

Parecer nº 26/FEAM/GST/2026

PROCESSO Nº 2090.01.0009421/2025-29



**Diretoria de
Gestão Regional - DGR**

**Gerência de
Suporte Técnico - GST**

Capa Parecer Único de Licenciamento Convencional nº 188/2024**Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 149019820****PA COPAM Nº:** 188/2024**SITUAÇÃO:** Sugestão pelo Deferimento
(Sem efeitos)**Híbrido ao SEI:** 2090.01.0009421/2025-29

PROCESSOS VINCULADOS	PROCESSO	SITUAÇÃO
Autorização de Intervenção Ambiental	SEI 2090.01.0002717/2024-38	Aprovada neste Parecer Único.
Outorga de Desvio total de curso d'água	SOUT 4083/2024	Aprovado pelo CBH Piranga.
Outorga de Desvio total de curso d'água	SOUT 17553/2025	Aprovado pelo CBH Piranga.
Outorga de Desvio total de curso d'água	SOUT 17801/2025	Aprovado pelo CBH Piranga.
Outorga de Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem (Dreno de Fundo)	SOUT 4082/2024	Parecer para deferimento.
Outorga de Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem (Dreno de Fundo)	SOUT 4081/2024	Parecer para deferimento.

Outorga de Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem (Dreno de Fundo)	SOUT 4080/2024	Parecer para deferimento.	
Outorga de Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem (Dreno de Fundo)	SOUT 4079/2024	Parecer para deferimento.	
Outorga de Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem (Dreno de Fundo)	SOUT 4074/2024	Parecer para deferimento.	
Outorga de Construção de Barramento ou Açude	SOUT 17805/2025	Parecer para deferimento.	
Outorga de Construção de Barramento ou Açude	SOUT 4078/2024	Parecer para deferimento.	
Outorga de Construção de Barramento ou Açude	SOUT 4075/2024	Parecer para deferimento.	
Outorga de Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem	SOUT 17803/2025	Parecer para deferimento.	
Outorga de Pesquisa Hidrogeológica	SEI 2240.01.0007105/2024-39	Portaria 13.01.0040770.2026	
EMPREENDEDOR:	CEDRO MINERACÃO MARIANA LTDA.	CNPJ:	23.834.518/0003-98
EMPREENDIMENTO:	PROJETO DE OTIMIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES - CEDRO MINERAÇÃO MARIANA S.A	CNPJ:	23.834.518/0003-98
MUNICÍPIO(S):	Mariana	ZONA:	Rural
CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE: O empreendimento estará localizado em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas.			
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM WGS 84) LAT/Y: 7752558 LONG/X: 664866			
BACIA FEDERAL:	BACIA ESTADUAL:	UPGRH:	
Rio Doce	Rio Piranga	DO1	
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/2017):	CLASSE:	CRITÉRIO LOCACIONAL:

A-02-03-8	Lavra a céu aberto - Minério de ferro	6	1
A-05-02-0	Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido		
A-05-04-7	Pilha de rejeito/estéril – Minério de ferro		
A-05-06-2	Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção		
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários		
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação		
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:		REGISTRO (CTF):	
SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA Marcelo Marques Figueiredo		233317 456542	
RELATÓRIO DE VISTORIA (PROTOCOLO SEI): 124065433 91227870 144495407 144495672		DATA: 23, 24 e 25 de setembro de 2025 10 de junho de 2024 30 de junho e 01 de julho 25 a 28 de agosto	
AUTORIA DO PARECER		MATRÍCULA	
Carina Gabrielle Damazo Lopes Analista Ambiental (Formação Jurídica)		1.580.459-4	

Érika Gomes de Pinho Analista Ambiental (Formação técnica)	1.477.833-6
Laura Bertolino de Souza Lima Analista Ambiental (Formação técnica)	1.375.324-9
Marina Angélica Damasceno Gonçalves Analista Ambiental (Formação técnica)	1.615.021-1
Adriano Toste de Macedo Analista Ambiental (Formação técnica)	1.043.722-6
De acordo: Fernanda Maria Cósso Lima Gerente de Suporte Técnico	1.615.012-0
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Gerente de Suporte Processual	1.021.314-8



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Maria Cósso Lima, Gerente**, em 11/09/2026, às 14:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Érika Gomes de Pinho, Servidora Pública**, em 11/09/2026, às 14:09, 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 **Marina Angélica Damasceno Gonçalves, Servidora Pública**, em 11/09/2026, às 14:10, 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 **Carina Gabrielle Damazo Lopes, Servidora**, em 11/09/2026, às 14:23, 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 **Laura Bertolino de Souza Lima, Servidora Pública**, em 11/09/2026, às 14:25, 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?](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **148825614** e o código CRC **6C709C71**.

Referência: Processo nº 2090.01.0009421/2025-29

SEI nº 148825614

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 1 de 267
---	--	---

Anotações de Responsabilidade Técnica apresentadas no processo:

Responsável Técnico	Formação/Registro no Conselho	Nº Responsabilidade Técnica - ART	CTF	Estudo/Projeto
Adriano Lima Silveira	Biólogo	MG20251000101190	1034566	PCA / PRAD
Anaíza Almeida Caldeira	Bióloga	20251000108306	6737118	PIA
Antonio Anastacio Quaresma	Tecnico Metarlugico	36403	2371651	PCA / PRAD
Antonio Meira linares	Biólogo	MG20251000102522	1851491	PCA / PRAD
Augusto Mendes De Oliveira	Biólogo	20251000101057	3606874	PCA / PRAD
Barbara Luiza Teixeira Barreto	Biólogo	20251000101103	6366930	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Brenda Almeida Lima	Bióloga	20251000105858	7196668	PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Breno Alexandre Pereira	Engenheiro Geólogo	MG20254002934	2099367	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Bruna Machado Christ	Engenheira Ambientall	MG20221566155	7084527	PEA
Bruno Peres Fernandes	Biólogo	20251000108466	8107776	PIA
Camila Guimaraes Torquetti dos Santos	Biólogo	20251000101050	2221236	EIA/RIMA- PCA / PRAD
Carla Marina Graca Morais	Biólogo	20251000101086	518474	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Cristiana Guimaraes Alves	Geógrafa	MG20254033212	7297387	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Cristiano Vinicius Vidal	Biólogo	20251000107751	927962	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Daniel Machado Facury	Geógrafo	MG20254006963	8038493	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Diana Rodrigues Santos	Bióloga	20251000108460	8371855	PIA
Diva Maria da Silva	Bióloga	20251000108254	6905248	PIA
Eduardo De Rodrigues Coelho	Biólogo	20251000102452	1565495	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Elizabete Captivo Lourenco	Biólogo	20221000105095	2140341	EIA/RIMA
Erica Daniele Cunha Carmo	Biólogo	20251000107938	4281207	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Fábio Luis Bondezan da Costa	Biólogo	20241000115170	2270489	PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Fabio Vieira	Biólogo	20251000101191	1007184	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Felipe Fernandes Gontijo	Biólogo	20251000108259	6069790	PIA
Fernanda Inácia Amaral Braga	Geógrafa	MG20254007324	8469374	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Fernando Cesar Stochiero	Engenheiro Civil	MG20254020369	5430751	PCA / PRAD
Fernando Luiz Forattini Schmitd	Engenheiro Civil	MG20264711858	5090222	Projeto de Engenharia Viaduto Rodoviário AMR 170 Relatório Descritivo do Projeto e de Interferências de Tráfego / Sinalização
Flavia Guimaraes Chaves	Zoologia	MG20211000105134	618065	EIA/RIMA
Flávio Daniel Ferreira	Geógrafo	MG20253975592	7664030	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Flavio Dayrell Gontijo	Biólogo	20251000107807	1369113	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Gabriel Costa Nacur	Engenheiro sanitaria e ambiental	MG20254397181	7502761	PIA – Responsável pela consolidação
Giancarlo Zorzin	Biólogo	20251000102559	324726	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Gustavo Nascimento Vecci	Engenheiro Mecânico	MG20254002435	8358038	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Heider Marcos Venâncio Lemos da Silva	Engenheiro Agrônomo	MG20253962449	2068765	PIA
Henrique Souza Lopes Vieira Gomes	Engenheiro Ambiental	MG20254035305	7310547	EIA/RIMA - PCA / PRAD

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 2 de 267
---	---	--

Hugo Henrique Marques Da Rosa	Engenheiro Florestal	MG20253949783	7135982	PIA – Coordenador da Fase 4
Iara Valle Quintão Vaz	Bióloga	20251000108245	7829841	PIA
Isabelle Vieira de Avila Matos	Engenheira Ambiental	MG20254395395	8039252	Unificação do Meio Físico - EIA/RIMA
Jackson Cleiton Ferreira Campos	Geógrafo	MG20253974405	248955	PCA / PRAD
Jean Charles Sousa	Geógrafo	MG20254369097	6425032	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Jeferson Ambrósio Gonçalves	Biólogo	20251000108575	6948840	PIA
Jessica Aparecida Alves Lima	Biólogo	20251000101220	8323130	PCA / PRAD
Jessica Motta Campos	Biólogo	20251000101157	5627582	PCA / PRAD
Joao Gabriel Mota Souza	Biólogo	20221000116433	4934448	EIA/RIMA
Joaquim Lacerda Júlio	Biólogo	20251000108212	6519519	PIA
Jose Eustaquio Dos Santos Junior	Biólogo	20251000101160	3599545	EIA/RIMA PCA / PRAD
Juliana Macaron Longo Rodrigues	Biólogo	20251000101625	4871520	PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Juneval Geraldo dos Santos	Engenheiro Florestal	MG20253967472	5039267	PIA
Laila Goncalves Do Carmo	Geógrafa	MG20254026258	5687419	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Larissa Ferreira de Arruda	Biologo	MG20251000118594	5309940	Coordenação do Meio Biótico - Fauna – EIA/RIMA / PCA / PRAD
Leandro Marcio Duarte Maciel	Geógrafo	MG20253989549	246778	EIA/RIMA - PCA / PRAD / PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Leonardo Cardoso Resende	Biólogo	20251000102514	2311106	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Leonardo Rodrigues Dos Santos	Biólogo	20241000109915	5430533	EIA/RIMA
Lucas Coelho Miranda Barbosa	Biólogo	20251000108553	8055443	PIA
Luciana Maielo Silva	Bióloga	20251000108350	4477412	PIA – Coordenadora da Fase 3
Luiz Felipe Amaral Silva	Engenheiro Florestal	MG20253926529	7944622	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Luiz Gabriel Mazzoni Prata Fernandes	Biólogo	20251000102470	2150417	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Luiza Gabriela Dias Porto Barbosa	Bióloga	20251000108214	7739660	PIA
Luiza Miriam Goncalves Vieira	Engenheira Florestal	MG20253975565	5402270	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Maíra De Oliveira Campos	Biólogo	20251000102521	4996897	PCA / PRAD
Marcelita França Marques	Zoologia	MG20211000108333	2335103	EIA/RIMA
Marcelo Marques Figueiredo	Engenheiro de Minas	MG20254355405	456542	Coordenação Geral e Unificação do Meio Físico - EIMA/RIMA / PCA / PRAD
Marco Aurelio Lima Sabato	Biólogo	20251000102583	494746	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Maria Fernanda Silveira Santos	Bióloga	20241000115476	6440788	PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Mario Cesar Laboissiere Del Sarto	Biólogo	20251000102510	1895709	PCA / PRAD
Matheus Henrique Fernandes Valle	Geógrafo	MG20254032987	5334629	PCA / PRAD
Maysa Fernanda Villela Rezende Souza	Biologo	20251000101594	5504014	PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
Miguel Angelo Cancado Assis	Biólogo	20251000109737	2222610	EIA/RIMA - PCA / PRAD

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 3 de 267
---	---	--

Milton Pereira Dias Junior	Geógrafo	MG20254019136	4472766	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Mirella Nazareth De Moura	Geógrafa	MG20254007965	8489245	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Nathalia Goncalves Da Silva Lima	Biólogo	20251000101156	3650493	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Pedro Leandro moreira Neto	Biólogo	MG20251000118284	5655804	Unificação do Meio Biótico - Flora – EIA/RIMA - PCA / PRAD
Pedro Paulo Bressan Andrade Freitas	Biólogo	20251000108699	8871351	PIA
Priscila Kelly Moreira Ireno	Engenheira Ambiental	MG20254022051	7998803	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Raphael Costa Leite de Lima	Biólogo	20251000108246	4996799	PIA
Renato de Oliveira Marques	Geógrafo	MG20254361962	6680816	EIA/RIMA
Roberta Borges Parreira	Geógrafa	MG20254007722	5450658	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Roderic Breno Martines	Biólogo	20251000102476	1666188	PCA / PRAD
Roselaini Mendes Do Carmos Da Silveira	Biólogo	20251000101071	1666164	PCA
Sergio Leandro Sales	Geógrafo	MG20253989634	5997014	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Sofia Aguiar Carvalho Fonseca Cruz	Biólogo	20251000107815	8087039	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Thales Vinicius Vieira	Engenheiro Florestal	MG20253961805	7263443	EIA/RIMA - PIA
Thiago Marcial de Castro	Biólogo	MG20211000105105	533874	EIA/RIMA
Victor Hugo Barbosa de Carvalho	Engenheiro Civil	MG20221556122	5552073	EIA/RIMA
Vinicius Rodrigues Oliveira	Geógrafo	MG20253962205	7924176	PIA
Vithor Di Donato	Engenheiro Geólogo	MG20254007203	8533409	EIA/RIMA - PCA / PRAD
Vitor Pimenta Abrahão	Biólogo	20251000108442	5693186	EIA/RIMA - PCA / PRAD
EMPRESA			CTF/APP	
Cedro Mineração Mariana Ltda.			8239660	

1. RESUMO

Este Parecer Único tem por finalidade subsidiar o julgamento da Câmara de Atividades Minerárias (CMI) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), quanto ao pedido de Licença Concomitante, na modalidade LAC1 (LP+LI+LO), para as atividades listadas no Quadro 1, no âmbito do processo administrativo SLA nº 188/2024, de titularidade da empresa Cedro Mineração Mariana S.A., inscrita no CNPJ nº 23.834.518/0003-98, localizada no município de Mariana/MG.

Quadro 1: Atividades Objeto do Licenciamento Vinculadas ao PA SLA 188/2024

ATIVIDADES OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/2017)				
CÓDIGO	ATIVIDADE	PARÂMETRO E UNIDADE	QUANTIDADE	
			Licenciada	Ampliação
A-02-03-8	Lavra a céu aberto - Minério de ferro	Produção Bruta	3.000.000	7.000.000

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 4 de 267
---	--	---

		t/a		
A-05-02-0	Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido	Capacidade instalada – t/a	-	10.000.000
A-05-04-7	Pilha de rejeito/estéril - Minério de ferro	Área útil - ha	-	33,75
A-05-06-2	Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção	Volume total das cavas - m ³	-	20.955.941,21
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários	km	1,7	0,64
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação	Capacidade de Armazenamento m ³	15	185

Nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, o empreendimento foi enquadrado como classe 6, com incidência do critério locacional de peso 1. O processo foi instruído com a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), além dos demais documentos e estudos apresentados para subsidiar a análise do requerimento.

Foram realizadas vistorias técnicas no empreendimento, com o objetivo de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental, conforme Autos de Fiscalização N° 506603/2025, 523382/2026, Relatório Técnico de Fiscalização S/N° de Id. SEI 91227870, e Relatório Técnico nº 60/FEAM/GST/2025 de Id. SEI 124065433.

As intervenções ambientais previstas para a instalação do empreendimento, caso aprovado, ocorrerão em área rural localizada no município de Mariana.

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreende as estruturas de lavra, beneficiamento, disposição de estéril e rejeito, bem como infraestrutura de apoio, e incide parcialmente sobre áreas com vegetação nativa, cujas tipologias, extensão e estágios sucessionais foram caracterizados no diagnóstico ambiental constante do EIA.

Para a instalação do empreendimento, caso aprovado pelo COPAM, está prevista a supressão de vegetação nativa, cujas dimensões e atributos florísticos foram detalhados no Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) e estudos complementares submetidos à análise específica no âmbito da Autorização para Intervenção Ambiental (AIA).

O abastecimento hídrico será realizado por captação subterrânea em poço tubular existente e por captação superficial no rio Gualaxo do Norte, ambas regularizadas por outorga. A água

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 5 de 267
---	---	--

será destinada às demandas de consumo humano, consumo industrial, paisagismo e aspersão de vias, observadas as condições estabelecidas nos respectivos atos de outorga.

Os efluentes sanitários serão encaminhados à estação de tratamento de efluentes (ETE), com reutilização da água tratada nas atividades previstas pelo empreendimento. Os efluentes oleosos serão direcionados aos Sistemas Compactos de Separação de Água e Óleo (CSAO), com reutilização interna da fração aquosa tratada e destinação dos óleos e resíduos a receptor externo devidamente regularizado.

A gestão dos resíduos sólidos segue o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) implantado pelo empreendedor, contemplando a segregação, armazenamento temporário e destinação final ambientalmente adequada, conforme preconizado na legislação vigente e nos princípios da logística reversa e responsabilidade compartilhada.

Ressalta-se que, nos termos do Regimento Interno aprovado pela Resolução ANM nº 211/2025, compete exclusivamente à Agência Nacional de Mineração (ANM) a gestão do regime jurídico minerário, incluindo a outorga, manutenção, acompanhamento e fiscalização dos direitos minerários e das obrigações deles decorrentes. Assim, a verificação de aspectos inerentes ao título minerário, tais como substância mineral, limites/área, vigência, regularidade dominial/minerária, cessões, condições e cumprimento de exigências técnicas perante a ANM constitui matéria afeta àquela autarquia federal, não integrando o objeto do licenciamento ambiental estadual.

O empreendedor deverá executar as atividades estritamente dentro do perímetro ambientalmente licenciado, conforme a Área Diretamente Afetada (ADA), e manter válidos os atos e autorizações exigíveis perante os órgãos competentes. A licença ambiental não afasta a obrigação de obtenção e manutenção dos títulos e demais atos minerários necessários à operação.

A análise realizada neste Parecer Único limita-se às atribuições do órgão ambiental no processo de licenciamento. Concluída a análise técnica da documentação apresentada, considerando os impactos ambientais potenciais identificados, a viabilidade da localização pretendida e as diretrizes propostas para as fases de implantação e operação do empreendimento, a DGR sugere o deferimento da Licença Ambiental Concomitante (LAC1), sem efeitos, com validade de 10 anos, para o empreendimento Cedro Mineração Mariana Ltda.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Contexto Histórico

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 6 de 267
---	---	--

De acordo com a concepção e o faseamento informados pelo empreendedor nos autos, o empreendimento está atualmente estruturado em quatro fases de implantação e operação, estando as Fases 1 e 2 já licenciadas.

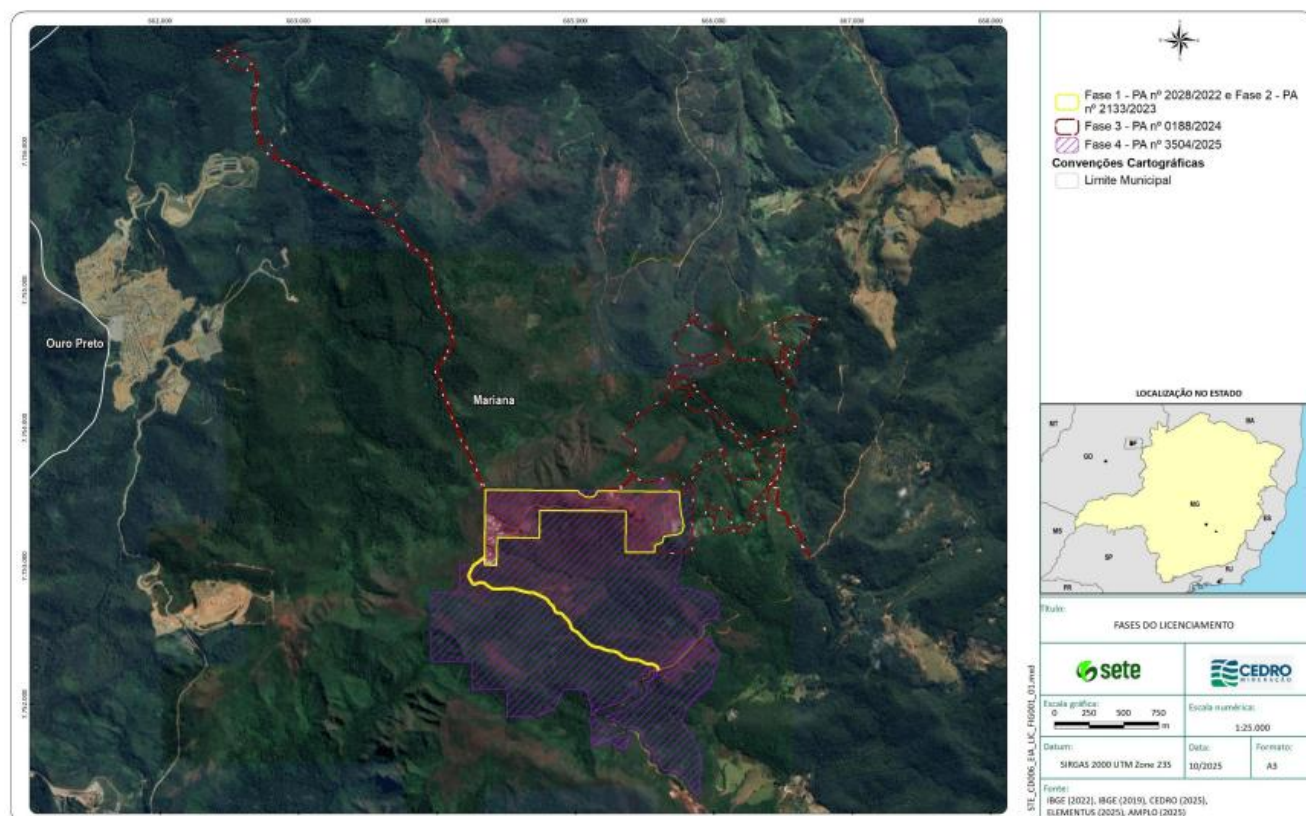


Figura 2.1: Identificação das fases do empreendimento. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 29.

