragmentação de seu habitat em decorrência do avanço da agricultura, fogo, drenagem de áreas alagadas, barragem de rios, uso de água para pivô central e alterações nas matas de galeria entre outros. Apesar disso, possui ocorrência em importantes unidades de conservação do Cerrado brasileiro, como o Parque Nacional de Brasília, o Parque Nacional da Serra da Canastra, a Reserva Ecológica do IBGE, a APA Gama e Cabeça de Veado e a APA do Planalto Central, e é espécie alvo do PAN das aves do Cerrado e Pantanal.

Os objetivos do programa são acompanhar, quantificar e analisar as variações populacionais do *Scytalopus novacapitalis* na área de entorno do Projeto, através de análises de presença, abundância e distribuição nas áreas de propriedade do empreendedor e complementar o conhecimento sobre a espécie, através do acompanhamento das atividades ecológicas e das oscilações dos registros ao longo dos meses.

O programa se confunde com o Programa de Resgate da Informação Científica do *Scytalopus novacapitalis*, porém, a equipe técnica entende a necessidade da criação de um programa de conservação da espécie. Nesse sentido, o empreendedor deverá apresentar no âmbito do processo de LI ações práticas de conservação da espécie, como mapeamento e preservação de locais de nidificação e a formação de corredores ecológicos, além da geração de informação científica, como foi citado no Programa de Resgate a Informação da espécie.

O programa prevê o monitoramento das espécies e a captura com aplicação de técnicas biotelemétricas. Na impossibilidade de aplicação da mesma, os indivíduos deverão ser marcados com anilhas coloridas. A marcação com dispositivos telemétricos possui uma legislação própria e requer obtenção prévia de licenças para a captura e fixação de transmissores, assim como nos casos de anilhamento, o mesmo deverá ser precedido de autorização do CEMAVE.

O empreendedor deverá observar a compatibilidade do método de aplicação de biotelemetria à espécie, se tratando de um pássaro de pequeno porte e baixa mobilidade devem ser considerados os impactos negativos associados, como comprometimento da capacidade de levantar vôo, aumento de sua vulnerabilidade à predação, diminuição da velocidade e duração dos voos, entre outros.

As atividades de coleta, captura e transporte de animais silvestres devem ser requeridas ao órgão ambiental através de uma Autorização de Manejo de Fauna.



## Programa de Compensação Ambiental

A implantação e operação do empreendimento acarretarão em impactos não passíveis de serem mitigados, para esses, serão adotadas medidas de compensação, como forma de reparação do dano. A intervenção em 182,55 ha em áreas de ambientes naturais, em até 108,05 ha em APP e supressão de espécies da flora ameaçadas de extinção e/ou imunes ao corte são alguns desses impactos não passíveis de mitigação.

Entre as compensações previstas, que serão apresentadas detalhadamente no âmbito da LI, estão:

- Compensação Florestal (Lei do SNUC)
- Compensação por intervenção em APP
- Compensação por supressão de Espécies Ameaçadas
- Compensação Minerária

## 8. CONTROLE PROCESSUAL

### 8.1. SÍNTESE DO PROCESSO

O presente processo administrativo, nº 2024/2020, formalizado pela Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM, no Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA, visa analisar o requerimento de Licença Prévia - LP, referente às atividades A-05-03-7 (Barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração), F-05-19-0 (Barragem de contenção de resíduos industriais), A-05-04-5 (Pilhas de rejeito/estéril) e E-03-02-6 (Canalização e/ou retificação de curso d'água) no projeto Estruturas de Disposição de Rejeitos 9 - EDR9, nos termos da DN COPAM nº 217/2007.

### 8.2. COMPETÊNCIA PARA ANÁLISE DO PROCESSO

Em reunião do Grupo de Desenvolvimento Econômico – GDE, ocorrida em 14 de janeiro de 2020, deliberou-se a prioridade da análise do presente processo de licenciamento ambiental, determinando-se a remessa do processo à Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI, nos termos da Deliberação GDE nº 04/19, de 28 de janeiro de 2020.

### 8.3. COMPETÊNCIA PARA JULGAMENTO DO PROCESSO

Verifica-se que o empreendimento é de grande potencial poluidor/degradador e grande porte, classificado como de classe 6, com fator locacional 1, conforme classificação constante na DN COPAM nº 217/2017.



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

#### **8.4. DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA**

As informações constantes no SLA são de responsabilidade da Sra. Vanessa Santos Ribeiro e dos Srs. Thiago de Souza Amaral, Franklin de Almeida Costa e Paulo de Tarso Gonçalves Nollí, todos com poderes para representar a o empreendedor, conforme procurações apresentadas. Os documentos pessoais dos citados foram apresentados conforme consta no SLA.