2.2. Fase 1

A Fase 1 compreende o licenciamento inicial da lavra a céu aberto, da Unidade de Tratamento de Minerais com beneficiamento a seco e das estruturas associadas. O Parecer Único nº 0577935/2020 subsidiou a emissão da Licença Prévia e da Licença de Instalação, formalizadas pelo Certificado LP+LI nº 12/2021. Posteriormente, foi emitida a Licença de Operação nº 2028/2022, que autorizou a operação da Fase 1. Registra-se que houve alteração de titularidade da licença ambiental para a Cedro Mineração Mariana S.A.

2.3. Fase 2

A Fase 2 corresponde à ampliação da capacidade de lavra e beneficiamento a seco para 3.000.000 t/ano, sem alteração da Área Diretamente Afetada anteriormente licenciada,

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 7 de 267
---	--	---

regularizada no âmbito do PA SLA nº 2133/2023. Essa configuração corresponde ao cenário operacional anterior às ampliações ora analisadas. As atividades já licenciadas encontram-se sintetizadas no Quadro 2.

Quadro 2: Atividades já licenciadas pelo empreendimento (LO nº 2028/2022 + LAC1 nº 2133/2023).

Código	Descrição	Parâmetro	Quantidade	Unidade
A-02-03-8	Lavra a céu aberto – Minério de ferro	Produção bruta	3.000.000	t/ano
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a seco	Capacidade instalada	3.000.000	t/ano
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários	Extensão	1,7	km
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de aviação	Capacidade de armazenagem	15	m³

2.4. Fases 3 e 4

As Fases 3 e 4 foram inicialmente instruídas em processos distintos, respectivamente nos PAs SLA nº 188/2024 e nº 3504/2025. No curso da análise, a Feam determinou a condução conjunta das fases, em razão da interdependência entre as intervenções e da necessidade de avaliação integrada dos impactos ambientais. Em decorrência desse encaminhamento, o PA nº 3504/2025 foi arquivado e o PA nº 188/2024 passou a concentrar o escopo consolidado das Fases 3 e 4. O empreendedor apresentou caracterização atualizada e estudos ambientais consolidados, com substituição dos documentos anteriormente protocolados e formalização das alterações no Portal Ecossistemas em 07/11/2025.

Nos termos do art. 3º da Deliberação Normativa COPAM nº 225/2018, foi publicada a informação de que o empreendimento havia requerido licenciamento ambiental para as atividades requeridas por meio do PA SLA 188/2024, bem como que os interessados poderiam manifestar-se quanto à necessidade de realização de Audiência Pública no prazo de até 45 (quarenta e cinco) dias, contados da data da publicação, ocorrida em 25/11/2025. Transcorrido o referido prazo, não foram registradas solicitações para a realização de audiência pública.

Dessa forma, o presente Parecer Único avalia o pedido de Licença Ambiental Concomitante – LAC1 (LP+LI+LO) referente às Fases 3 e 4, conforme o Quadro 1.1. O processo foi instruído com EIA/Rima e PCA consolidados, contemplando o diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico, a avaliação integrada dos impactos ambientais e as medidas de controle, mitigação, compensação e monitoramento propostas.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 8 de 267
---	--	---

No curso da análise técnica, foram identificados pontos que demandaram esclarecimentos e complementações. Assim, em 20/02/2026, foi encaminhado ao empreendedor, por meio do Portal Ecosistemas – SLA, pedido de Informações Complementares (IC). As respostas às demandas técnicas foram apresentadas em 09/04/2026, passando a integrar o conjunto de documentos avaliados no presente parecer.

Na sequência, apresentam-se os resultados da análise dos documentos que instruem o processo, com ênfase na caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental, avaliação e classificação dos impactos identificados e na compatibilidade das medidas propostas com as diretrizes legais e normativas aplicáveis ao licenciamento ambiental do empreendimento.

3. CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Localização e acessos

O Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido e de Otimização das Operações da Cedro Mariana será implantado em zona rural do município de Mariana/MG. A área do Projeto localiza-se aproximadamente 12 km ao norte da sede municipal de Mariana e cerca de 120 km da capital Belo Horizonte.

O acesso regional ao empreendimento ocorre, a partir de Belo Horizonte, pelas rodovias BR-040 e BR-356, e, a partir de Mariana, pela rodovia MG-129. A partir da MG-129, na altura do km 136, percorre-se um trecho de aproximadamente 7 km pela estrada de ligação entre o município de Mariana e o distrito de Camargos, via que recebeu obras de melhoria executadas em 2024 pela Cedro Mineração em parceria com a Prefeitura Municipal de Mariana, contemplando pistas de rolamento em dois sentidos, dispositivos de drenagem laterais, sinalização e serviços de manutenção, com o objetivo de aprimorar as condições de trafegabilidade aos usuários.

Além do acesso principal, o empreendimento dispõe de vias internas de uso exclusivo, não pavimentadas, destinadas à operação da mina. A primeira possui 1,7 km de extensão, com portaria de controle de acesso, e apresenta duas faixas de rolamento (dois sentidos), totalizando aproximadamente 12 m de largura. Para a ampliação ora requerida, está prevista uma segunda via de acesso exclusivo com 640 m de extensão e características similares, a qual será utilizada para a expansão da mina no âmbito da Fase 4, também com previsão de implantação de portaria de controle de acesso.

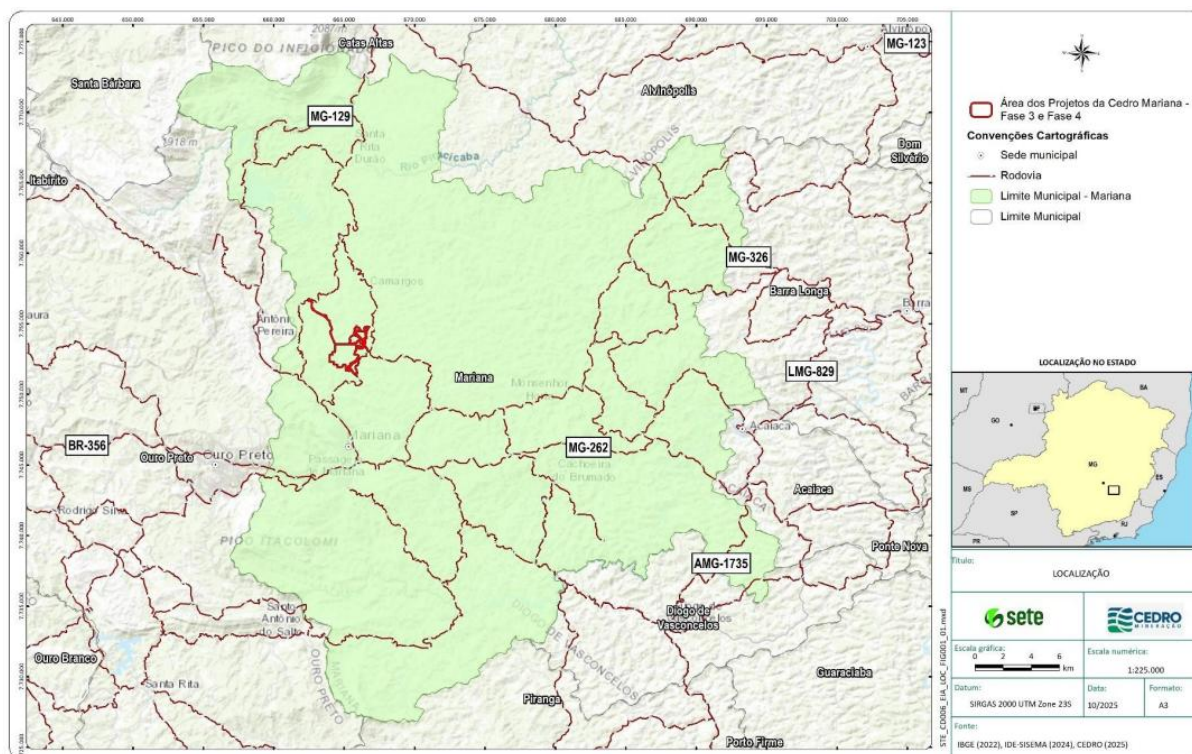


Figura 3.1: Localização do empreendimento. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, Pág. 26

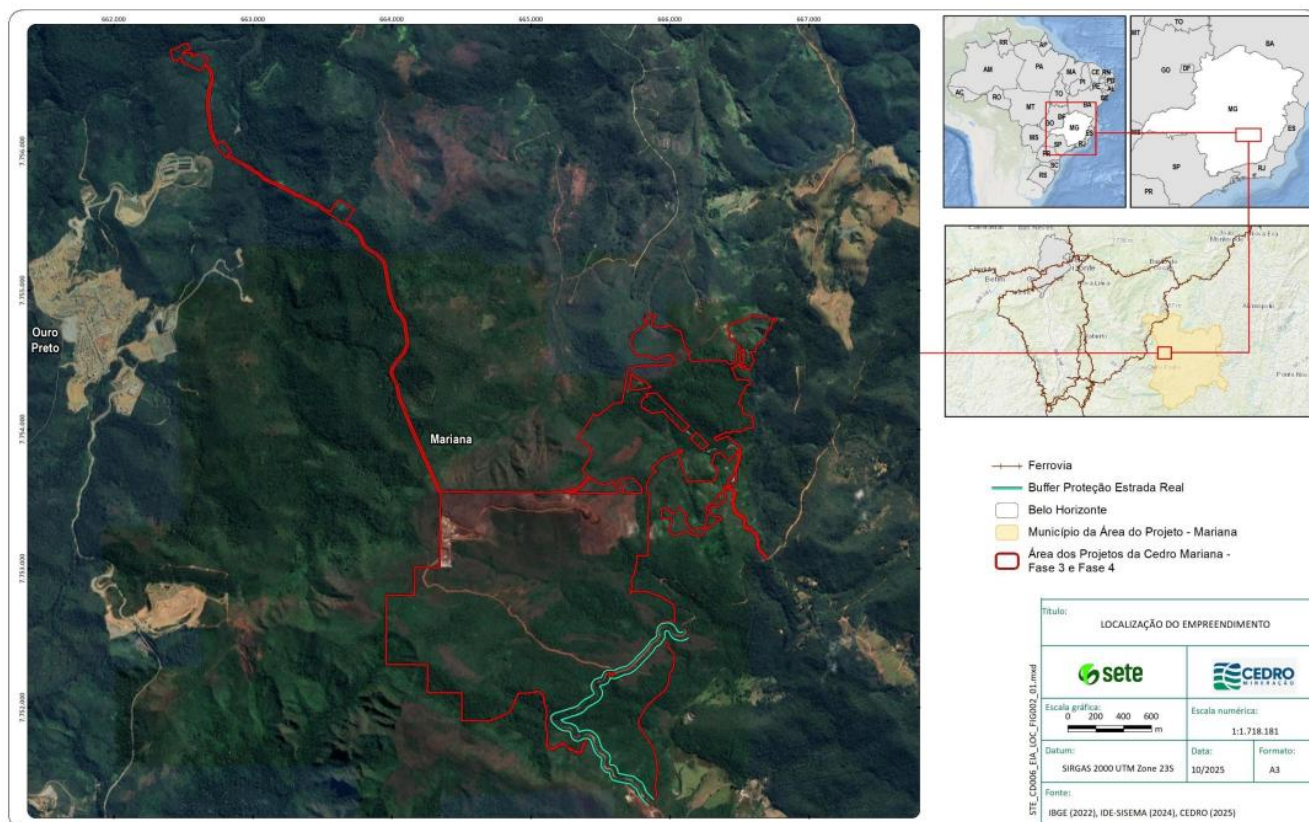


Figura 3.2: ADA do empreendimento. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, Pág. 27

3.2. Critérios Locacionais de Enquadramento

Em conformidade com a DN Copam nº 217, de 2017, que trata dos critérios locacionais de enquadramento, e com base em consulta à plataforma IDE-SISEMA realizada pela FEAM, bem como nos estudos apresentados, verificou-se que o empreendimento apresenta a incidência dos seguintes critérios locacionais de enquadramento:

- Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas – Peso 1

Foi apresentado o Estudo referente ao Critério Locacional – Reserva da Biosfera, consolidando as informações relativas às Fases 3 e 4 do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido e de Otimização das Operações da Cedro Mariana. O estudo foi elaborado em atendimento à DN COPAM nº 217/2017, tendo em vista a localização do empreendimento em área de Reserva da Biosfera.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 11 de 267
---	--	--

Em síntese, o estudo conclui que, embora o empreendimento esteja inserido em zonas integrantes das Reservas da Biosfera e implique impactos ambientais decorrentes principalmente da supressão de vegetação e das atividades minerárias, as intervenções não incidem sobre Zonas Núcleo, sendo propostas medidas de controle, mitigação, recuperação, monitoramento e compensação para os impactos identificados.

3.3. Alternativas tecnológicas e locais

Em conformidade com o disposto no art. 5º da Resolução Conama nº 01/1986, o EIA contemplou a análise de alternativas tecnológicas e locais, bem como a hipótese de não execução do empreendimento, visando subsidiar a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental da proposta.

A comparação entre as alternativas consideradas foi realizada com base nos critérios técnicos, socioeconômicos e ambientais apresentados no EIA. Os resultados, as justificativas de seleção e as limitações de cada alternativa são examinados nos itens subsequentes.

Para a avaliação das alternativas locais do empreendimento, foram adotadas as seguintes premissas:

- Restrições e critérios locais: Consideraram-se aspectos relacionados ao uso e ocupação do solo, incluindo a presença de unidades de conservação, áreas prioritárias para conservação, terras indígenas, comunidades quilombolas, áreas de relevante interesse econômico, paisagístico, cultural ou histórico, bem como aglomerados urbanos ou comunidades estabelecidas.
- Minimização da ADA: Buscou-se reduzir ao máximo a extensão da ADA, limitando assim a magnitude das intervenções ambientais.
- Aproveitamento de áreas com menor declividade topográfica: Foram priorizadas áreas com menor inclinação, visando reduzir o consumo de energia e materiais, otimizando a eficiência das operações.
- Implantação de estruturas associadas: Para a definição das áreas destinadas às pilhas de disposição de estéril e rejeito filtrado, bem como da Unidade de Tratamento de Minérios (UTM), foram priorizadas áreas previamente antropizadas ou com algum grau de alteração, considerando as opções disponíveis de uso e ocupação do solo.

Cabe lembrar que, no caso específico das áreas de lavra, não se aplicam alternativas locais, tendo em vista a rigidez locacional imposta pela própria natureza da jazida (Decreto nº 9.406/2018, Art. 2º, Parágrafo único). A implantação das cavas está intrinsecamente vinculada à distribuição espacial dos corpos mineralizados, cuja delimitação

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 12 de 267
---	--	--

é definida com base em estudos geológicos de detalhe, incluindo campanhas de sondagem e modelagem tridimensional dos recursos.

A seguir são apresentadas as alternativas avaliadas para cada estrutura, com os critérios determinantes para a seleção indicada pelo empreendedor.

3.3.1. UTM

A implantação da Unidade de Tratamento de Minério (UTM) foi pautada em premissas ambientais e técnicas que orientaram tanto a concepção do projeto quanto a sua definição locacional. Nesse sentido, foram consideradas a preservação da faixa de Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água limítrofe à propriedade, situada na porção leste do terreno, e a manutenção da área de replantio de flora realizada em atendimento à LP+LI nº 12/2021. O projeto também buscou a minimização do volume de movimentação de terra, de modo a racionalizar as intervenções e reduzir os impactos geomorfológicos, além de garantir condições adequadas de estabilidade geotécnica, com vistas à mitigação dos riscos de escorregamento em função do relevo em encosta. Complementarmente, estabeleceu-se como diretriz a supressão apenas da vegetação estritamente necessária à implantação das estruturas, bem como a prevenção e mitigação de impactos sobre espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção.

Essas premissas refletiram diretamente na definição locacional da UTM, que foi posicionada na porção oeste da mina, afastada da área norte da ADA onde foram registradas cavidades naturais. Essa escolha visou reduzir potenciais interferências sobre o patrimônio espeleológico, ao mesmo tempo em que, segundo o estudo, favorece a segurança operacional e adequação ambiental do empreendimento.

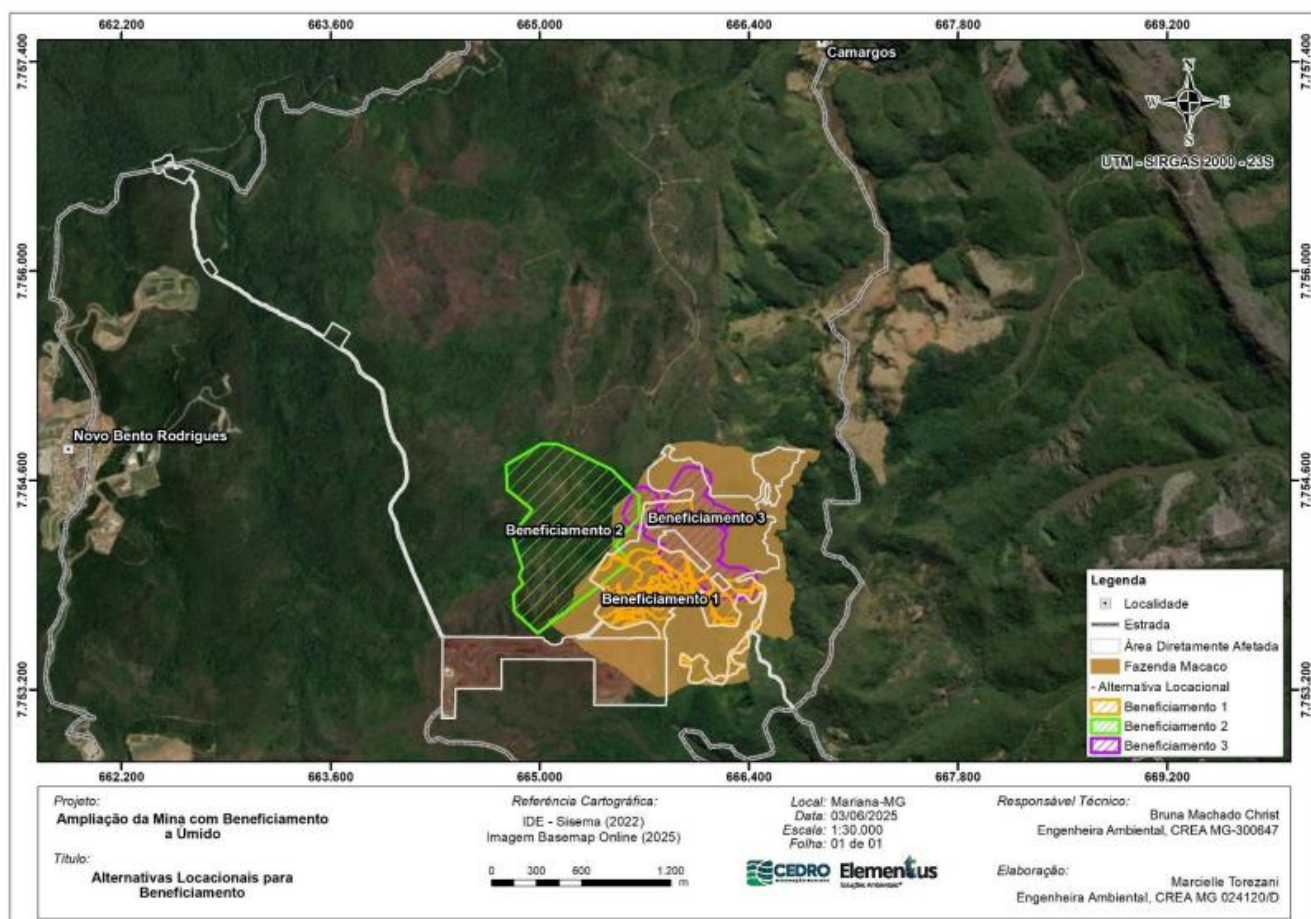


Figura 3.3: Alternativas locacionais para instalação da UTM. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 133.