O processo em questão encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no SLA, constando nos autos, dentre outros, os seguintes documentos:

- a) Requerimento de Licença e Caracterização do Empreendimento devidamente cadastrados no SLA pelo representante da empresa, com as devidas comprovações (procurações e documentos pessoais);
- b) Pagamento dos custos de análise devidamente quitados no SLA;
- c) Documentos do empreendedor: CNPJ, ata da Assembleia Geral, Estatuto Social, Cadastro Técnico Federal - CTF, procuração e documentos dos representantes legais;
- d) Certidão de conformidade do Município de Araxá, assinada em 05/03/2020, pelo prefeito, Sr. Aracely de Paula;
- e) Publicação do requerimento de licença no Diário Oficial e em jornal de grande circulação;
- f) Comprovante de propriedade: Certidões do Cartório de Registro de Imóveis das propriedades da ADA do empreendimento – Fazenda Córrego da Mata (Matrículas 63.143, 63.144 e 66.576)
- g) Comprovantes de Cadastro Ambiental Rural (CAR) dos imóveis.
- h) Estudos técnicos, com Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs e Cadastros Técnicos Federais - CTFs das empresas e dos técnicos responsáveis, conforme demonstrado no início deste Parecer, em atendimento ao § 7º do art. 17 da DN 217/2017 e art. 9º da Lei 6.938/81:
  - i. Estudos de Impacto Ambiental – EIA, contendo, dentre outros, estudos de alternativas técnicas e locais e programas ambientais;
  - ii. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;
  - iii. Estudo de potencialidade e prospecção espeleológica sobre a ADA + 250m;
  - iv. Avaliação dos impactos sobre o patrimônio espeleológico;



- v. Mapa de potencial espeleológico
- vi. Proposta de área de influência das cavidades subterrâneas no entorno;

Alguns documentos exigidos pelo SLA não foram juntados aos autos e o empreendedor apresentou justificativas. Ressalta-se que o presente processo de licenciamento se dará na modalidade trifásica e que esse parecer único refere-se apenas à licença prévia – LP, onde são avaliados os aspectos relativos à viabilidade ambiental quanto à sua concepção e localização.

Dessa forma, não havendo supressão nessa fase, o comprovante de protocolo da formalização do processo para obtenção do ato autorizativo para sua regularização não foi apresentado. A mesma situação se verifica em relação ao Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), que o empreendedor vai apresentar na fase de licença de instalação, momento em que o documento será elaborado a partir dos projetos executivos.

Já em relação ao Formulário de Cadastro de Áreas Suspeitas de Contaminação ou Contaminadas por Substâncias Químicas o Empreendedor informou que na ADA não constam áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação em função das atividades do empreendimento.

Tratando-se de empreendimento com barragem, incide a Política Estadual de Segurança de Barragens, instituída pela Lei Estadual nº 23.291/2019, que estabelece documentos obrigatórios para cada fase do processo de licenciamento ambiental. O inciso I do art. 7º trata da licença prévia (LP). Todos os documentos exigidos foram apresentados, com exceção da proposta de caução ambiental, por não existir, até o momento, regulamentação legal. Neste aspecto, a Lei 23.291/2019 estabelece em seu artigo 7º norma de “eficácia limitada”, dependente de regulamentação para ser aplicada, nos seguintes termos:

Art. 7º

(...)

b) proposta de caução ambiental, estabelecida em regulamento, com o propósito de garantir a recuperação socioambiental para casos de sinistro e para desativação da barragem;

Assim, a referida caução somente poderá ser exigida após regulamentação e o empreendedor se comprometeu a apresentá-la no momento oportuno.

## **8.5. PUBLICIDADE DO REQUERIMENTO DE LICENÇA E AUDIÊNCIA PÚBLICA**

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 e Deliberação Normativa COPAM nº 225/2018,



foi publicada a solicitação da Licença Prévia - LP, com a disponibilização do EIA/RIMA e prazo para solicitação de audiência pública.

O órgão ambiental realizou a publicação no Diário Oficial de 20 de junho de 2020 e o empreendedor no jornal O Planalto, no dia 14/05/2020.

Após as publicações, o empreendedor solicitou a realização de Audiência Pública, sendo o edital publicado no Diário Oficial de 17/11/2020. A Audiência Pública foi realizada de forma híbrida (presencialmente na cidade de Araxá, com transmissão online pela rede de computadores) no dia 09/12/2020, nos moldes da Resolução CONAMA nº 494/2020 e da Resolução SEMAD nº 3.018/2020. Os documentos de comprovação foram devidamente juntados aos autos conforme item 5.4.3 deste parecer único.