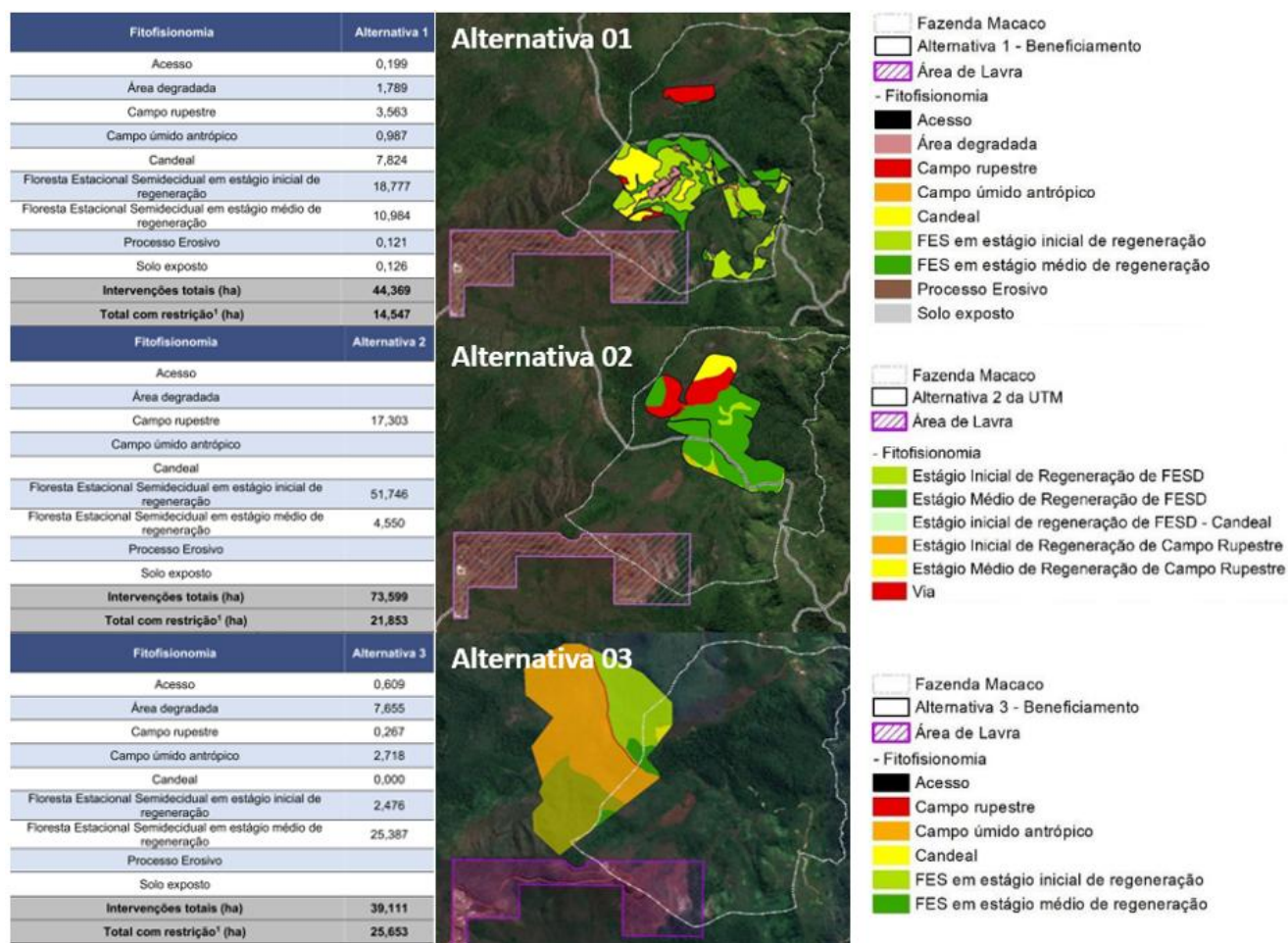


Figura 3.4: Uso e ocupação do solo associados às intervenções necessárias para instalação da UTM. Fonte: Autos do processo.

O EIA registra que não há disponibilidade de áreas totalmente antropizadas no empreendimento e seu entorno, de modo que, em qualquer das três propostas, a implantação demandará supressão de vegetação nativa. Para subsidiar a comparação, foram realizados levantamentos de campo para caracterização das fitofisionomias e definição de estágios sucessionais.

A análise comparativa das três alternativas foi conduzida à luz da legislação ambiental vigente, com observância às restrições e condicionantes estabelecidas pela Lei nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica) para intervenção em vegetação nativa. Nesse enquadramento, o estudo conclui que a Alternativa 1 é a mais favorável por demandar a menor área de vegetação sujeita a restrições (14,547 ha), enquanto a Alternativa 2 apresenta impacto intermediário (21,853 ha) e a Alternativa 3 o maior impacto sob esse critério (25,653 ha), razão pela qual é apontada como a opção menos favorável sob esse critério, apesar de requerer a menor área total de implantação.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 15 de 267
---	--	--

Fitofisionomia	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Acesso	0,199		0,609
Área degradada	1,789		7,655
Campo rupestre	3,563	17,303	0,267
Campo úmido antrópico	0,987		2,718
Candea	7,824		0,000
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração	18,777	51,746	2,476
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	10,984	4,550	25,387
Processo Erosivo	0,121		
Solo exposto	0,126		
Intervenções totais (ha)	44,369	73,599	39,111
Total com restrição ¹ (ha)	14,547	21,853	25,653

Figura 3.5: Estimativa de supressão por fitofisionomia. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 135.

As três áreas avaliadas estão situadas em regiões classificadas como de "extrema" importância para a conservação da biodiversidade.

No que se refere aos recursos hídricos, o EIA registra que as três alternativas locais para a UTM apresentam características indicativas de presença de nascentes e corpos d'água, incluindo vales com topografia propícia ao afloramento e vegetação típica de ambientes úmidos, havendo sobreposição das áreas avaliadas a tais ambientes.

A Alternativa 1 foi concebida visando minimizar interferências em APP's, evitando sobreposição com nascentes e leitos de drenagens, resultando em 5,843 ha de sobreposição em APP e sem impacto direto sobre nascentes. A Alternativa 2, embora próxima à área de lavra, apresenta maior intervenção, com 16,384 ha de sobreposição em APP e afetação direta de 07 (sete) nascentes da sub-bacia do Córrego Vermelho. Já a Alternativa 3, apesar de demandar a menor área total de implantação, implica sobreposição de 7,257 ha de APP e afetação direta de 05 (cinco) nascentes da sub-bacia do Córrego Camargo. Assim, dentre as opções avaliadas, o EIA indica a Alternativa 1 como a que apresenta menor intervenção em APP e ausência de sobreposição a nascentes, conforme síntese comparativa apresentada no EIA.

Alternativa	Nascentes impactadas	Estimativa de intervenção em APP (ha)
Alternativa 1	0	5,843
Alternativa 2	7	16,384
Alternativa 3	5	7,257

Fonte: Elementus, 2025

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293



No que se refere ao componente biótico na comparação das alternativas locais da UTM, o EIA apresenta estimativas distintas de interferência sobre flora ameaçada, indicando, para a Alternativa 1, 1.075 indivíduos de espécies ameaçadas; para a Alternativa 2, 1.610 indivíduos; e para a Alternativa 3, 797 indivíduos, esta última configurando, portanto, o menor quantitativo estimado. Para fauna ameaçada, o estudo informa que as três alternativas apresentam condições equivalentes de ocorrência das seis espécies registradas nos levantamentos (*Sporophila angolensis* – CR; *Dicotyles tajacu* – VU; *Chrysocyon brachyurus* – VU; *Leopardus pardalis* – VU; *Puma concolor* – VU; *Panthera onca* – CR), uma vez que as fitofisionomias associadas (FESD e áreas abertas) estão presentes em todas as opções, não sendo indicada diferença relevante entre elas quanto à favorabilidade/impacto sobre esse grupo.

Quanto às interferências em cavidades naturais subterrâneas, a análise foi conduzida com base em dados de levantamentos espeleológicos no entorno da lavra atual e nas bases do CECAV/CANIE, adotando-se, para avaliação de incidência em área de influência preliminar, o raio de 250 m, conforme a IS nº 08/2017. Nessa avaliação, o EIA indica que a Alternativa 1 se sobrepõe à área de 2 cavidades e incide sobre a área de influência de outras 6; a Alternativa 2 sobrepõe 5 cavidades e a área de influência de outras 8; e a Alternativa 3 sobrepõe 3 cavidades e respectivas áreas de influência.

Quanto aos riscos de acidentes com veículos automotores, o EIA associa o risco ao deslocamento do minério, indicando relação diretamente proporcional com as DMTs avaliadas e ponderando o relevo acidentado dos trechos; nesse critério, aponta a Alternativa 3 como de maior risco, seguida da Alternativa 1, ao passo que a Alternativa 2 representaria o menor risco de acidentes.

No que se refere aos atributos socioespaciais não se identificou sobreposição ou interferência direta em nenhuma das três alternativas que implique necessidade de reassentamento. De forma semelhante, com base no cruzamento espacial dos traçados propostos com as camadas disponíveis na plataforma IDE-Sisema, o estudo conclui que nenhuma alternativa incide sobre áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo/recreação ou infraestrutura pública, tampouco promove intervenções em sítios históricos, culturais ou arqueológicos, em razão da inexistência de sobreposição registrada.

Por fim, nenhuma das alternativas incide sobre Unidades de Conservação (UCs) ou respectivas zonas de amortecimento, não sendo identificada interferência direta nesses instrumentos territoriais de proteção ambiental.

Após a discussão dos atributos considerados para as três alternativas locais de implantação da Unidade de Tratamento de Minerais (UTM), o empreendedor informa ter aplicado metodologia de pontuação por critérios, com atribuição de notas conforme o potencial

de interferência de cada alternativa, consolidada em matrizes de pontos positivos e negativos. Segundo o EIA, a Alternativa 3 apresentou o maior número de pontos positivos (9), seguida das Alternativas 1 e 2, ambas com 7 pontos, ao passo que a Alternativa 1 apresentou a menor quantidade de pontos negativos (0). Não obstante, o estudo conclui que, à luz de avaliação integrada e das interrelações entre os atributos analisados, a Alternativa 1 se mostra a mais vantajosa sob as perspectivas ambiental, técnica e operacional, sendo, portanto, a alternativa selecionada.

Matriz de Pontos Positivos - Unidade de Tratamento de Minério (UTM)			
Atributos	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Menor intervenção em áreas indígenas, quilombolas e de outros povos e comunidades tradicionais	1	1	1
Menor área requerida para implantação da infraestrutura			1
Menor intervenção sobre a vegetação nativa	1		
Menor intervenção em áreas prioritárias para conservação da biodiversidade			1
Menor interferência em recursos hídricos e Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	1		
Menor interferência em Unidades de Conservação (UC) e respectivas Zonas de Amortecimento (ZA)	1	1	1
Menor necessidade de supressão de espécies ameaçadas de extinção			1
Menor interferência em Cavidades e Respectivas Áreas de Influência			1
Menor Distância Média de Transporte (DMT)		1	
Menor risco de acidentes com veículos automotores		1	
Menor relocação involuntária de pessoas	1	1	1
Menor intervenção em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo ou de recreação e infraestrutura pública	1	1	1
Menor intervenção em sítios históricos, culturais ou arqueológicos	1	1	1
Total	7	7	9

Figura 3.6: Matriz de pontos positivos para os atributos avaliados em relação a cada alternativa locacional projetada para a UTM. Fonte:

STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 152.



Matriz de Pontos Negativos - Unidade de Tratamento de Minério (UTM)			
Atributos	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Maior intervenção em áreas indígenas, quilombolas e de outros povos e comunidades tradicionais			
Maior área requerida para implantação da infraestrutura		1	
Maior intervenção sobre a vegetação nativa			1
Maior intervenção em áreas prioritárias para conservação da biodiversidade		1	
Maior interferência em recursos hídricos e Áreas de Preservação Permanentes (APPs)		1	
Maior interferência em Unidades de Conservação (UC) e respectivas Zonas de Amortecimento (ZA)			
Maior necessidade de supressão de espécies ameaçadas de extinção		1	
Maior interferência em Cavidades e Respectivas Áreas de Influência		1	
Maior Distância Média de Transporte (DMT)			1
Maior risco de acidentes com veículos automotores			1
Maior relocação involuntária de pessoas			
Maior intervenção em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo ou de recreação e infraestrutura pública			
Maior intervenção em sítios históricos, culturais ou arqueológicos			
Total	0	5	3

Figura 3.7: Matriz de pontos negativos para os atributos avaliados em relação a cada alternativa locacional projetada para a UTM. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 153.

Como justificativas, o EIA destaca que a Alternativa 1 (i) apresenta menor intervenção em APPs e recursos hídricos, sem interferência direta em nascentes e com 5,843 ha de sobreposição em APP; (ii) demanda menor supressão de vegetação nativa sujeita a restrições (14,547 ha), com menor incidência sobre formações de FESD e campos rupestres; (iii) mitiga impactos sobre espécies ameaçadas, especialmente da flora; (iv) possui condição logística mais favorável, associada à DMT de 0,87 km e à proximidade com a cava, com reflexos em eficiência operacional; (v) apresenta menor interferência espeleológica, com sobreposição indicada a duas cavidades e incidência sobre áreas de influência de cavidades no entorno; e (vi) não apresenta sobreposição com Unidades de Conservação e zonas de amortecimento, tampouco necessidade de relocação de moradores ou interferência em áreas de pesca, turismo, recreação, extrativismo, aquicultura e infraestrutura pública. Por fim, o empreendedor também relaciona a escolha da Alternativa 1 a aspectos de segurança operacional, sobretudo pela menor distância de transporte e maior integração com a operação existente, favorecendo a gestão integrada do complexo minerário e a eficiência do fluxo operacional.

Após análise das justificativas e critérios apresentados no estudo de alternativas locacionais, a equipe técnica considerou a alternativa proposta como a mais adequada dentre as opções avaliadas.

3.3.2. Pilhas de Disposição de Estéril e Rejeito

A definição locacional das Pilhas de Disposição de Estéril e Rejeito (PDER's) também foi orientada por critérios técnicos e ambientais voltados à minimização de impactos e à viabilidade operacional do empreendimento. Como premissas, destaca-se a necessidade de preservar áreas ambientalmente sensíveis, evitando sobreposição com Áreas de Preservação



Permanente (APP's), zonas de recarga hídrica e áreas de maior fragilidade geotécnica. O projeto buscou igualmente restringir a ocupação de novas áreas, priorizando locais já antropizados ou de menor relevância ambiental, bem como otimizar a logística de transporte de material, reduzindo distâncias entre as frentes de lavra e as áreas de disposição.

Outro aspecto considerado foi a segurança geotécnica, com seleção de terrenos que apresentassem condições favoráveis à estabilidade das pilhas, reduzindo riscos de instabilidade e erosão. Além disso, as áreas escolhidas foram avaliadas quanto à menor necessidade de movimentação de terra para regularização topográfica, buscando reduzir intervenções no relevo natural. No âmbito ambiental, a definição das PDER's considerou a supressão mínima de vegetação nativa, bem como a necessidade de evitar impactos sobre espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.

Tais diretrizes fundamentaram a implantação das PDER's nas porções Central e Nordeste da poligonal minerária para atendimento às fases iniciais de lavra. Em fases posteriores, definiu-se a disposição final de estéril e rejeito na Cava Sul, após a sua exaustão, solução que possibilita reduzir a expansão da área diretamente afetada, otimizar o uso do espaço minerário e favorecer a recuperação paisagística e ambiental do empreendimento.

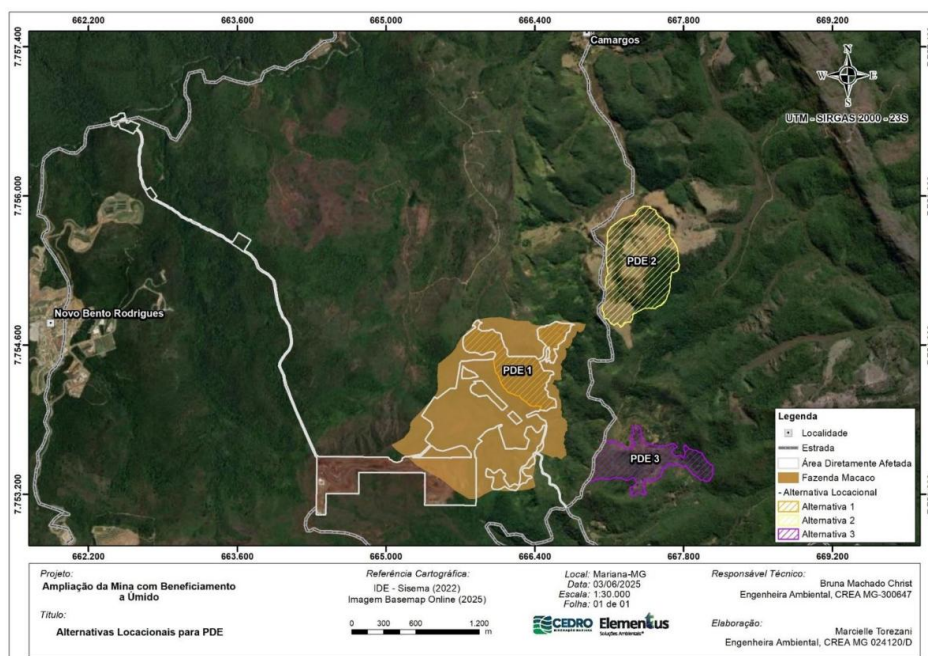


Figura 3.8: Alternativas locais para PDE. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 159.

Para as Pilhas de Disposição de Estéril (PDE), o EIA informa que a área considerada em cada alternativa corresponde à área útil da base da pilha, incluindo as estruturas de drenagem e



demais medidas de controle. As simulações adotaram capacidade de deposição de 2.827.465 m³, sendo destacado que, em razão de diferenças topográficas e de declividade, a extensão necessária para acomodar o mesmo volume varia entre as alternativas. Nesse enquadramento, foram definidas três alternativas locacionais: Alternativa 1 (33,751 ha), situada no interior da Fazenda Macaco; alternativa 2 (57,09 ha), ao norte do empreendimento atual; e Alternativa 3 (32,25 ha), a leste da ADA de ampliação, com seus respectivos pontos centrais informados em coordenadas SIRGAS 2000, zona 23K.

De acordo com os estudos apresentados, não houve sobreposição direta da ADA sobre Terras Indígenas, territórios quilombolas e outros povos e comunidades tradicionais. Da mesma forma, não houve sobreposição com Unidades de Conservação (UC) ou Zonas de Amortecimento (ZA).

Quanto ao atributo “área requerida para implantação”, o EIA indica que as Alternativas 1 e 3 demandam menores áreas, enquanto a Alternativa 2 requer maior extensão. Como não há áreas integralmente antropizadas aptas à implantação do projeto, todas as alternativas implicam supressão de vegetação nativa.

Considerando as restrições previstas na Lei nº 11.428/2006, o estudo estimou 21,340 ha de vegetação em estágio médio na Alternativa 1, 15,2 ha na Alternativa 2 e 22,671 ha na Alternativa 3. Assim, sob o critério de intervenção em vegetação sujeita a restrições legais, a Alternativa 2 apresenta o menor impacto, seguida da Alternativa 1, enquanto a Alternativa 3 apresenta o maior quantitativo de áreas restritas, apesar de demandar menor área total para implantação.

Fitofisionomia	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração	4,975	15,600	9,579
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	19,855	15,200	22,671
Campo úmido antrópico	0,067		
Campo rupestre	1,485		
Candea	7,271		
Processo Erosivo	0,098		
Pastagem		26,290	
Intervenções totais (ha)	33,751	57,090	32,250
Total com restrição ¹ (ha)	21,340	15,200	22,671

Figura 3.9: Estimativa de supressão por fitofisionomia. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 161.

As três áreas avaliadas estão situadas em regiões classificadas como de "extrema" importância para a conservação da biodiversidade.