#### **8.6. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE MUNICIPAL**

De acordo com o art. 10, §1º da Resolução do CONAMA 237/1997 e do art. 18 do Decreto 47.383/2018, foi apresentada a Declaração de conformidade emitida pelo Município de Araxá, onde se localiza a ADA do empreendimento.

A declaração, datada de 05 de março de 2020, assinada pelo Prefeito Municipal, Sr. Aracely de Paula, atesta que as atividades barragem de contenção de resíduos ou rejeitos de mineração, barragem de rejeitos industriais, pilhas de rejeito/estéril, canalização e/ou retificação de curso d'água, estão em conformidade com a lei municipal de uso e ocupação do solo.

#### **8.7. MANIFESTAÇÃO DOS ÓRGÃOS INTERVENIENTES**

Em relação às manifestações de órgãos intervenientes, o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016 estabelece a obrigatoriedade de apresentação de anuência dos órgãos competentes quando o empreendimento implicar em impacto, dentre outros, em terra indígena, em terra quilombola ou em bem cultural acautelado.

Conforme declaração do empreendedor, no item referente a “Fatores de Restrição” no SLA, o Projeto Estruturas de Disposição de Rejeitos 9 - EDR9 não causará impacto em terra indígena ou quilombola e em bem cultural acautelado. Dessa forma, de acordo com o entendimento institucional do órgão ambiental esta declaração é suficiente para instrução do processo de licença prévia, uma vez que, conforme declarado, o empreendimento não causa impactos nos referidos bens. Conforme descrito no item 5.4 deste parecer único, consulta ao IDE Sisema mostra a existência de bens tombados pelo IEPHA nas áreas de influência e nos estudos apresentados existe informação acerca da existência de sítio arqueológico na área do empreendimento. Dessa forma, nas fases



subsequentes do processo de licenciamento deverão ser apresentadas as anuências dos órgãos competentes.

Já o § 3º do art. 36 da Lei Federal 9.985/2000 e o art. 1º a Resolução CONAMA 428/2010 estabelecem que o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, fundamentado em EIA/RIMA, que possam afetar Unidade de Conservação ou sua Zona de Amortecimento somente poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC.

Também foi informado que o empreendimento não está localizado em área de Unidade de Conservação e nem em zona de amortecimento, sendo desnecessária a manifestação de órgão gestor.

### **8.8. CAVIDADES**

Apesar de não estar localizado em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, o empreendedor informou que haverá impacto real ou potencial sobre cavidades naturais subterrâneas na ADA ou no entorno de 250 metros. Dessa forma, o caminhamento espeleológico foi realizado. As cavidades encontradas foram analisadas e conforme consta neste parecer único, duas foram classificadas como de baixa relevância (CBMM-002 e CBMM-003). A terceira feição (CBMM-001) não sofrerá impactos negativos irreversíveis. Assim, de acordo com o § 5º do art. 4º do Decreto Federal 99.556/1990, alterado pelo Decreto 6.640/2008 e das normas contidas na IS 08/2017 SISEMA, não há óbice à implantação do projeto. As autorizações para supressão bem como nova análise das áreas de influência das cavidades serão realizadas na fase subsequente, de licença de instalação.

### **8.9. USO DE RECURSOS HÍDRICOS**

Está prevista, na fase de instalação, a Canalização e/ou retificação de curso d'água, em 12,44 km, cuja outorga deverá ser apresentada em momento oportuno, de acordo com o Decreto Estadual nº 47.705/2019 e a Portaria IGAM nº 48/2019

### **8.10. PROPRIEDADES DA ADA E RESERVA LEGAL**

O empreendimento está localizado em área rural, por esta razão, aplica-se o art. 12 da Lei 12.651/2012 que determina a preservação da Reserva Legal, observando-se o percentual mínimo de 20% em relação à área do imóvel. Foram apresentadas as matrículas dos imóveis, com as averbações de reserva legal, bem como os demonstrativos das informações declaradas no CAR.

Foram apresentadas as seguintes certidões do Cartório de Registro de Imóveis:



- Matrícula 63.143 - Gleba 1 da Fazenda Córrego da Mata;
- Matrícula 63.144 - Gleba 2 da Fazenda Córrego da Mata;
- Matrícula 66.576 - Fazenda Córrego da Mata;

Também foram apresentados os seguintes comprovantes de Cadastro Ambiental Rural:

- CAR MG-3104007-AB32.8274.6153.4530.B9ED.9A7A.AE5D.12ED, incluindo as matrículas 62.211, 67.555, 65.099, 66.576 e 66.575
- CAR MG-3104007-DEF1.F3F1.5360.44E8.A37E.D22D.D85F.FC77 incluindo as matrículas 66.574 e 63.143.