No componente biótico, o EIA registrou a ocorrência de seis espécies de flora ameaçada associadas às áreas de Floresta Estacional Semidecidual (FESD), com estimativa de



supressão de 918 indivíduos na Alternativa 1, 881 indivíduos na Alternativa 2 e 922 indivíduos na Alternativa 3. Para a fauna, foram registradas seis espécies ameaçadas, incluindo *Chrysocyon brachyurus* e *Panthera onca*, sendo que esta última foi indicada apenas por relatos da população local. Com base nos dados levantados, o estudo considera a Alternativa 2 como a mais favorável sob o aspecto da conservação da fauna e flora ameaçadas, em razão do menor quantitativo estimado de indivíduos de flora ameaçada potencialmente afetados e de condições consideradas mais adequadas para a manutenção da fauna.

Quanto às cavidades naturais e respectivas áreas de influência preliminar, o EIA utilizou dados de levantamentos espeleológicos existentes e das bases CECAV/CANIE, adotando raio de influência de 250 m conforme a IS nº 08/2017. O estudo identificou interferência apenas na Alternativa 1, com sobreposição a três cavidades e suas respectivas áreas de influência preliminar, enquanto as Alternativas 2 e 3 não apresentam interferências em feições espeleológicas conhecidas.

Em relação à logística, a avaliação da Distância Média de Transporte (DMT) indica a Alternativa 1 como a mais favorável, por apresentar menor distância entre a cava e a área da PDE. As Alternativas 2 e 3 possuem DMT superior e, conseqüentemente, maior potencial de impactos associados ao transporte. Nesse mesmo sentido, a análise de risco de acidentes com veículos automotores classificou a Alternativa 2 como a de maior risco, seguida da Alternativa 3, tendo a Alternativa 1 apresentado a condição mais favorável.

No componente social, a análise de relocação involuntária baseada em imagens de satélite indica necessidade de realocação de uma moradia na região central da Alternativa 2 e de uma moradia a jusante da pilha na Alternativa 3, ao passo que a Alternativa 1 não apresentaria interferência direta que demande relocação. Ainda conforme cruzamentos espaciais com dados da IDE-Sisema, o EIA registra ausência de sobreposição das três alternativas com zonas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo/recreação ou infraestrutura pública. Quanto a sítios históricos, culturais ou arqueológicos, o estudo conclui não haver sobreposição da Alternativa 1; por outro lado, aponta que as Alternativas 2 e 3 interceptam trechos da Estrada Real, reconhecida como rota turística e patrimônio histórico-cultural, utilizada como acesso regional.

Na avaliação da matriz de atributos apresentada no EIA, as Alternativas 1 e 3 obtiveram sete pontos positivos cada, enquanto a Alternativa 2 totalizou seis pontos. Em relação aos pontos negativos, a Alternativa 1 apresentou o menor quantitativo (2), seguida da Alternativa 3 (4) e da Alternativa 2 (6). Com base nesse resultado, o empreendedor selecionou a Alternativa 1 para implantação da PDE, por considerá-la a opção que melhor concilia os aspectos ambientais e operacionais, destacando a maior integração com as estruturas existentes, a menor distância de transporte e as condições mais favoráveis à gestão do empreendimento.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 22 de 267
---	--	--

3.3.3. Disposição em cava

No que tange às alternativas tecnológicas, o estudo contemplou as principais metodologias utilizadas para disposição de rejeitos, a saber: disposição hidráulica em barragens; disposição conjunta (codisposição) de estéril e rejeito; rejeito espessado; empilhamento a seco (*dry stacking*); e disposição em cava exaurida.

A seleção da alternativa de disposição de rejeitos foi apresentada, por meio de informação complementar, mediante processo de análise multicritério ponderada, com o objetivo de comparar diferentes tecnologias considerando, simultaneamente, aspectos geotécnicos, operacionais, hidráulicos e econômicos. A equipe técnica ressalta que os aspectos de natureza econômica apresentados pelo empreendedor não constituem, por si só, critérios para a avaliação da adequação ambiental das alternativas. Nesse contexto, o empreendedor apresentou o seguinte quadro contendo a avaliação das alternativas.

No caso específico do empreendimento, o estudo concluiu pela adoção da disposição compartilhada entre estéril e rejeito filtrado, associada, futuramente, à disposição em cava exaurida, em razão da compatibilidade com o planejamento de lavra, da limitação de áreas disponíveis e da possibilidade de incremento da estabilidade geotécnica mediante melhoria das condições de drenagem e redução do potencial de saturação do rejeito fino.

Diante das justificativas apresentadas e dos critérios técnicos considerados, a equipe técnica entende que a alternativa selecionada se mostra adequada às características do empreendimento, especialmente quanto aos aspectos operacionais com repercussão sobre os impactos ambientais associados à disposição de rejeitos.

3.3.4. Adutora

Para atendimento à demanda hídrica associada ao beneficiamento por via úmida, o EIA registra como solução fundamental a captação de água no rio Gualaxo, por meio da implantação de adutora com ponto de partida na Fazenda Macaco, considerando que o curso hídrico se encontra a aproximadamente 4,2 km da planta (em linha reta). Para implantação dessa infraestrutura de apoio, foram analisadas três alternativas de traçado, com extensões de 5.440 m (Alternativa 1), 5.491 m (Alternativa 2) e 5.312 m (Alternativa 3).

Na avaliação comparativa, o estudo informa que não foram identificadas sobreposições com áreas indígenas, quilombolas ou de outros povos e comunidades tradicionais (consultas a bases do IPHAN e do IEPHA) e tampouco com Unidades de Conservação e respectivas Zonas de Amortecimento, conforme consulta à IDE-Sisema. Destaca-se que, para implantação, foi



adotada como premissa a priorização de trechos com acessos/trilhas existentes, estimando-se uma faixa média de 15 m de largura, o que condiciona necessidade de terraplanagem (corte e aterro) e consequente movimentação de solo, com influência do relevo montanhoso local. Nesse atributo, o EIA aponta que a Alternativa 3 demanda os maiores volumes de movimentação de solo. Quanto à área requerida, o estudo indica que as Alternativas 1 e 3 demandam as maiores áreas de ampliação para atender à faixa necessária.

Em relação à vegetação nativa, o EIA relaciona a intervenção às condições topográficas, aos volumes de terraplanagem e ao grau de ampliação sobre acessos existentes, indicando fitofisionomias associadas a vegetação campestre, Floresta Estacional Semidecidual e campos rupestres, e registra que as Alternativas 1 e 3 correspondem aos trechos com maior área de intervenção sobre a cobertura vegetal. O estudo assinala, ainda, que os traçados se inserem em áreas classificadas como de “especial” e “extrema” importância para conservação da biodiversidade, conforme consulta à IDE-Sisema. No componente hídrico, registra-se que os três traçados apresentam sobreposições com nascentes/corpos d’água e APP’s, dada a propensão regional à ocorrência de surgências naturais, apontando-se a Alternativa 2 como aquela com menor quantitativo de intervenção em APP. Quanto a espécies ameaçadas, o EIA indica níveis de impacto semelhantes entre as alternativas, destacando que na Alternativa 1 não foram registradas espécies ameaçadas de flora ao longo do traçado, ao passo que as Alternativas 2 e 3 atravessam áreas com características favoráveis à ocorrência de dez espécies ameaçadas identificadas no inventário florestal.

No componente espeleológico, o estudo informa que não há sobreposição direta de traçados sobre cavidades conhecidas (CECAV/CANIE e estudo Geo Horizonte, 2025), porém todas as alternativas apresentam interferência sobre áreas de influência preliminar, adotando-se raio de 250 m, conforme IS nº 08/2017. Adicionalmente, o EIA registra ausência de interferência dos traçados em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo/recreação e infraestrutura pública (IDE-Sisema), bem como em sítios históricos, culturais ou arqueológicos, conforme cruzamentos com a IDE-Sisema e Iepha-MG.

Ao final, o empreendedor informa que atribuiu pontuações de pontos positivos e negativos às alternativas, indicando que a Alternativa 2 obteve o maior número de pontos positivos (8), seguida da Alternativa 1 (6) e da Alternativa 3 (4), enquanto a Alternativa 1 apresentou o menor número de pontos negativos (3). Não obstante, a partir de análise qualitativa das interações entre os atributos avaliados, o EIA conclui pela seleção da Alternativa 1 como a mais equilibrada sob os aspectos ambiental, técnico e operacional, destacando, entre os fatores determinantes, a menor necessidade de movimentação de solo, a otimização do traçado com menor ampliação e afastamento da comunidade de Novo Bento Rodrigues, a facilidade de regularização fundiária (inserção em matrículas da Samarco, parceira da Cedro) e condições



de implantação/manutenção associadas ao alinhamento com o relevo e eficiência energética do bombeamento.

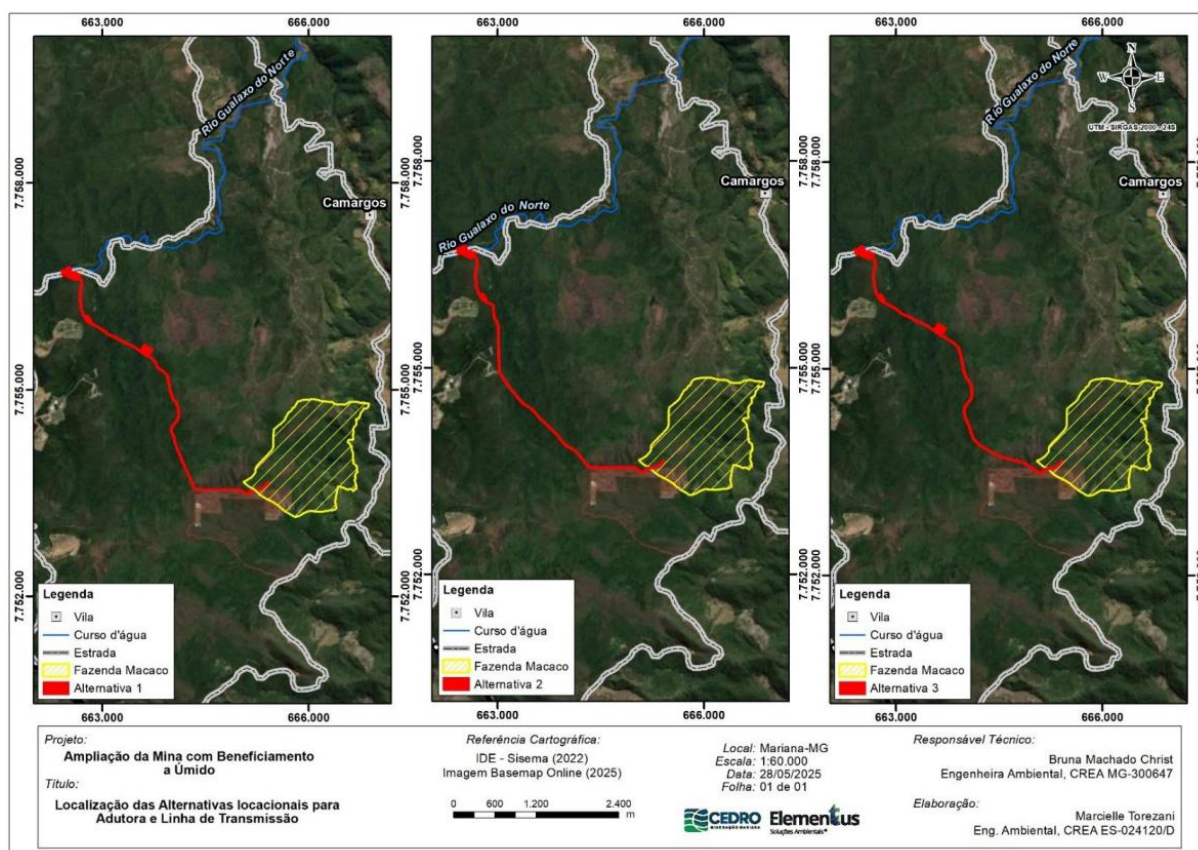


Figura 3.10: Alternativas locais para adutora e linhas de transmissão. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 184.

3.3.5. Alternativas Tecnológicas

No que se refere à lavra, o empreendedor informa que será mantido o método de lavra a céu aberto atualmente empregado, tratando-se de ampliação integrada à operação existente. Quanto às alternativas tecnológicas de desmonte, o estudo aponta como opção preferencial o desmonte mecânico por escavadeira hidráulica de esteiras, aplicável aos domínios de Itabirito Compacto (IC) e Itabirito Semicompacto (ISC).

Para setores localizados em que as características geomecânicas do maciço demandem fragmentação complementar, prevê-se a utilização da tecnologia *Pyroblast Softbreaker*, descrita como Dispositivo Gerador de Gases Instantâneo para Fragmentação de Rochas (DGGI-FR). Segundo o EIA, a tecnologia consiste em um dispositivo pirotécnico não explosivo,

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 25 de 267
---	---	---

acionado eletricamente, cuja rápida expansão de gases promove a fragmentação da rocha sem o emprego de explosivos convencionais.

Do ponto de vista ambiental e de segurança operacional, a alternativa é apresentada como preferencial em áreas mais sensíveis por associar-se a baixa velocidade de queima/detonação, o que implica menor pressão, com redução de ultralancamento, menor geração de ruído e menores vibrações, com referência ao atendimento à NBR 9653. Também são atribuídas características como ausência de gases tóxicos, biodegradabilidade e simplificação logística, a exemplo da dispensa de paiol e de escolta armada no transporte.

A detonação com explosivos é tratada como alternativa excepcional, condicionada à ocorrência de dureza superior à capacidade recomendada aos equipamentos mecânicos e restrita ao minério compactado. Na hipótese de necessidade, está indicada a execução mediante plano de fogo e por empresa terceirizada especializada, responsável pelas etapas de perfuração, carregamento e desmonte.

A eventual utilização de explosivos deverá observar a regulamentação específica vigente e somente poderá ocorrer mediante os atos e autorizações das autoridades competentes. Em caso de detonações, deverão ser asseguradas a comunicação prévia às comunidades do entorno e a implementação do monitoramento sismográfico associado ao desmonte, com foco na avaliação de eventuais efeitos sobre cavidades naturais subterrâneas potencialmente influenciadas, conforme plano de monitoramento específico.

O EIA reconhece que estéreis e rejeitos constituem os principais resíduos gerados pela mineração e demandam adequado manuseio e destinação. Registra, ainda, que a geração de rejeitos ocorrerá a partir do 4º ano de operação, em função do beneficiamento por via úmida, o qual, embora maximize o aproveitamento do ROM e a obtenção de produtos com qualidade comercial, implica a necessidade de equacionamento técnico para a disposição final, com vistas à minimização de impactos.

No que tange às alternativas tecnológicas para disposição de rejeitos, o estudo contemplou as principais metodologias utilizadas, a saber: Disposição hidráulica em barragens; disposição conjunta (codisposição) de estéril e rejeito; rejeito espessado; empilhamento a seco (*dry stacking*); e disposição em cava exaurida.

Inicialmente, o EIA apresentou como principais alternativas a codisposição de estéril e rejeitos em pilhas, mediante utilização de rejeito filtrado, e a disposição segregada, com estéril em pilhas convencionais e rejeito em barragem convencional na forma de polpa.



Na alternativa de codisposição em pilhas, o rejeito é previamente adensado e filtrado em filtros prensa verticais, gerando “tortas” com umidade em torno de 18%, sem presença de água livre, que são transportadas por caminhões e, posteriormente, espalhadas e misturadas ao estéril por tratores, formando material homogêneo com umidade compatível com o empilhamento. Como aspectos favoráveis, o EIA destaca o reaproveitamento da água do filtrado como água de processo, com redução do consumo de água nova, e a possibilidade de disposição em pilhas com características operacionais semelhantes às de estéril, o que, segundo o empreendedor, contribui para a redução da área afetada e do potencial de dano. Como aspecto desfavorável, é reconhecido o maior custo de implantação e operação associado à etapa de filtragem. O estudo informa, ainda, ter avaliado a aplicabilidade geotécnica conceitual e a viabilidade volumétrica dessa alternativa ao longo da vida útil do empreendimento.

A segunda alternativa consiste na disposição segregada, com estéril em pilhas convencionais e rejeito em barragem convencional na forma de polpa, mediante implantação de maciço de terra em vale (talvegue), com possibilidade de alteamentos. O EIA caracteriza essa solução como tecnologia convencional e historicamente difundida, em razão da simplificação operacional e do menor custo operacional, mas ressalta que a barragem tende a representar maior impacto ambiental, por geralmente ocupar vales e áreas de drenagem natural, além de envolver elevado potencial de dano em caso de ruptura. Por esses motivos, a alternativa foi descartada pelo empreendedor.

Além dessas alternativas, o empreendedor apresentou a possibilidade de disposição conjunta de estéril e rejeitos em cavas exauridas como alternativa ambientalmente vantajosa, por minimizar a necessidade de novas áreas para disposição, aproveitar área já antropizada e possibilitar ações de recuperação mediante preenchimento e recomposição local. Contudo, o estudo concluiu, inicialmente, pela não aplicabilidade dessa alternativa ao Projeto, sob justificativas associadas à rigidez locacional, ao desenvolvimento simultâneo das cavas e à inexistência de cavas exauridas.

Em razão da contradição identificada entre tal conclusão e o escopo operacional pretendido, foi solicitado, por meio de informação complementar, esclarecimento específico quanto à consideração da alternativa tecnológica de disposição em cava exaurida. Em resposta, o empreendedor informou que a codisposição em cava exaurida será adotada após a exaustão das cavas, caracterizando-se como solução vinculada ao faseamento da lavra, conforme Nota Técnica – FG-2628-CDR-C-GE-PT01-04, da Fontes Geotécnica (2026). Desse modo, embora não tenha sido considerada aplicável na formulação inicial do EIA, a disposição em cava exaurida passou a integrar o arranjo tecnológico previsto para o empreendimento, de forma complementar à disposição conjunta em pilhas, associada à evolução da lavra e às estratégias de fechamento e recuperação ambiental das áreas mineradas.

A seleção da alternativa de disposição de rejeitos foi posteriormente apresentada, por meio de informação complementar, mediante processo de análise multicritério ponderada, com o objetivo de comparar diferentes tecnologias considerando, simultaneamente, aspectos geotécnicos, operacionais, hidráulicos e econômicos. A equipe técnica ressalta que os aspectos de natureza econômica apresentados pelo empreendedor não constituem, por si só, critérios para a avaliação da adequação ambiental das alternativas. Nesse contexto, o empreendedor apresentou o seguinte quadro contendo a avaliação das alternativas.

Critério	Convencional	Espessado	Dry Stacking	Co-Disposição (Estéril e Rejeito)	Disposição Compartilhada (Estéril e Rejeito)	Disposição em cava exaurida ¹
Segurança geotécnica	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto	Alto
Controle de água	Baixo	Médio	Alto	Médio/Alto	Médio/Alto	Médio/Baixo
Viabilidade operacional	Alta	Médio	Médio	Alta	Alta	Baixa
Integração com lavra	Baixa	Baixa	Média	Alta	Alta	Alta
Custos globais	Baixo	Médio	Alto	Médio/Alto	Médio/Alto	Médio
Impacto Socioambiental	Alto	Alto a Baixo	Baixo	Baixo/Médio	Baixo/Médio	Baixo

Tabela 3.1: Avaliação qualitativa das alternativas de disposição. Fonte: Informações complementares, 2026.

No caso específico do empreendimento, a análise resultou na adoção da disposição compartilhada entre estéril e rejeito filtrado, associada, futuramente, à disposição em cava exaurida, em razão da compatibilidade com o planejamento de lavra, da limitação de áreas disponíveis e da avaliação apresentada de que a solução pode favorecer a estabilidade geotécnica, mediante melhoria das condições de drenagem e redução do potencial de saturação do rejeito fino.

Das alternativas tecnológicas apresentadas, portanto, o empreendedor indica como selecionadas a lavra a céu aberto, com predomínio de desmonte mecânico; o beneficiamento a úmido; a codisposição de estéril e rejeitos filtrados em pilhas; e, posteriormente, a disposição em cava após sua exaustão, conforme o faseamento da lavra e as justificativas técnicas apresentadas nos estudos.

Diante das justificativas apresentadas e dos critérios técnicos considerados, a equipe técnica entende que as alternativas selecionadas se mostram adequadas às características do empreendimento, especialmente quanto aos aspectos com repercussão sobre os impactos ambientais associados às atividades de lavra, beneficiamento e disposição de estéreis e rejeitos.



Registra-se, por oportuno, que, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 228, de 28 de novembro de 2018, especificamente em seu art. 2º, nos casos em que haja licença ambiental concedida para a atividade prevista na DN COPAM nº 217/2017, sob o código A-05-06-2, a disposição somente poderá ocorrer após o protocolo, junto à Agência Nacional de Mineração – ANM, da atualização do Plano de Aproveitamento Econômico (PAE) contendo o projeto pertinente. Assim, o empreendedor deverá atentar-se ao atendimento integral dessa exigência normativa, promovendo a atualização e o respectivo protocolo do PAE perante a ANM previamente à realização da disposição associada à referida atividade.

3.3.6. Alternativa Zero

No que se refere à Alternativa Zero (não implantação/não ampliação do empreendimento), o empreendedor a descreve como o cenário em que não seriam implantadas as estruturas e intervenções previstas para o desenvolvimento do projeto, notadamente a Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, as Pilhas de Disposição de Estéril – PDE, a adutora e as intervenções associadas às Fases 3 e 4. Segundo o estudo, a não implantação resultaria, em tese, na redução de impactos ambientais diretos, uma vez que evitaria novas supressões de vegetação nativa e potenciais interferências em Áreas de Preservação Permanente – APPs, bem como impediria a ampliação de efeitos vinculados à movimentação de terras, emissões atmosféricas e riscos correlatos sobre recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Por outro lado, o empreendedor argumenta que a ausência de ampliação comprometeria a continuidade operacional do complexo minerário, por inviabilizar o acesso às reservas de minério da jazida e a obtenção de ROM em volume compatível com o beneficiamento pretendido (10 Mt/ano), repercutindo na redução da vida útil do empreendimento para horizonte curto, com previsão de encerramento das operações em prazo aproximado de até um ano, caso não se concretize a ampliação.

No componente socioeconômico, o empreendedor avalia que a alternativa de não implantação implicaria efeitos negativos relevantes, com desmobilização de mão de obra, redução/cessação de contratações e retração da dinâmica econômica local, tendo em vista a diminuição da demanda por insumos, materiais e serviços associados à atividade minerária. Também indica potencial redução de tributos vinculados à comercialização do produto e à aquisição de insumos, com reflexos indiretos sobre a capacidade de investimento do poder público em infraestrutura e serviços essenciais. Adicionalmente, aponta que a não ampliação impactaria iniciativas promovidas pela empresa no território, incluindo ações de apoio institucional e programas de natureza cultural, esportiva e social, os quais seriam significativamente reduzidos ou descontinuados. Em complemento, o empreendedor registra que, embora a Alternativa Zero preserve a paisagem local e as condições ambientais atuais



por evitar novas intervenções, a demanda regional por minério tenderia a se manter, podendo direcionar a produção para outros projetos; sustenta, ainda, que a expansão de empreendimento em operação apresentaria sinergias capazes de resultar em interferência ambiental potencialmente inferior à de projetos “greenfield”.

Por fim, o empreendedor menciona que, na hipótese de não implantação, as áreas já alteradas nas fases anteriores seriam destinadas à estabilização final e recuperação ambiental, com desmobilização de estruturas e retirada de equipamentos, além da geração de resíduos associados (sucata e resíduos de construção civil). Conclui, em síntese, que, embora a Alternativa Zero represente redução de impactos ambientais diretos, implicaria perdas substanciais para a continuidade da atividade minerária e para o desenvolvimento socioeconômico local, razão pela qual considera que a implantação das estruturas propostas equacionaria a necessidade de mitigação ambiental com a manutenção de benefícios socioeconômicos e a viabilidade do empreendimento no longo prazo.

Critério	Alternativa Zero	Implantação do Empreendimento
Impactos ambientais diretos	Reduzidos (sem supressão de vegetação)	Interferência controlada, com medidas compensatórias
Exploração mineral	Inviabilizada	Continuidade garantida
Geração de empregos	Redução drástica de postos diretos e indiretos	Manutenção e criação de novas vagas
Receita e tributos	Queda significativa, comprometendo arrecadação pública	Contribuição fiscal mantida, beneficiando infraestrutura regional
Desenvolvimento local	Redução no investimento em infraestrutura e projetos sociais	Apoio contínuo a programas sociais, culturais e educacionais
Emissões de gases e particulados	Menores, pois não há transporte e beneficiamento	Controladas, com mitigação por meio de tecnologias e processos eficientes

Fonte: Elementus, 2025

Figura 3.11: Comparação entre Alternativa Zero e cenário de implantação do empreendimento. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 204.

3.4. Fase de Planejamento

A fase de planejamento compreendeu a definição das premissas e objetivos do projeto, a realização dos estudos ambientais e socioambientais para diagnóstico da área e o desenvolvimento dos projetos de engenharia e do *Master Plan* das Fases 3 e 4, contemplando a lavra e as soluções para disposição de estéril e rejeitos.

3.5. Fase de Instalação

A Etapa de Implantação (instalação) das Fases 3 e 4 terá início após a obtenção das licenças e autorizações ambientais e patrimoniais necessárias, destinando-se à preparação do terreno

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 30 de 267
---	---	---

e à execução/implantação da infraestrutura essencial para a expansão das operações de lavra e beneficiamento, incluindo acessos e estruturas de apoio. Nesta etapa, segundo o empreendedor, são executadas atividades com intensa mobilização de pessoas, máquinas e equipamentos, exigindo planejamento, controles ambientais e gerenciamento operacional compatíveis com o cronograma proposto.

3.5.1. Preparação do terreno e intervenções ambientais.

A implantação envolve supressão de vegetação de forma planejada e gradual, estruturada em etapas de pré-corte (delimitação das áreas, treinamento das equipes e ações de resgate de flora e de afugentamento/resgate de fauna) e etapa de corte (limpeza de sub-bosque, supressão arbórea, empilhamento/remoção do material lenhoso), seguida de destocamento e terraplanagem. O empreendedor também descreve a gestão do solo superficial (topsoil), com remoção e encaminhamento para área de armazenamento específica, visando seu aproveitamento posterior na recuperação ambiental. No mesmo contexto, poderá ocorrer decapeamento das áreas de lavra, entendido como a remoção da camada de solo/estéril superficial para viabilizar o acesso ao minério, com possibilidade de enleiramento de material nas bordas e segregação/armazenamento do topsoil.

3.5.2. Construção de infraestrutura e obras civis.

São previstas obras e estruturas necessárias à implantação das fases, incluindo intervenções associadas à infraestrutura da lavra, à implantação e adequação das estruturas de beneficiamento, com destaque para a UTM a úmido e suas obras civis e montagens eletromecânicas, no escopo da Fase 3, além das estruturas de apoio.

No componente viário, destaca-se a implantação da Nova Estrada de Acesso (Acesso 2), com 0,64 km, contemplando terraplanagem, drenagem e revestimento primário e em CBUQ, conforme o tráfego previsto.

Está prevista, ainda, a implantação de viaduto sobre a AMR-170, trecho da Estrada Real, via municipal de ligação entre a rodovia AMG-129 e o distrito de Camargos, destinado à conexão entre as áreas de lavra.

O viaduto será constituído por estrutura em concreto e tabuleiro misto, com extensão aproximada de 13 m e largura de 12 m, contemplando dispositivos de segurança e sinalização viária. Em atendimento às informações complementares, foi apresentada cópia do Termo de Aprovação nº 001/2026, emitido pela Prefeitura Municipal de Mariana, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Gestão Urbana, para implantação do viaduto rodoviário, datado de 20/03/2026.

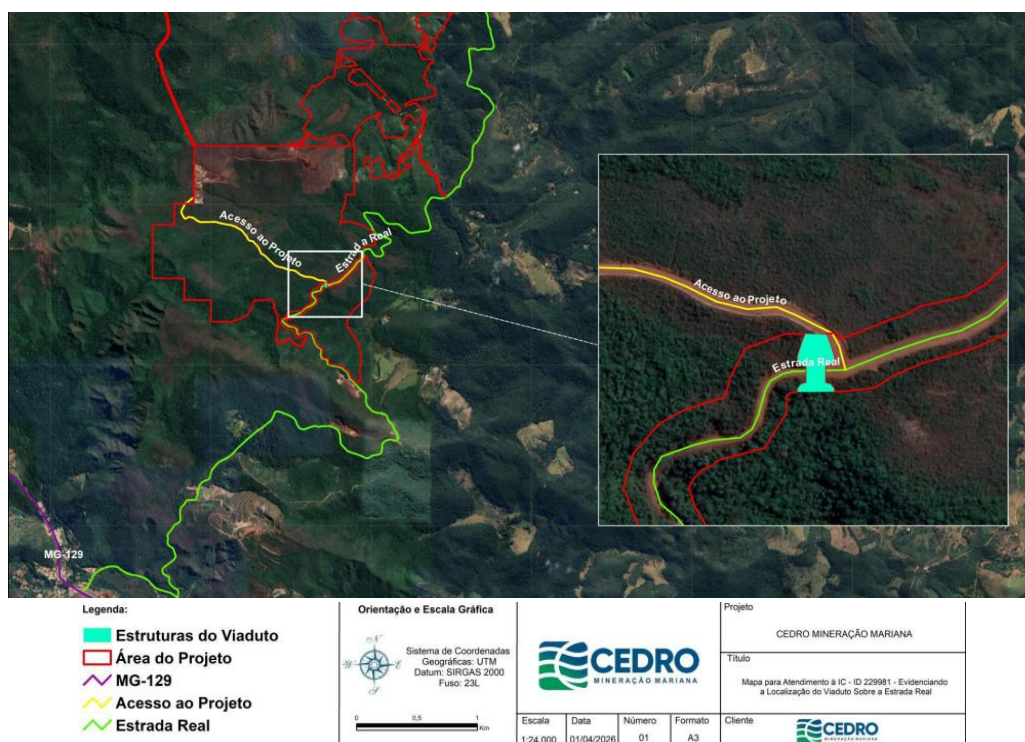


Figura 3.12: Localização do viaduto. Fonte: Informações complementares, 2026.

Adicionalmente, foi apresentado relatório técnico contendo os critérios adotados para o gerenciamento das interferências no tráfego decorrentes da implantação do viaduto na AMR-170. A estratégia prevê a execução das obras com manutenção da circulação em meia pista, controle por sistema “pare e siga” e utilização de semáforos temporários ou operadores de tráfego. Em situações excepcionais, poderá ser adotada rota alternativa pelo distrito de Bandeirantes, em caso de necessidade de interdição temporária da via. Está previsto, ainda, o monitoramento das condições de tráfego durante a execução das obras.

Quanto aos canteiros de obras, são previstas estruturas de apoio e logística para as frentes de obra, incluindo canteiro fixo para as obras da usina (Fase 3) e canteiro para a Fase 4, com edificações modulares e pátio de máquinas e equipamentos. Para a Fase 3, está prevista área aproximada de 117.100 m² (11,71 ha), enquanto o canteiro da Fase 4 ocupará aproximadamente 37.515,69 m², além de canteiros avançados em trechos específicos, como na área da adutora.

Ressalta-se que a implantação do viaduto sobre a AMR-170 deverá observar as autorizações e demais atos de regularização pertinentes junto ao Município de Mariana, no âmbito de suas competências. No presente licenciamento, são considerados os impactos ambientais



associados à implantação do empreendimento, sem prejuízo das atribuições do órgão municipal quanto à aprovação, execução e fiscalização da obra viária.

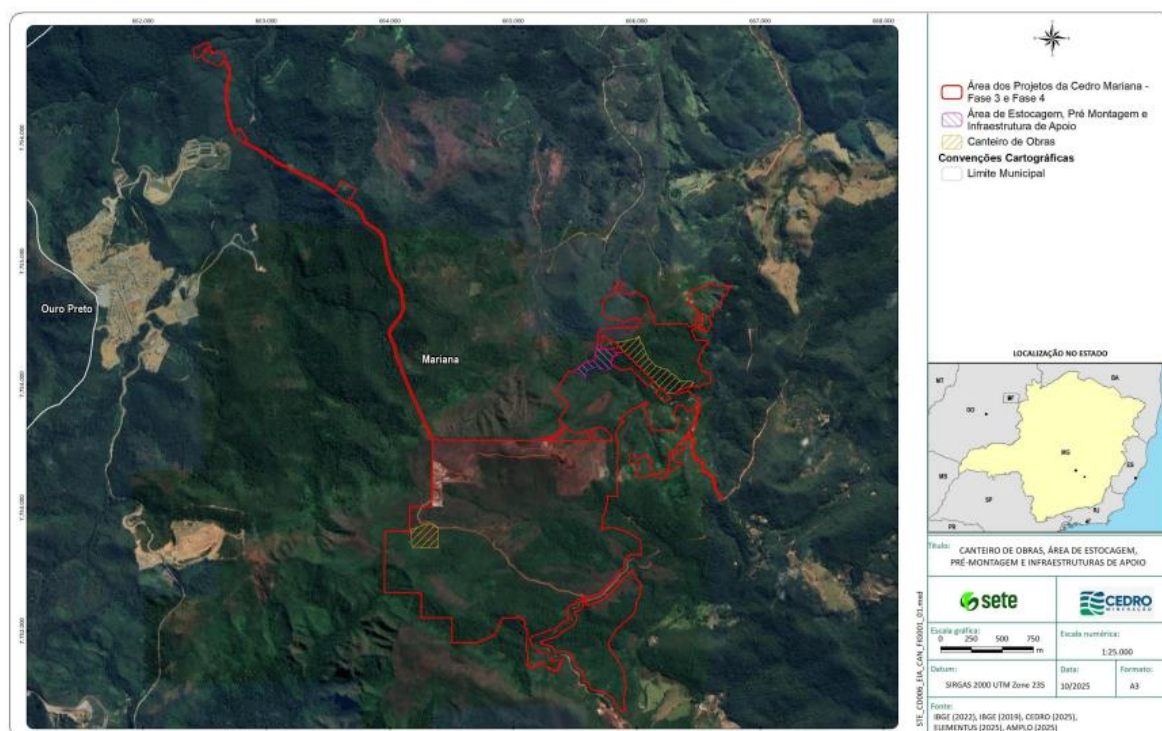


Figura 3.13: Localização dos canteiros de obras previstos para o empreendimento. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 227.

3.5.3. Sistemas temporários de controle ambiental.

Durante a implantação, são previstas medidas de controle de drenagem superficial e pluvial, com estruturas provisórias voltadas à prevenção de erosão e ao controle do transporte de sedimentos para APPs e cursos d'água, incluindo caixas de sedimentação (sumps), canais escavados e leiras de proteção, com monitoramento e manutenção (remoção de sedimentos e reforços quando necessário), e substituição progressiva por sistemas definitivos ao final das obras, quando aplicável. Para controle de emissões atmosféricas, o empreendedor indica uso de aspersão/umidificação de vias e áreas de trabalho (caminhões-pipa) para redução de poeira, além de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos visando otimizar a combustão e reduzir emissões gasosas.

Na fase de instalação está previsto o uso de banheiros químicos. Os efluentes sanitários deverão ser recolhidos periodicamente por empresa especializada e encaminhados para tratamento externo, com a emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e a obtenção dos Certificados de Destinação Final (CDF) aplicáveis.



3.5.4. Mobilização de recursos e mão de obra.

O empreendedor estima, para a Fase 3, um efetivo de até 405 trabalhadores no pico, ao longo de período concentrado (pico estimado em 4 meses), majoritariamente terceirizado por empresas subcontratadas, com diretriz de priorização de mão de obra local/regional. Para a Fase 4, é informado pico de 32 trabalhadores em período aproximado de 2 meses, também com priorização de mão de obra local. Quanto a máquinas e equipamentos, o empreendedor informa que o quantitativo pode variar conforme o ritmo e a execução das obras, sendo desmobilizado ao término da implantação; registra ainda que, para a Fase 4, não é previsto aumento do quantitativo em relação ao descrito para a Fase 3, mantendo-se referência de aproximadamente 100 máquinas e equipamentos já previstos para as atividades operacionais.

Ao término da Etapa de Implantação, o empreendedor prevê a desmobilização das instalações provisórias do canteiro e da mão de obra temporária, mantendo apenas as estruturas que permanecerão integradas à fase de operação, a exemplo de acessos operacionais e estruturas administrativas previstas para continuidade do empreendimento.

Etapas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Supressão vegetal	X	X	X															
Decapeamento	X	X	X															
Construção do Viaduto*	X																	
Preparação da mina para ampliação da lavra		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Duração estimada em 8 meses e 15 dias.
Fonte: Cedro, 2025

Figura 3.14: Cronograma previsto para a instalação. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 248.

Ressalta-se que, para fins de organização e clareza da instrução deste Parecer Único, a caracterização apresentada nesta seção possui caráter descritivo geral, sendo que as atividades passíveis de licenciamento ambiental, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, as intervenções ambientais em vegetação nativa e as intervenções em recursos hídricos e respectivas outorgas serão tratadas posteriormente neste parecer.

3.6. Fase de Operação

Conforme apresentado pelo empreendedor, a operação consolidada das Fases 3 e 4 foi planejada considerando vida útil operacional estimada em aproximadamente 18 anos, com ampliação da lavra e implantação do beneficiamento a úmido, integrada às estruturas já implantadas ou licenciadas.

3.6.1. Cronograma operacional e metas de produção



A operação é organizada em etapas temporais vinculadas à transição tecnológica do beneficiamento. Nos anos 1 a 3, a lavra concentra-se na canga (minério de alto teor), com processamento a seco em estruturas já licenciadas, na ordem de 3 Mtpa. A partir do ano 4, com o início da Fase 3 (estimado para setembro de 2027), está prevista a elevação da produção para 10 Mtpa, com aprofundamento da cava e transição para a extração de itabirito no maciço rochoso. No cenário de beneficiamento a úmido, é indicada recuperação mássica da ordem de 42,5%, com geração de produtos como concentrado, sinter feed e hematitinha.

3.6.2. Método de lavra e equipamentos

A lavra é descrita como a céu aberto, mecanizada, pelo método de bancadas sucessivas descendentes, com geometria final contemplando bancadas de 10 m e profundidade máxima de 380 m. O desmonte mecânico é indicado como prioritário e, para materiais mais compactos (canga e itabirito), prevê-se o uso de Pyroblast, tecnologia baseada em cápsulas não explosivas que promovem a fragmentação por expansão de gás, com redução de ruídos e vibrações. O uso de explosivos convencionais é indicado apenas para situações de necessidade extrema e mediante autorização prévia. A frota operacional é apresentada com referência a cerca de 100 máquinas e equipamentos, incluindo, exemplificativamente, escavadeiras e caminhões basculantes.

3.6.3. Disposição de estéril e rejeito (codisposição)

A gestão de materiais é descrita com base em plano de codisposição de estéril e rejeito filtrado. Para os anos 4 a 6, a disposição ocorrerá nas PDER Macaco Central e Nordeste; para os anos 7 a 10, é indicada a disposição na porção sul das cavas, após a respectiva exaustão e conforme a sequência operacional prevista. Para os anos 11 a 18, o planejamento de longo prazo indica a necessidade de nova estrutura de disposição, ainda em desenvolvimento. Essa estrutura futura não integra o objeto do presente licenciamento e somente poderá ser implantada após a obtenção da regularização ambiental específica aplicável.

3.6.4. Infraestrutura e utilidades de suporte

A operação contempla a Fazenda Macaco como área de implantação da UTM a úmido, com descrição de funcionamento em circuito fechado, prevendo a recirculação de água recuperada nos processos de espessamento e filtragem, visando eficiência hídrica/operacional. O suprimento hídrico é indicado por captação superficial no Rio Gualaxo do Norte (via adutora) e por captação subterrânea em poço tubular existente. O abastecimento de energia é informado como provido pela Cemig, com atendimento por meio de Subestação de Integração.

3.6.5. Mão de obra e aspectos de segurança/monitoramentos

Para a etapa operacional, é previsto efetivo de 717 trabalhadores, sendo 219 próprios e 498 terceirizados. No componente de segurança e gestão operacional, são citados programas e



instrumentos de controle, incluindo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), Plano de Atendimento à Emergência (PAE) e ações de combate a incêndios florestais. Também são indicados monitoramentos contínuos voltados à mitigação de impactos, como ruído, qualidade do ar e estabilidade geotécnica, considerando a interface com comunidades vizinhas, a exemplo de Novo Bento Rodrigues e Camargos.

3.6.6. Efluentes Líquidos

Durante a fase de operação, os efluentes sanitários oriundos de banheiros e vestiários serão tratados na estação de tratamento de efluentes (ETE), com capacidade informada de 100 m³/dia. A estrutura, atualmente implantada na mina, será realocada para a Fazenda Macaco, próxima às estruturas de apoio operacional. A água tratada será reutilizada em aspersão de vias e irrigação de áreas revegetadas, não estando previsto lançamento em curso d'água ou encaminhamento à rede pública de esgoto. A localização atual e a posição prevista para a ETE são apresentadas no Quadro 3.1.

Quadro 3.1: Localização da ETE existente e sua realocação

ETE	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000	
	Longitude (E)	Latitude (N)
Posição atual	664414.00	7753061.00
Posição de realocação	665739.00	7753708.00

Fonte: Informações complementares, 2026.