No CAR MG-3104007-DEF1.F3F1.5360.44E8.A37E.D22D.D85F.FC77, a reserva legal informada está abaixo de 20%. Em informações complementares, o empreendedor esclareceu que tal diferença decorre de processo de realocação de 24,22 ha de reserva legal para a Fazenda São Sebastião (matrícula 56.575).

#### **8.11. CUSTOS**

Quanto aos custos de análise, constam no SLA o pagamento de DAEs referentes a licença prévia (R\$67.588,23) e análise de EIA/RIMA (R\$69.637,04), devidamente quitados pelo empreendedor, conforme determina o art. 21 do Decreto 47.383/2018, como requisito para encaminhamento do processo administrativo de licenciamento ambiental para a decisão da autoridade competente.

#### **8.12. VALIDADE DA LICENÇA**

Quanto ao prazo de validade dessa licença, observando-se o art. 15 do Decreto 47.383/2018, a licença será outorgada com prazo de 05 (cinco) anos.

### **9. CONCLUSÃO**

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

Quanto ao prazo de validade dessa licença, observando-se o art. 15 do Decreto 47.383/2018, a licença será outorgada com prazo de 05 anos.



## 10. ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia – LP do empreendimento EDR9 – Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM.

### ANEXO I

#### Condicionantes para Licença Prévia – LP do empreendimento EDR9 – Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM

<b>Processo SLA: 2024/2020</b>		<b>Classe 6</b>
<b>Empreendedor:</b> Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração. <b>Empreendimento:</b> EDR9 <b>Município:</b> Araxá <b>Atividade:</b> Barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração, Barragem de contenção de resíduos industriais, Pilhas de rejeito/estéril e Canalização e/ou retificação de curso de água. <b>Código DN 217/17:</b> A-05-03-7, F-05-19-0, A-05-04-5, E-03-02-6 <b>Responsabilidade pelos Estudos:</b> Vaz Consultoria Ambiental LTDA <b>Referência:</b> LP <b>Processo:</b> 2024/2020 <b>Validade:</b> 05 anos		
<b>Referência: CONDICIONANTES LP</b>		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1.	Apresentar comprovação de que não há nenhum residente na área determinada como ZAS.	Antes da concessão da LI
2.	Apresentar projeto executivo de drenagem e impermeabilização das áreas das pilhas de rejeitos, com propostas de pontos de monitoramento da área de drenagem na entrada da barragem de rejeitos B9.	Na formalização da LI
3.	Apresentar um programa de conservação e conhecimento científico para a espécie <i>Ischnocnema penaxavantino</i> com pesquisa, estudos de distribuição e hábitos de vida.	Na formalização da LI
4.	Apresentação um estudo com mapeamento de fragmentos de Floresta e ambientes preservados na All e possíveis corredores ecológicos a serem formados, de forma a manter a as espécies	Na formalização da LI



	dependentes de ambientes florestais e não causar extinções locais.	
5.	Apresentar um estudo de viabilidade para a implantação de uma passagem de fauna no trecho de maior volume de trânsito na estrada ARA-241.	Na formalização da LI
6.	Apresentar complementação do programa de Conservação da espécie <i>Scytalopus novacapitalis</i> ações práticas para a conservação da espécie.	Na formalização da LI
7.	<p>Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento;”</p> <p>Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as diretrizes da Nota Técnica Gesar vigente, referente às “Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica”, disponibilizada no sítio eletrônico da FEAM: <a href="http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas">http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas</a>.</p>	180 dias
8.	Apresentar relatório consolidado dos monitoramentos propostos como <i>baseline</i> nos Programas Ambientais	Antes da Concessão da LI
9.	Formalizar a documentação referente a Lei Estadual nº 23.291/2019, Art. 7º Inciso II.	Antes da Concessão da LI
10.	Apresentar relatório com as ações executadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a fase de “pré-instalação”.	Na formalização da LI
11.	Apresentar relatório com as ações executadas no âmbito do Programa de Qualificação Profissional e Oportunidades para Mão de Obra e Fornecedores Locais durante a fase de “pré-instalação”.	Na formalização da LI



12.	Apresentar autorização da prefeitura de Araxá para realização do desvio previsto na rodovia municipal ARA-241	Antes da Concessão da LI
-----	---	--------------------------

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

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