Para os efluentes oleosos, considerando o aumento previsto da frota e da demanda operacional da mina, o Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido e de Otimização das Operações da Cedro Mariana contará com quatro Sistemas Compactos de Separação de Água e Óleo (CSAO), distribuídos estrategicamente nas áreas operacionais de maior geração de efluentes oleosos. A implantação dos sistemas foi planejada para garantir eficiência no tratamento, evitar sobrecargas e atender às exigências legais e ambientais. Dentre os quatro, três são novas estruturas e uma delas é a CSAO (Oficina de Manutenção) existente. As novas CSAOs são previstas para as seguintes áreas:

- Uma CSAO para atender o Posto de Abastecimento (Capacidade de armazenamento de 200 m³ de diesel);
- Uma CSAO para atender a nova Oficina de veículos pesados projetada na área da Unidade de Tratamento de Minério - UTM;
- Uma CSAO para atender a nova Oficina avançada de manutenção projetada na área da UTM.

Os efluentes oleosos tratados na Cedro Mariana serão reutilizados na lavagem de peneiras, e a água proveniente dessa lavagem será reintroduzida no sistema CSAO para novo tratamento.

Cronograma apresentado para as fases do projeto

Fases	2022	2023	2024	2025*	2026*	2027*	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Fase 1																					
Fase 2																					
Fase 3																					
Fase 4																					

Fonte: Amplo, 2025.

*Nos três primeiros anos de produção das Fases 3 e 4, deve ser considerada a produção de 3Mt/ano, com beneficiamento à seco. Nos anos subsequentes, a produção será 10Mtpa conforme estudo realizado pela LER - CONSULTORIA E SERVIÇOS EM ENGENHARIA DE MINERAÇÃO. Ressalta-se que este quantitativo pode ser alterado de acordo com o planejamento de lavra de curto prazo

4. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES OBJETO DESTES PARECER

4.1. A-02-03-8 – Lavra a céu aberto - Minério de Ferro

Atualmente, a Cedro Mineração Mariana S.A. realiza lavra a céu aberto de minério de ferro na área vinculada ao processo ANM nº 830.061/1985, com produção de 3 Mt/ano e beneficiamento a seco, sem geração de rejeitos. O empreendedor informa que a revisão dos recursos e reservas minerais, apoiada em novos dados de sondagem geológica e no refinamento da definição dos litotipos, indicou potencial para ampliação da produção na área do direito minerário.

O projeto prevê a ampliação da capacidade de lavra para até 10 Mt/ano de ROM, com produção estimada de 4,25 Mt/ano de concentrado de minério de ferro. O planejamento de mina foi desenvolvido com base em modelo geológico e modelo de blocos elaborados a partir dos dados de sondagem, que orientaram a definição dos corpos mineralizados passíveis de aproveitamento econômico.

Conforme informado no EIA, os limites da cava final foram estabelecidos considerando o contorno do título minerário, a geometria dos taludes e as restrições geotécnicas, ambientais e de segurança aplicáveis ao empreendimento.

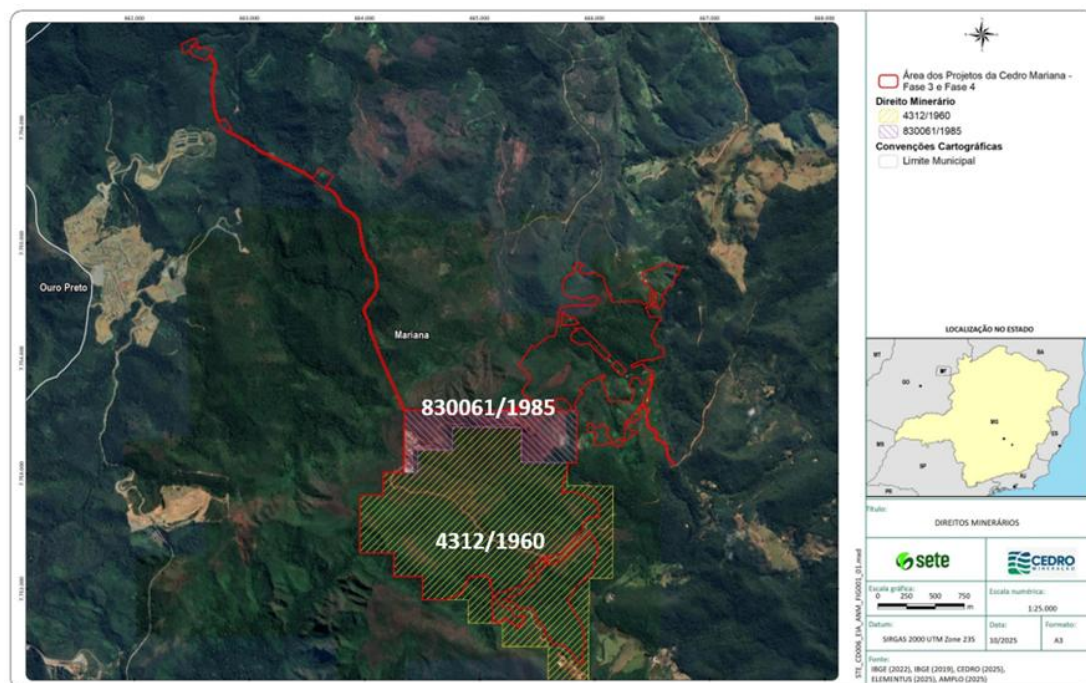


Figura 4.1: Direitos Minerários. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 36.

Considerando a lavra integrada dos direitos minerários ANM nº 830.061/1985 e ANM nº 004.312/1960, o empreendedor informa que a canga associada ao processo ANM nº 004.312/1960 será lavrada entre os anos 01 e 03. A partir do ano 04, com a implantação da Unidade de Tratamento de Minério por via úmida, a lavra em ambos os títulos passará a ocorrer predominantemente em itabirito, resultando em vida útil total estimada em aproximadamente 18 anos para a operação conjunta.

Processo ANM nº 830.061/1985	
Movimentação total de minério - ROM (Fase 3)	32.301.309 toneladas
RRR (Recursos Aprovados RAL 2022)	Recurso Medido: 27.670.762 t Recurso Indicado: 159.313.353 t Recurso Inferido: 63.697.331 t
Teor Médio Recurso Medido (RRR)	Teor de Fe 41,47% Teor de SiO ₂ 34,43% Teor de Al ₂ O ₃ 0,55 % Teor de P 0,06 %
Projeção da Produção de ROM (Fase 3)	10.000.000 t (Fase 3 - Anos 01, 02 e 03) 2.301.309 t (Fase 3 - Ano 03 / Trimestre 01)
Produtos	Concentrado: material britado e classificado, com granulometria menor que 2 mm
Vida útil da mina (Fase 3)	3 anos e 3 meses
Beneficiamento	Britagem, Classificação a seco e a úmido, concentração a úmido através de tambor magnético e filtragem
Mercado a ser atendido	Mercado interno, empresas siderúrgicas e exportações

Fonte: Cedro, 2025, citado em Amplo, 2025



Processo ANM nº 004.312/1960	
Movimentação total de minério – ROM (Fase 4)	126.163.162 toneladas
Recursos PAE	Recurso Medido: 800.000 t Recurso Indicado: 45.100.000 t Recurso Inferido: 157.700.000 t
Teor Médio Cava Operacional (PAE)	Teor de Fe 55,3% Teor de SiO ₂ 14,53% Teor de Al ₂ O ₃ 1,89 % Teor de P 0,073 %
Produtos	Granulado e Sinter feed.
Vida útil da mina (Fase 4)	15 anos
Beneficiamento	Britagem, classificação a seco e a úmido, concentração magnética, filtragem, moagem e flotação.
Mercado a ser atendido	Exportações
Movimentação total de minério – ROM (Fase 4)	126.163.162 toneladas

Fonte: PAE 4312/1960, 2022, Cedro, 2025

Figura 4.2: Quadro resumo das reservas nos direitos minerários. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 37.

Conforme apresentado, a lavra será mantida a céu aberto, com desenvolvimento preferencial nas faixas litológicas de Itabirito Compacto e Itabirito Semi-Compacto. No que se refere às operações de desmonte, será predominantemente mecânico, com emprego de escavadeiras hidráulicas de esteiras de porte médio (ex.: Caterpillar 336), realizando simultaneamente o carregamento de caminhões basculantes, com capacidade de até 58 t, para transporte do minério até a instalação de beneficiamento. Adicionalmente, prevê-se o uso de rompedor hidráulico acoplado à escavadeira para desagregação de camadas mais endurecidas, especialmente na transição entre canga e itabirito friável, bem como a realização de desmonte complementar com *Pyroblast*, quando aplicável.

O ROM extraído é encaminhado às operações de britagem e classificação granulométrica a seco, resultando no produto denominado “Concentrado”, com granulometria inferior a 2 mm, o qual é armazenado em pátios em pilhas cônicas e, posteriormente, carregado por pá mecânica em caminhões para transporte ao comprador.

O Projeto executivo de Drenagem Superficial, elaborado pela empresa Fonntes Geotécnica (2025), propõe a implantação de um sistema de dispositivos de drenagem superficial destinado a receber e conduzir as contribuições hídricas provenientes do site minerário e das bacias de contribuição associadas, abrangendo áreas de cava, planta industrial, pilhas de estéril/rejeito e demais estruturas operacionais. Os dispositivos de maior vazão (ex.: canais periféricos e descidas d’água) foram dimensionados para TR = 500 anos, conforme ABNT NBR 13.029/2017, adotando-se critério de borda livre equivalente ao acréscimo de 30% da vazão, em consonância com recomendação da CETESB (1980); já os dispositivos de menor vazão (ex.: canaletas de berma e de acesso) foram dimensionados para TR = 100 anos, visando assegurar capacidade hidráulica e segurança operacional.



Para a região da cava, os estudos hidrogeológicos estimam que o nível d'água subterrâneo se encontra entre as cotas 940 m e 840 m, situando-se acima das cotas previstas para o aprofundamento da lavra. O estudo ressalta que essa estimativa possui caráter preliminar, em razão da heterogeneidade e anisotropia do aquífero fissural. Embora a efetiva interceptação do lençol subterrâneo dependa da ocorrência de estruturas portadoras de água, os resultados indicam potencial de interceptação a partir de aproximadamente quatro anos de operação.

Para subsidiar a definição do futuro sistema de rebaixamento, foi proposta pesquisa hidrogeológica mediante bombeamento controlado e progressivo, associado ao monitoramento dos níveis d'água subterrânea e das vazões dos cursos d'água do entorno. O projeto conceitual considera inicialmente poços tubulares integrados ao sistema de canaletas e sumps da cava, permitindo o refinamento da configuração e das vazões de bombeamento a partir da resposta observada do sistema hidrogeológico.

A solicitação de outorga para pesquisa hidrogeológica foi analisada pelo IGAM por meio do Parecer Técnico IGAM/URGA CM/OUTORGA nº 91/2025 e posteriormente deferida mediante a Portaria de Outorga nº 13.01.0040770.2026, publicada em 18/08/2026, com validade até 18/08/2028. A pesquisa foi dimensionada para vazão de até 100 m³/h, em regime de até 24 horas diárias, conforme parâmetros analisados no referido Parecer Técnico. Essa vazão corresponde à etapa de pesquisa e não constitui o dimensionamento definitivo do sistema de rebaixamento da cava.

Ressalta-se que a Nota Técnica nº 3/IGAM/GERUR/2020, em seu item 5, estabelece os procedimentos para conversão de portarias de outorga para pesquisa hidrogeológica em portarias de bombeamento, dispondo que tal conversão deverá ocorrer mediante análise técnica de solicitação de renovação cumulada com pedido de retificação do modo de uso.

Nesse contexto, será condicionada neste Parecer Único a obrigação de o empreendedor, previamente ao término da vigência da Portaria de Outorga para Pesquisa Hidrogeológica, protocolar junto ao órgão gestor de recursos hídricos o pedido de renovação da referida portaria, cumulativamente ao pedido de retificação do modo de uso, visando sua conversão para outorga de bombeamento, caso a necessidade de rebaixamento do nível d'água subterrâneo seja confirmada pelos estudos realizados.

Conforme apresentado nos estudos, a avaliação da estabilidade da cava foi baseada em dados de sondagens geológicas e informações topográficas utilizadas na elaboração do modelo geológico-geotécnico. As análises foram realizadas por meio do método de equilíbrio limite em duas seções consideradas críticas e representativas: a Seção A-A', correspondente à condição de maior altura de talude desconfinado, e a Seção B-B', associada a potenciais mecanismos de ruptura condicionados por descontinuidades do maciço. Os resultados



indicaram fatores de segurança compatíveis com os critérios adotados no estudo, concluindo-se pela estabilidade da cava nas condições avaliadas, incluindo os taludes entre bermas.

Informações	Cava
Inclinação dos Taludes (m)	1V:1H (45°)
Largura das Bermas (m)	7
Altura de Bancos (m)	10
Inclinação de Banca (m)	1V:1,7H (30,5°)
Elevação Mínima (m)	702,00
Elevação Máxima (m)	1112,00
Área de ocupação (m²)	2.934.608
Área de ocupação (ha)	293,5

Fonte: Cedro, 2025, citado em Amplo, 2025

Fonte: FONTES, 2025.

Figura 4.3: Características geométricas da cava. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 261.

O estudo ressalta, entretanto, que a geometria conceitual analisada apresenta talude global íngreme, com fatores de segurança próximos ao patamar de 1,3, recomendando que a aceitabilidade dessa configuração seja definida a partir de Análise de Risco da Cava. Ademais, recomenda a elaboração de modelo geomecânico e a realização de análises probabilísticas e cinemáticas, bem como o aprofundamento da avaliação no talude indicado como de menor fator de segurança. Dessa forma, registra-se que o empreendedor deverá observar e incorporar tais recomendações no projeto executivo e no plano de acompanhamento geotécnico, conforme recomendação de seus responsáveis técnicos.

O material lavrado será carregado por escavadeira hidráulica e transportado até a UTM por caminhões basculantes 8x4, com capacidade de 58 t. A Cedro informa que está em fase de testes com caminhões movidos a gás natural e de maior capacidade de carga, com possibilidade de incorporação definitiva à operação, condicionada à comprovação de viabilidade técnica e econômica.

PLANO DE LAVRA			
Período	Minério - ROM (t)	Recuperação Mássica	Estéril/Rejeito (t)
Ano 1	3.000.000	100%	0
Ano 2	3.000.000	100%	0
Ano 3	3.000.000	100%	0
Ano 4	10.000.000	42,50%	6.204.043
Ano 5	10.000.000	42,50%	5.839.284
Ano 6	10.000.000	42,50%	5.758.438
Ano 7	10.000.000	42,50%	5.752.109
Ano 8	10.000.000	42,50%	11.750.000
Ano 9 até Ano 18	10.000.000 por ano	42,50%	11.750.000

Fonte: Cedro, 2025, citado em Amplo, 2025

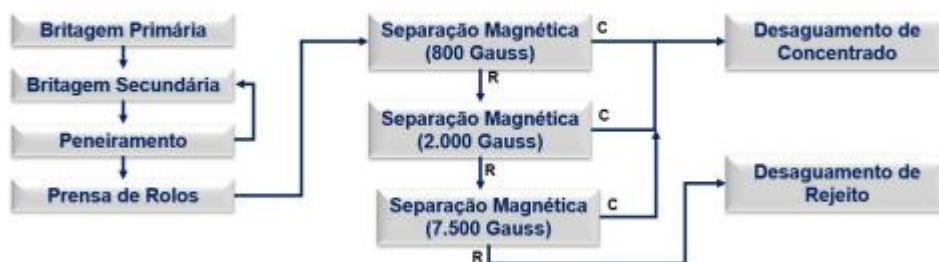
Figura 4.4: Plano de Lavra. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 278 e 279.



4.2. A-05-02-0 - Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido

Está prevista a implantação de Unidade de Tratamento de Minério (UTM) a úmido para beneficiamento de minério de ferro, com capacidade instalada de 10 Mt/ano. A UTM é descrita como do tipo fixa, concebida para operação contínua e integrada às demais estruturas da planta industrial. De forma geral, o arranjo de processo é composto por britagem, peneiramento, redução granulométrica em prensa de rolos (HPGR), separação magnética em três estágios e desaguamento do concentrado e do rejeito.

Concentração em 2 mm



Fonte: Cedro, 2025, citado em Amplo, 2025

Em linhas gerais, o minério bruto (ROM) será recebido e encaminhado às etapas de britagem e peneiramento, seguindo para a prensa de rolos e, posteriormente, para o circuito de beneficiamento a úmido. Nesta etapa, será adicionada água para formação da polpa, que seguirá para a separação magnética em estágios sucessivos, visando à recuperação do minério de ferro. O concentrado obtido será encaminhado ao espessamento e à filtragem, resultando no produto final, *Sinter Feed*, destinado à comercialização.

O rejeito gerado no processo será encaminhado ao espessamento e posterior filtragem, sendo o material filtrado destinado às pilhas de codisposição de estéril e rejeito previstas no empreendimento. A água recuperada nas etapas de espessamento e filtragem será recirculada para a planta, contribuindo para a redução do consumo de água nova e da geração de efluentes.

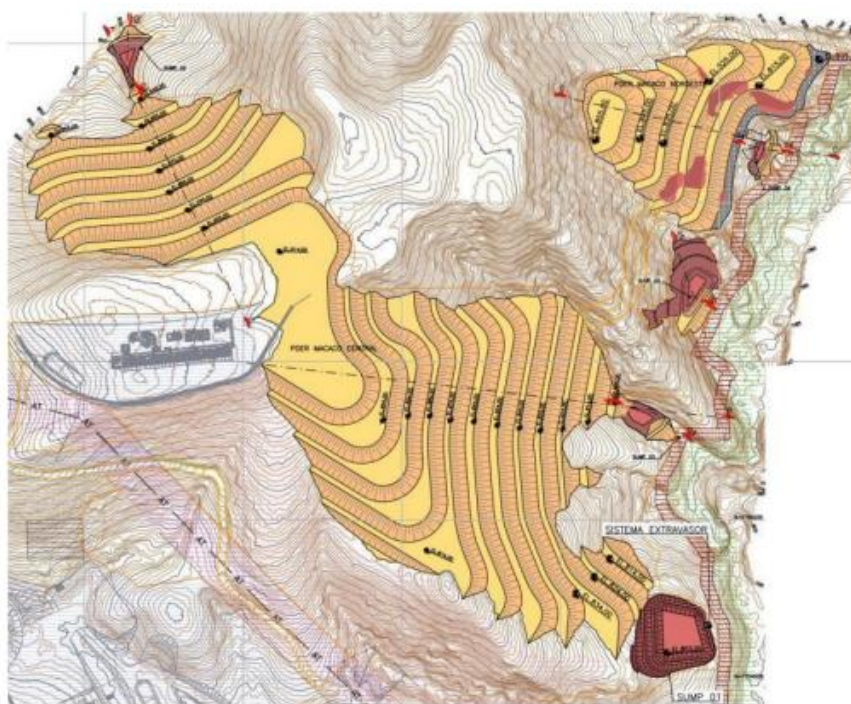
A UTM contará, ainda, com sistemas de contenção de finos e estruturas de controle e recirculação de água, além de procedimentos de amostragem e controle da qualidade do minério e dos produtos gerados.

4.3. A-05-04-7 - Pilha de rejeito/estéril – Minério de ferro



Conforme descrito no estudo, na Fase 2, as atividades de lavra associadas ao beneficiamento a seco não geram rejeitos. O estudo também informa que, por se tratar de jazida aflorante, o estéril é gerado em quantidade mínima nos primeiros anos de lavra.

O avanço da lavra na poligonal vinculada ao processo ANM nº 830.061/1985 permitirá o acesso a minério de menor teor, o que, segundo o estudo, demandará uma rota de processo com duas unidades a úmido (Britagem e Classificação; Concentração e Filtragem). O beneficiamento desse minério gerará rejeito, cuja destinação prevista consiste em empilhamento em co-disposição com o estéril, em área adjacente à poligonal de lavra, denominada Fazenda Macaco. O estudo informa que o empilhamento ocorrerá com setorização de rejeito e estéril, com capacidade total de armazenamento de 2.898.017,9 m³, distribuída em duas áreas definidas conforme apresentado na figura abaixo.



Fonte: Cedro, 2025, citado em Amplo, 2025

Figura 4.5: PDER Macaco Central e PDER Nordeste. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 59.

No que se refere aos parâmetros geométricos/geotécnicos adotados para as pilhas, o estudo apresenta: altura de bancada de 10 m, berma mínima de 10 m, ângulo de face de 26,565° (2:1), largura de acessos de 10 m e inclinação máxima dos acessos de 10%.



Informações PDER Central	
Volume de Material Disposto (m ³)	2.653.723,40
Área de Proteção da Pilha (ha)	20,50
Área de dispositivos de contenção de sedimentos (ha)	1,88
Área de acessos/ Dispositivos de drenagem pluvial (ha)	4,86
Área útil da PDER CENTRAL (ha)	27,24
Elevação Mínima (m)	794,30 (Face Leste) / 838,99 (Face Oeste)
Elevação Máxima (m)	914,00
Altura Máxima da Pilha (m)	119,70
Altura entre Bermas (m)	10,00
Inclinação dos Taludes (m)	1V:2H
Ângulo de Face dos Taludes	27º
Ângulo Geral da Seção Principal	18,72º (Face Leste) / 10,00º (Face Oeste)
Largura das Bermas (m)	7,00 e 10,00 (Face Leste) / 10,00 (Face Oeste)

Fonte: Cedro, 2025, citado em Ampla, 2025

Informações PDER Nordeste	
Volume de Material Disposto (m ³)	244.294,50
Área de Proteção da Pilha (ha)	4,26
Área de dispositivos de contenção de sedimentos (ha)	0,80
Área de acessos/ Dispositivos de drenagem pluvial (ha)	1,45
Área útil da PDER NORDESTE (ha)	6,51
Elevação Mínima (m)	788,60
Elevação Máxima (m)	855,00
Altura Máxima da Pilha (m)	66,40
Altura entre Bermas (m)	10,00
Inclinação dos Taludes (m)	1V:2H 1V:1,5H (Dique de Partida)
Ângulo de Face dos Taludes	27º
Ângulo Geral da Seção Principal	19,87º
Largura das Bermas (m)	10,00

Fonte: Cedro, 2025, citado em Ampla, 2025

Figura 4.6: Características geométricas das PDERs. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pág. 60.

Conforme informado no estudo, o Plano Diretor de Drenagem Superficial do empreendimento, considerando a implantação da Fase 3, foi elaborado pela FONNTES Geotécnica (2025), com proposição de dispositivos de drenagem para receber as contribuições de todo o site e respectivas bacias de contribuição, incluindo as pilhas de estéril/rejeito. Para os dispositivos destinados à drenagem de maiores vazões (ex.: canais periféricos e descidas d'água), o dimensionamento considerou período de retorno (TR) de 500 anos, conforme ABNT NBR 13.029/2017, adotando-se borda livre equivalente ao acréscimo de 30% da vazão, conforme recomendação CETESB (1980). Já os dispositivos associados a menores vazões (ex.: canaletas de berma e canaletas de acesso) foram dimensionados para TR de 100 anos. O estudo também registra que as nascentes na região das PDER's serão conduzidas por meio de drenos de fundo.



Especificamente para o sistema de drenagem superficial das PDER's Nordeste e Central, o estudo destaca a implantação de canaletas de berma, com revestimento em solo laterítico (ou material de comportamento similar), destinadas à coleta do escoamento incidente sobre as pilhas, bem como a implantação de canais periféricos no contato entre as PDER's e o terreno natural. Para fins de cálculo, foram adotados os parâmetros de projeto: declividade longitudinal nas bermas de 0,5%, largura de berma de 10 m e altura de talude de 10 m.

Como estruturas de contenção de sedimentos, o estudo informa o projeto de três (3) *sumps* para a PDER Central e dois (2) *sumps* para a PDER Nordeste. Para assegurar a segurança hidráulica e permitir o trânsito de cheias, é prevista a implantação de estruturas de vertimento nos *sumps*, de modo a possibilitar o extravasamento dos excedentes de água.

4.4. A-05-06-2 - Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção

Conforme Relatório Técnico elaborado pela FONNTES GEOTÉCNICA para a Cedro Mineração Mariana S.A., está prevista a disposição de estéril e rejeitos em duas cavas exauridas, denominadas Cava 1 e Cava 2, como solução para atendimento das operações entre os anos 7 e 10 do empreendimento, observadas as restrições ambientais, normativas e físicas da área.

Para a Cava 1, foi projetada solução de disposição compartilhada de estéril e rejeito, com preenchimento inicial do fundo com rejeito espessado e compactado hidraulicamente, seguido da disposição de estéril e, posteriormente, do empilhamento ascendente dos materiais. A estrutura contará com sistema de drenagem interna destinado ao controle da percolação e da saturação do rejeito, tendo sido submetida a análises de estabilidade.

Para a Cava 2, está previsto o preenchimento confinado com rejeito espessado disposto hidraulicamente e estéril proveniente da lavra, sem formação de taludes desconfinados de rejeito ou estrutura de empilhamento. Em razão das características confinadas da solução, o estudo não prevê sistema de drenagem interna ou análises de estabilidade do maciço.

De modo geral, a disposição em cava busca aproveitar áreas já mineradas, reduzindo a necessidade de novas áreas para disposição de estéril e rejeitos. A solução deverá observar os critérios de controle hidráulico, estabilidade geotécnica e drenagem estabelecidos nos estudos e projetos pertinentes.



Figura 4.7: Localização das áreas de disposição em cava. Fonte: Informações Complementares, 2026.

O sistema de drenagem das cavas foi dimensionado com base em estudos hidrológicos, hidráulicos e hidrossedimentológicos, contemplando canais periféricos, descidas d'água, canaletas e demais dispositivos para condução das águas pluviais, além de estruturas para controle de sedimentos. Para o dimensionamento, foram adotados tempos de retorno de 500 anos para os canais periféricos e descidas d'água e de 100 anos para os demais dispositivos, com majoração de 30% nas vazões de projeto. Está prevista, ainda, a utilização de *sump* para retenção de sedimentos, com manutenção semestral, e canaleta de platô na Cava 2 para direcionamento da drenagem superficial após a regularização da área.

Considerando os potenciais impactos associados à disposição em cava, deverá ser assegurada a manutenção e o monitoramento das estruturas de drenagem e controle de sedimentos, com inspeções periódicas e adoção de medidas corretivas quando identificadas obstruções, erosões, acúmulo de sedimentos ou outras deficiências que possam comprometer seu funcionamento.

Recomenda-se, ainda, o acompanhamento da qualidade das águas superficiais e do transporte de sedimentos nas áreas de influência das cavas, de forma a verificar a efetividade das medidas de controle e prevenir processos erosivos, assoreamento, carreamento de finos e extravasamentos.



4.5. A-05-05-3 - Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários

O estudo prevê a implantação de nova estrada de acesso exclusivo à Fazenda Macaco, com extensão de 0,64 km, iniciando-se no entroncamento com a rodovia municipal que liga a MG-129 ao distrito de Camargos e desenvolvendo-se em limites externos à propriedade do empreendedor.

O projeto foi elaborado considerando as características do relevo montanhoso da região, com velocidade diretriz de 40 km/h, rampas de até 15%, largura total de 9,40 m e faixa de domínio preliminar de 12 m. O traçado apresenta configuração sinuosa, condicionada pela topografia local.

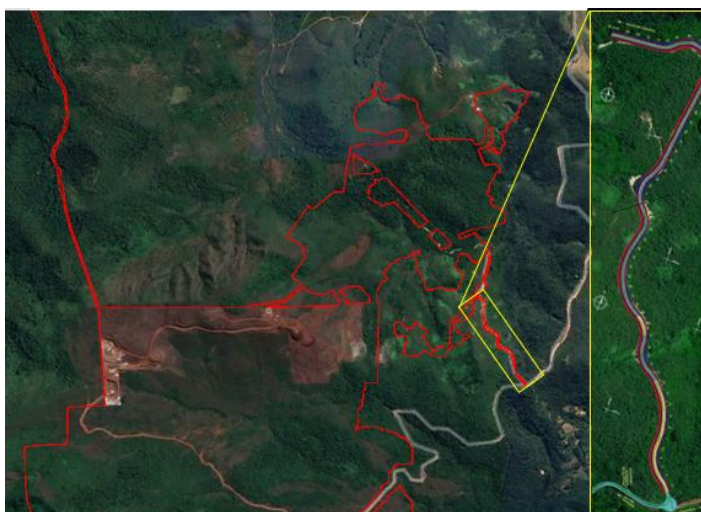


Figura 4.8: Localização e projeto da estrada. Fonte: Adaptado de STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL1, pp. 220 e 221.

Quanto à pavimentação, estão previstos revestimento primário e CBUQ, conforme as condições de tráfego nas diferentes fases do empreendimento. Durante a implantação, estima-se movimentação média de 39 veículos/dia, totalizando 78 viagens/dia, para transporte de insumos, materiais, equipamentos e trabalhadores.

O projeto de drenagem da via foi detalhado em atendimento às informações complementares. Deverá ser assegurada a manutenção da estrada, com inspeções periódicas dos dispositivos de drenagem e contenção, incluindo canaletas, sarjetas, bueiros e estruturas de retenção de sedimentos, bem como o controle de processos erosivos, estabilidade dos taludes e carreamento de sedimentos, com adoção das medidas corretivas necessárias.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 47 de 267
---	--	--

4.6. F-06-01-7 - Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação

Está prevista a ampliação do posto de abastecimento em 185 m³, totalizando 200 m³, conforme projeto executivo apresentado. A área de abastecimento contará com piso impermeabilizado e sistema de drenagem de efluentes oleosos por canaletas, direcionados à Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO). As águas pluviais da cobertura e da área de armazenamento serão direcionadas a sistema de sedimentação e, posteriormente, a reservatório para reaproveitamento.

Para armazenamento de combustíveis, está prevista a implantação de SAAC com quatro tanques de 50.000 L, instalados em bacia de contenção com capacidade de 450 m³, além de dispositivos de segurança e controle de vazamentos.

O posto existente possui AVCB válido até 15/12/2027, devendo ser apresentado novo AVCB contemplando a estrutura ampliada previamente ao início de sua operação.

O estudo informa que o efluente oleoso, após tratamento na CSAO, será encaminhado a tanque australiano para armazenamento e posterior uso industrial. A caracterização hidrogeológica local indicou subsolo argilo-arenoso, sem ocorrência de nível d'água até 8 m de profundidade na sondagem realizada.

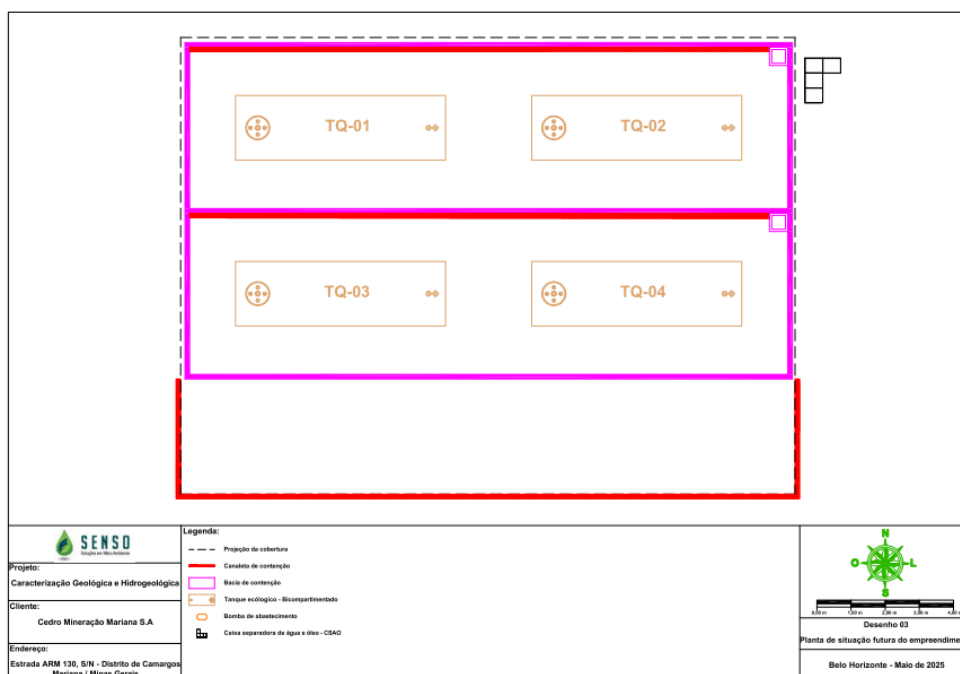


Figura 4.9: Planta de situação futura do Posto de Combustível. Fonte: Vol. 1, Anexo 5.

A situação do posto de abastecimento do empreendimento, conforme disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 50/2001 e na Resolução CONAMA nº 273/2000, foi apresentada no EIA - Volume I.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. Áreas de Estudo

5.1.1. Meio Físico e Meio Biótico

A delimitação das áreas de estudo dos meios físico e biótico das Fases 3 e 4 foi definida com base nos potenciais efeitos das intervenções previstas sobre o relevo, a drenagem superficial, as surgências e o comportamento hidrogeológico local.

O primeiro critério considerou a área de ampliação e as infraestruturas necessárias às Fases 3 e 4, incluindo a Fazenda Macaco, destinada à realocação de estruturas operacionais e administrativas e à disposição de estéril e rejeitos, além das intervenções de suporte hídrico e logístico, como a adutora de 5.440 m para captação no rio Gualaxo do Norte e as melhorias no Acesso 2.

O segundo critério contemplou as áreas potencialmente afetadas pela dinâmica das águas pluviais e pela maior suscetibilidade a processos erosivos decorrentes da supressão de vegetação e das alterações topográficas, considerando os sistemas de drenagem projetados,



os *sumps* e a possibilidade de extravasamento e direcionamento do escoamento para as drenagens naturais, com destaque para os córregos Camargos, do Melo e Tambor.

O terceiro critério considerou os potenciais impactos sobre surgências, drenagens naturais e águas subterrâneas, incluindo o rebaixamento do nível d'água previsto a partir do quarto ano, correspondente à Fase 4, conforme as simulações hidrogeológicas realizadas.

De forma conservadora, considerando a conectividade entre as drenagens locais e a rede hidrográfica regional, foi adotada como área de estudo para os impactos relacionados às águas pluviais, às alterações de drenagens naturais e ao rebaixamento do nível d'água subterrânea a sub-bacia hidrográfica do rio Piranga.

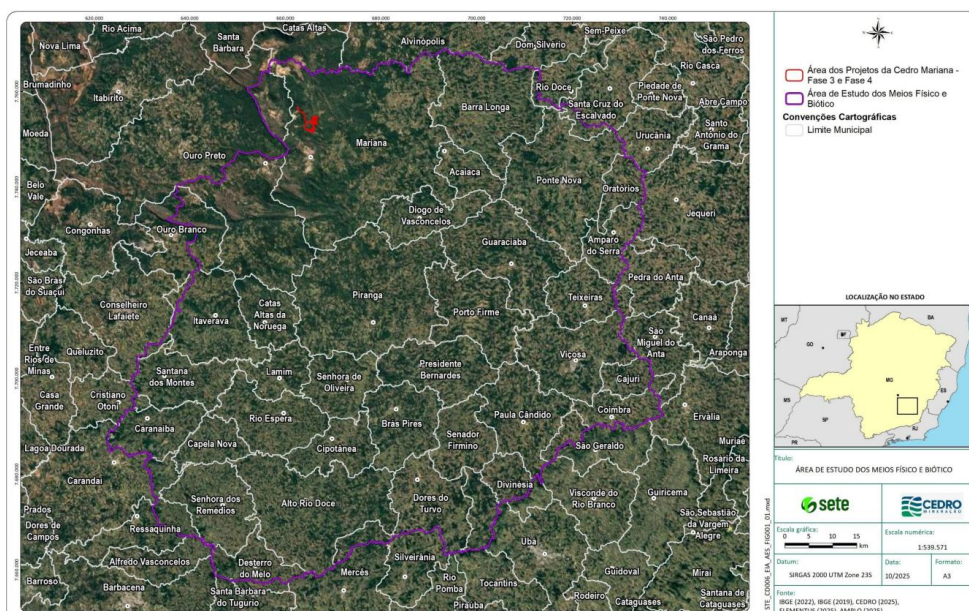


Figura 5.1: Área de estudo do Meio Físico e do Meio Biótico. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL2, pag. 27.

5.1.2. Meio Socioeconômico

Para a caracterização do meio socioeconômico, foi adotado recorte territorial contemplando os municípios de Mariana e Ouro Preto. Além do município de instalação do empreendimento, considerou-se Ouro Preto em função da proximidade da área do projeto com o limite municipal, da integração territorial existente entre as sedes urbanas e da influência da atividade minerária na dinâmica socioeconômica regional.

Fonte: IBGE, 2025. (Amplo, 2025).

Localidade	Município	Distrito	Distância aproximada da ADA (km)
Núcleo Urbano do Distrito de Camargos	Mariana	Camargos	4
Novo Bento Rodrigues	Mariana	Camargos	2,7
Bairro Morro Santana	Mariana	Sede	3,0
Núcleo Urbano do Distrito de Bandeirantes	Mariana	Núcleo Urbano do Distrito de Bandeirantes	5,0
Núcleo urbano do Distrito de Antônio Pereira	Ouro Preto	Antônio Pereira	5,7

Figura 5.2: Comunidades circundantes ao empreendimento. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL2, pág. 29.

Em escala local, foram consideradas as comunidades potencialmente relacionadas ao empreendimento, com base na proximidade da área do projeto, na utilização compartilhada de vias e na inserção territorial das localidades. Foram contemplados o Bairro Morro Santana, o Núcleo Urbano do Distrito de Camargos, Novo Bento Rodrigues e o Núcleo Urbano do Distrito de Bandeirantes, em Mariana, além do Núcleo Urbano do Distrito de Antônio Pereira, em Ouro Preto.

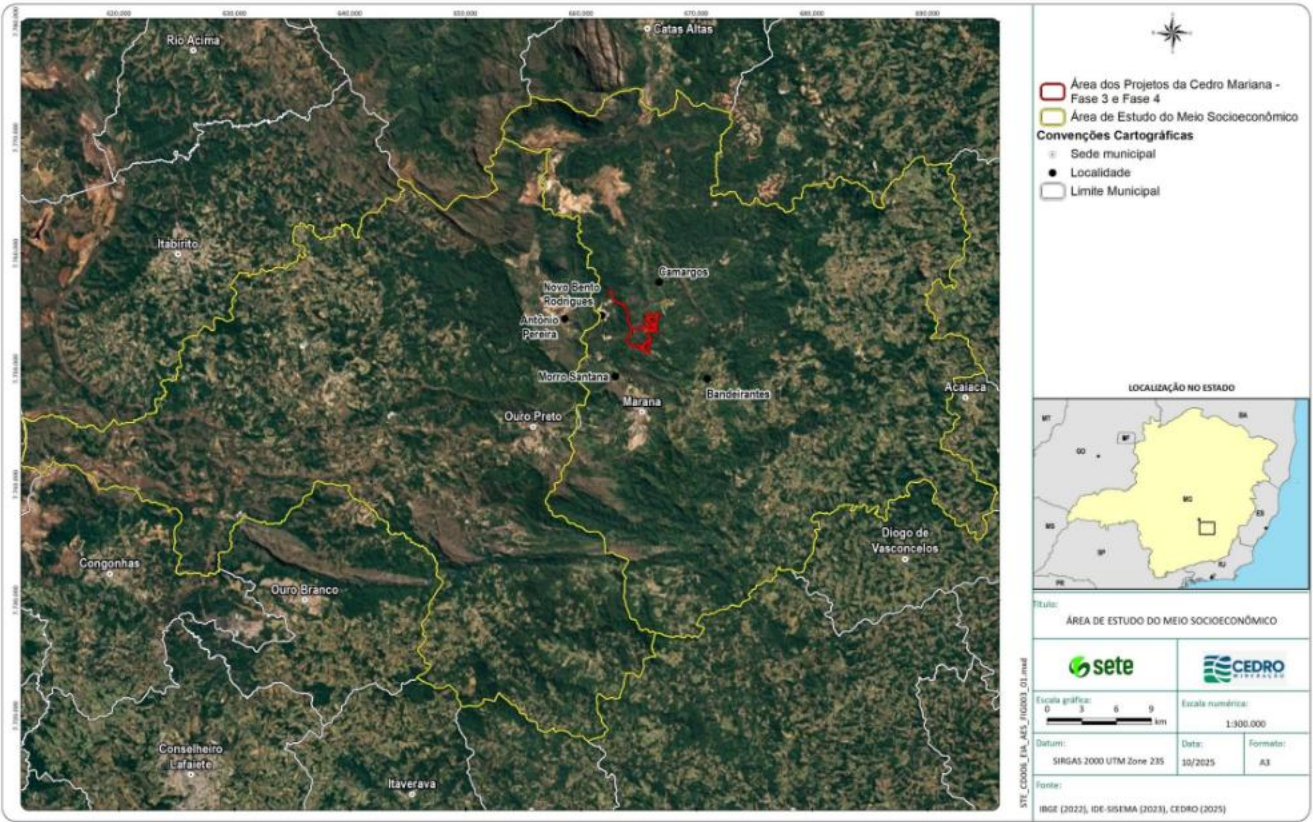


Figura 5.3: Área de estudo do Meio Socioeconômico. Fonte: STE-CD006-EIA-INT-TXT001-F1-VOL2. pág. 30.

5.2. Meio Físico

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde
Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293



5.2.1. Geologia, geotecnia, pedologia, geomorfologia

O empreendimento insere-se na borda sudeste do Quadrilátero Ferrífero, província mineral de referência internacional associada, sobretudo, à ocorrência de jazidas de minério de ferro e ouro. Trata-se de unidade com área aproximada de 7.000 km², composta por arcabouço Pré-Cambriano no contexto geotectônico da Província São Francisco, na margem sul do cráton homônimo. O entendimento desse arcabouço regional fornece subsídios técnicos relevantes para a análise ambiental e geotécnica do projeto, uma vez que a organização e a natureza composicional das rochas condicionam padrões de fraturamento, anisotropias estruturais, comportamentos de alteração intempérica e erodibilidade, com reflexos na estabilidade de blocos e taludes e na suscetibilidade a processos de dinâmica superficial.

No contexto regional, o enquadramento estratigráfico e estrutural mostra que o projeto situa-se na megaestrutura do Sinclinal Santa Rita, com predomínio de unidades do Supergrupo Minas, sobrepostas às rochas do Supergrupo Rio das Velhas por contatos erosivos e angulares. O Quadrilátero Ferrífero é composto por embasamento cristalino de idade arqueana, sobre o qual se dispõem sequências supracrustais e metassedimentares, destacando-se os supergrupos Rio das Velhas, Minas e Estrada Real.

No entorno da ADA, são discriminadas as unidades litostratigráficas principais, com destaque para ocorrências de complexos metamórficos e para os grupos do Supergrupo Rio das Velhas (Nova Lima e Maquiné) e do Supergrupo Minas (Caraça, Itabira, Piracicaba, Sabará e Itacolomi). Do ponto de vista estrutural, a região é caracterizada por rochas supracrustais polideformadas e metamorfizadas em baixo a médio grau, organizadas em múltiplas gerações de dobras e falhas, associadas a eventos tectônicos Transamazônico e Brasileiro, com destaque para sistemas de nappes e para a geometria assimétrica do Sinclinal Santa Rita, bem como para fases de deformação que resultam em dobras, falhas direcionais conjugadas, falhas reversas, sistemas de veios e reativações estruturais descritas para o Quadrilátero Ferrífero.

5.2.2. Ruído Ambiental e Vibração

O diagnóstico de ruído ambiental e vibração apresentado no EIA caracterizou as condições atuais da área de influência do empreendimento, estabelecendo a referência para avaliação dos impactos do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4).

Foram realizadas medições nos pontos RV-01, RV-02, RV-03 e RV-04, próximos a receptores potencialmente sensíveis no entorno da ADA. O monitoramento de ruído contemplou os períodos diurno e noturno, a avaliação do som residual e o registro da variação temporal do nível equivalente de pressão sonora (LAeq). Também foram realizadas medições de vibração ambiental.



Segundo o estudo, as condições acústicas da área são influenciadas pelas atividades minerárias e industriais existentes, pelo tráfego nas vias locais e por sons característicos de áreas rurais e periurbanas. A topografia local também interfere na propagação sonora, favorecendo a atenuação do ruído em determinadas direções.

No âmbito da caracterização local, foram registradas situações pontuais em que os níveis sonoros superaram os valores de referência em alguns receptores, incluindo Novo Bento Rodrigues, área rural de Mariana e o receptor isolado Restaurante Fazenda da Palha. Conforme o EIA, essas ocorrências foram associadas predominantemente ao ruído residual existente, sem atribuição direta ao empreendimento. Os resultados constituem, portanto, linha de base para comparação com as fases subsequentes.

5.2.3. Qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar teve como objetivo estabelecer o cenário atmosférico de referência da área de influência do empreendimento, considerando dados históricos de monitoramento, informações meteorológicas e as principais fontes emissoras existentes em Mariana e entorno. Para a caracterização regional, foram utilizados dados de estações de monitoramento da FEAM e de campanhas anteriormente realizadas na região, contemplando os parâmetros PTS, MP10 e MP2,5.

Os resultados indicaram que as concentrações máximas de 24 horas e as médias anuais permaneceram, de forma geral, abaixo dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506/2024 e pela DN COPAM nº 248/2023, com predominância de índices de qualidade do ar classificados em faixas adequadas. Também foi identificada influência sazonal sobre as concentrações de material particulado, especialmente durante o período seco, em razão da redução da precipitação e da umidade relativa do ar e do consequente favorecimento da ressuspensão de partículas.

O diagnóstico regional reconhece, ainda, a influência de fontes já existentes, principalmente atividades minerárias, tráfego rodoviário e queimadas registradas em Mariana e Ouro Preto. O levantamento das ocorrências de queimadas entre 2023 e 2025 demonstra que esses eventos também interferem nas concentrações de material particulado, sobretudo nos períodos de estiagem, devendo ser considerados na interpretação dos resultados de monitoramento.

Para a caracterização local, foram avaliados pontos de monitoramento próximos à ADA e às comunidades potencialmente receptoras, com destaque para Morro Santana, Camargos e Novo Bento Rodrigues. Os resultados apresentaram comportamento semelhante ao observado regionalmente, com predominância de concentrações de PTS, MP10 e MP2,5 inferiores aos padrões aplicáveis e sem ocorrência de extrapolações sistemáticas dos limites estabelecidos.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 53 de 267
---	--	--

O material particulado foi identificado como o principal poluente atmosférico de interesse para o empreendimento, considerando as características das atividades minerárias previstas, especialmente o tráfego de veículos em vias não pavimentadas, a movimentação de solo e estéril e a existência de superfícies expostas sujeitas à ação dos ventos. Nesse contexto, os dados apresentados caracterizam as condições atuais da qualidade do ar na área de influência e constituem referência para avaliação dos impactos decorrentes da implantação e operação do projeto.

Assim, considera-se que o diagnóstico apresentado permite caracterizar adequadamente as condições atmosféricas regionais e locais e estabelecer a linha de base necessária à avaliação e ao acompanhamento dos impactos associados à qualidade do ar.

5.2.4. Clima

O empreendimento está inserido em clima tropical de altitude, classificado predominantemente como Cwa, com verão quente e chuvoso e inverno seco e frio. A precipitação média anual varia entre aproximadamente 1.400 mm e 1.700 mm, concentrando-se principalmente entre os meses de novembro e março, enquanto o período seco ocorre entre maio e setembro. As temperaturas médias anuais situam-se em torno de 19,7 °C, com menores valores registrados no inverno. O balanço hídrico indica ocorrência de excedente hídrico entre dezembro e março e déficit entre maio e setembro, acompanhando a sazonalidade característica da região.

A dinâmica climática regional é influenciada principalmente pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), pelas frentes frias associadas ao Anticiclone Polar Móvel (APM) e pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), responsável pelos maiores índices pluviométricos no verão. Os ventos predominantes apresentam direção entre leste e nordeste, com velocidades médias baixas a moderadas.

Considerando as características climáticas da área e as intervenções previstas, verifica-se que os principais aspectos de relevância ambiental associam-se à ocorrência de chuvas intensas, com potencial de influenciar processos erosivos, o carreamento de sedimentos e o desempenho das estruturas de controle ambiental. Nesse contexto, a adoção e manutenção de medidas de adaptação climática, especialmente aquelas relacionadas à drenagem pluvial, ao controle de processos erosivos e à gestão de riscos associados a eventos hidrometeorológicos extremos, constituem ações relevantes para o aumento da resiliência operacional e ambiental do empreendimento frente aos cenários de variabilidade climática.

5.2.5. Recursos Hídricos

Recursos Hídricos Superficiais



No contexto regional, o projeto em análise localiza-se na Circunscrição Hidrográfica DO1, correspondente à Bacia Hidrográfica do Rio Piranga, unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos inserida na Bacia Federal do Rio Doce. O nível de base regional é representado pelo Rio do Carmo, um dos principais formadores do Rio Piranga, que atua como exutório final de toda a rede de drenagem superficial incidente sobre a área de estudo.

A região onde se insere o empreendimento caracteriza-se por relevo acidentado e por um histórico consolidado de atividades minerárias, fatores que conferem complexidade à dinâmica hidrológica local. Nesse contexto, a gestão das águas superficiais assume importância estratégica, sendo fundamental para a manutenção do equilíbrio hídrico da Bacia do Rio Doce, bem como para a sustentabilidade dos usos múltiplos e dos ecossistemas aquáticos a ela associados.

No contexto local, a Área de Influência Direta (AID) e da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento abrange um conjunto de sub-bacias hidrográficas que contribuem diretamente para a dinâmica hídrica local.

A sub-bacia do Córrego do Melo constitui a unidade de maior expressão territorial incidente sobre a ADA. Seu principal formador é o Córrego do Tambor, curso d'água perene que apresenta aproximadamente 30% de sua extensão total inserida diretamente nos limites do projeto, configurando-se como o sistema hídrico de maior interface com as intervenções planejadas.

A sub-bacia do Córrego Camargo possui parte significativa de suas cabeceiras no trecho nordeste da ADA, caracterizando-se como área de contribuição direta para a drenagem superficial que escoar em direção ao Rio Gualaxo do Norte.

Complementam o cenário hidrográfico local as sub-bacias dos Córrego Vermelho e Córrego Lavoura, situadas na porção norte e noroeste da área de estudo, bem como a sub-bacia do Córrego da Canela, que tem como afluente direto o Córrego Taquara Queimada, localizado na porção sudoeste da ADA. Essas drenagens, embora de menor porte, desempenham papel relevante na manutenção da rede de drenagem superficial e na recarga dos cursos d'água receptores.

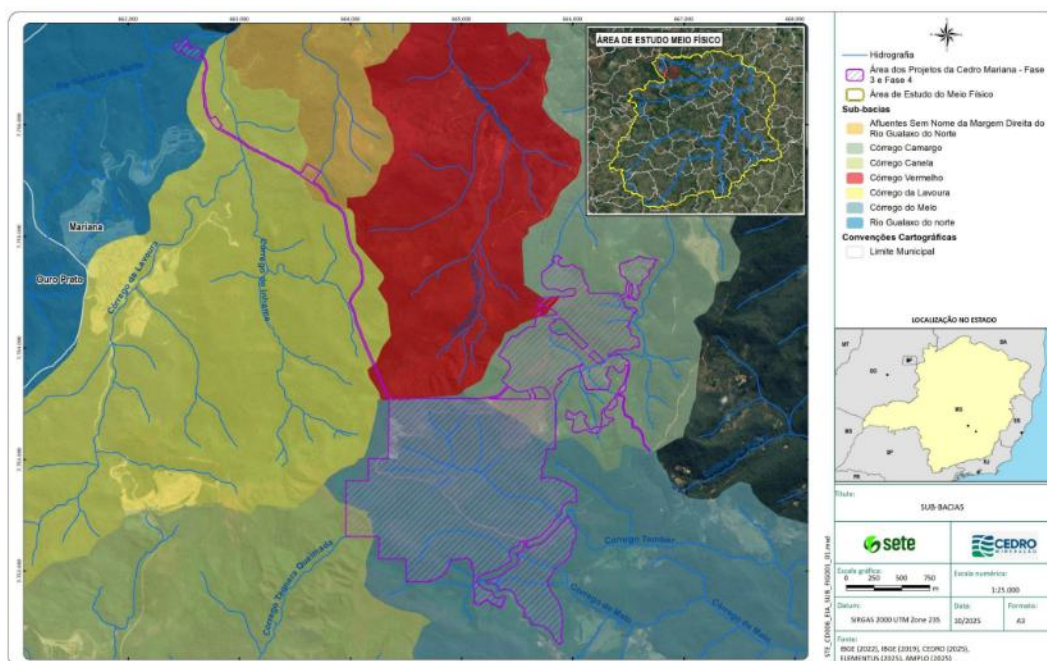


Figura 5.4: Recursos Hídricos Superficiais. Fonte: EIA.

Qualidade das águas superficiais

O empreendedor apresentou caracterização da qualidade das águas superficiais e dos sedimentos de fundo dos cursos d'água interceptados pela ADA, com base em dados secundários e primários, visando à avaliação das condições ambientais atuais e ao estabelecimento de referência para o acompanhamento durante a implantação e operação do empreendimento.

Em escala regional, foram utilizados dados do monitoramento realizado pelo IGAM nas estações RD008 e RD009, no rio do Carmo, entre 2018 e 2024. Em escala local, foram considerados resultados de campanhas realizadas pela Elementus Soluções Ambientais (2023 e 2024) e pela Amplo (2025).

Os dados regionais indicaram ocorrências de desconformidades principalmente para manganês total, *Escherichia coli* e arsênio total, além de desvios pontuais para fósforo total, alumínio dissolvido, ferro dissolvido, oxigênio dissolvido, sólidos em suspensão totais, turbidez, DBO e zinco total, com maior número de ocorrências no ponto RD009, localizado a jusante da ADA. O IQA apresentou predominância da classificação "Bom". Na escala local, a maior parte dos parâmetros atendeu aos padrões da DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022, sendo observadas desconformidades principalmente para oxigênio dissolvido, cloro



residual total e manganês total, além de ocorrências pontuais de coliformes termotolerantes, pH, cádmio, ferro dissolvido e zinco. O ponto BA-05, no córrego do Tambor, apresentou o maior número de parâmetros em desacordo.

Quanto aos sedimentos de fundo, a avaliação, realizada conforme a Resolução CONAMA nº 454/2012, não identificou desconformidades em relação aos níveis de referência aplicáveis. Em atendimento à Informação Complementar, foram apresentados esclarecimentos adicionais sobre os resultados de arsênio, cromo e níquel, especialmente no ponto BA-05, incluindo a avaliação de possíveis origens naturais e antrópicas. Considerando o contexto geológico do Quadrilátero Ferrífero e o histórico de atividades minerárias na região, os estudos indicam que parte das alterações observadas pode estar relacionada às condições naturais e ambientais preexistentes, não tendo sido identificadas evidências conclusivas de aporte direto do empreendimento.

De forma geral, os resultados indicam alterações pontuais na qualidade das águas e dos sedimentos, associadas a características naturais da região e a influências antrópicas preexistentes, constituindo referência para o acompanhamento das condições ambientais durante a implantação e operação do empreendimento.

Recursos Hídricos Subterrâneos

O diagnóstico hidrogeológico foi elaborado a partir de levantamentos de campo, inventário de pontos d'água, monitoramento piezométrico e modelagem hidrogeológica, permitindo caracterizar as condições das águas subterrâneas na área de influência do empreendimento.

Os estudos indicam interação entre os sistemas hídrico superficial e subterrâneo, evidenciada pela ocorrência de nascentes e surgências e pela contribuição do fluxo de base para a manutenção de cursos d'água locais. A dinâmica hidrogeológica é condicionada pelas características geológicas, estruturais e geomorfológicas da região, com áreas de recarga associadas, de modo geral, às porções mais elevadas do relevo e zonas de descarga relacionadas aos vales e drenagens.

O monitoramento piezométrico e o modelo hidrogeológico conceitual permitiram estabelecer uma compreensão inicial do comportamento dos aquíferos e das principais direções de fluxo subterrâneo. Também foram realizadas simulações numéricas destinadas a avaliar a evolução do sistema hidrogeológico diante do avanço da lavra e do rebaixamento do nível d'água.

Registra-se, ainda, a emissão da Portaria de Outorga nº 13.01.0040770.2026, referente à captação de água subterrânea para fins de pesquisa hidrogeológica. A pesquisa tem por finalidade ampliar o conhecimento das características hidráulicas do sistema aquífero e

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 57 de 267
---	--	--

aprimorar a base de dados necessária à avaliação do comportamento das águas subterrâneas na área do empreendimento.

Considera-se que os estudos apresentados fornecem base adequada para a caracterização hidrogeológica da área. Contudo, diante da possibilidade de interferência da expansão da lavra e do rebaixamento do nível d'água sobre o sistema aquífero, as nascentes e as drenagens associadas, foram solicitadas informações complementares para subsidiar a avaliação desses impactos. A análise correspondente será apresentada em item específico deste Parecer Único.

Abastecimento de Água

O abastecimento hídrico do empreendimento será realizado por captação subterrânea em poço tubular já outorgado e por captação superficial no rio Gualaxo do Norte, prevista para implantação na Fase 3.

A captação superficial foi autorizada pela Portaria nº 0306206/2024, para vazão de até 620 m³/h, enquanto a captação subterrânea encontra-se autorizada pela Portaria nº 1303185/2023, com vazão de 60 m³/h.

A água captada será utilizada para consumo humano, processos industriais, paisagismo e aspersão de vias.

No Quadro a seguir apresentam-se os tipos de captação e consumo de água nas Fases 1, 2, 3 e 4.

Fases Fase	Captação	Consumo (m³/dia)
Fase 1 e 2	Poço Tubular Portaria nº 1303185/2023	1.200,00
Fase 3 e 4	Outorga de água superficial Portaria nº 0306206/2024	14.880,00
Total		16.080,00

Figura 5.5: Tipos de captação e consumo de água nas Fases 1, 2, 3 e 4. Fonte: EIA, 2025.

Outorgas

Encontram-se vinculados a este projeto de ampliação, doze processos de outorga de intervenção em recursos hídricos, sendo que tais processos encontram-se com o parecer pelo deferimento concomitante a este processo de licenciamento ambiental em análise.

O Processo de outorga SOUT nº 4083/2024, com parecer técnico pelo deferimento, possui modo de uso IV - Construção de Dique ou Desvio em Corpo de Água, Finalidade: Disposição de Rejeitos. Trata-se de um Desvio Total de curso d'água e tendo-se em vista que tal

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 58 de 267
---	---	---

intervenção em recurso hídrico é definido como de grande porte, o processo foi pautado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga, conforme Deliberação Normativa CBH Piranga Nº 124, de 10 de fevereiro de 2026.

O Processo de outorga SOUT nº 17801/2025, com parecer técnico pelo deferimento, possui modo de uso IV - Construção de Dique ou Desvio em Corpo de Água, Finalidade: Contenção de Taludes. Trata-se de um Desvio Total de curso d'água e tendo-se em vista que tal intervenção em recurso hídrico é definido como de grande porte, o processo foi pautado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga, conforme Deliberação Normativa CBH Piranga Nº 125, de 10 de fevereiro de 2026.

O Processo de outorga SOUT nº 17553/2025, com parecer técnico pelo deferimento, possui modo de uso IV - Construção de Dique ou Desvio em Corpo de Água, Finalidade: Contenção de Taludes. Trata-se de um Desvio Total de curso d'água e tendo-se em vista que tal intervenção em recurso hídrico é definida como de grande porte, o processo foi pautado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga, conforme Deliberação Normativa CBH Piranga Nº 126, de 10 de fevereiro de 2026.

Os Processos de outorga SOUT nº 4080/2024; 4082/2024; 4081/2024, 4074/2024 e 4079/2024, com pareceres técnicos pelo deferimento, possuem modo de uso IX - Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem, Finalidade: Dreno de fundo - Implantação de Pilha de Rejeito Estéril - PDER Macaco Central.

O Processo de outorga SOUT nº 17803/2025, com parecer técnico pelo deferimento, possui modo de uso IX - Retificação, Canalização ou Obras de Drenagem, Finalidade: Contenção de Taludes e outros. Trata-se de uma Canalização de Corpo d'água.

Os Processos de outorga SOUT nº 4078/2024, 4075/2024 e 17805/2025, com pareceres técnicos pelo deferimento, possuem modo de uso III - Construção de Barramento ou Açude, Finalidade: Contenção de Sedimentos. Trata-se de outorgas para construção de sumps escavados.

A Portaria de outorga nº 13.01.0040770.2026 de 18/08/2026, processo SIAM 64840/2024, SEI nº 2240.01.0007105/2024-39, trata-se de Pesquisa Hidrogeológica. Foi outorgada no modo de uso II. Exploração de Água Subterrânea, nas coordenadas geográficas Latitude 20° 18' 34,41" S e Longitude 43° 25' 11,35" O, com vazão de 100,00 m³/h durante 24h/dia, válida até 18/08/2028, pertencente às bacias hidrográficas Rio Piranga (estadual) e Rio Doce (federal). Foram descritas 24 condicionantes para a referida portaria.

5.3. Meio Biótico



A ADA do empreendimento está inserida em área oficialmente abrangida pelo Bioma Mata Atlântica, nos termos da Lei Federal nº 11.428/2006. As fitofisionomias mapeadas no seu interior, compreendem Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de regeneração (71,039 ha), Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de regeneração (158,283 ha), Capão de Mata em Estágio Médio (7,641 ha), Campo Rupestre em Estágio Médio e avançado (77,918 ha), Candeal (23,946 ha). A área total do projeto apresenta 386,842 ha, sendo que 338,827ha das áreas de formação natural estão sendo objeto de autorização para intervenção ambiental para a operação do empreendimento.

5.3.1. Flora

A ADA localiza-se no bioma Mata Atlântica, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 11.428/2006, apresentando tipologias de Floresta Estacional Semidecidual em Estágios sucessionais inicial e médio de regeneração, campo rupestre ferruginoso em estágio médio, Candeal e Capão de Mata em estágio médio. Está inserida na bacia hidrográfica do Rio Doce, em zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e em zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, sendo a região classificada como área prioritária extrema para conservação da biodiversidade.

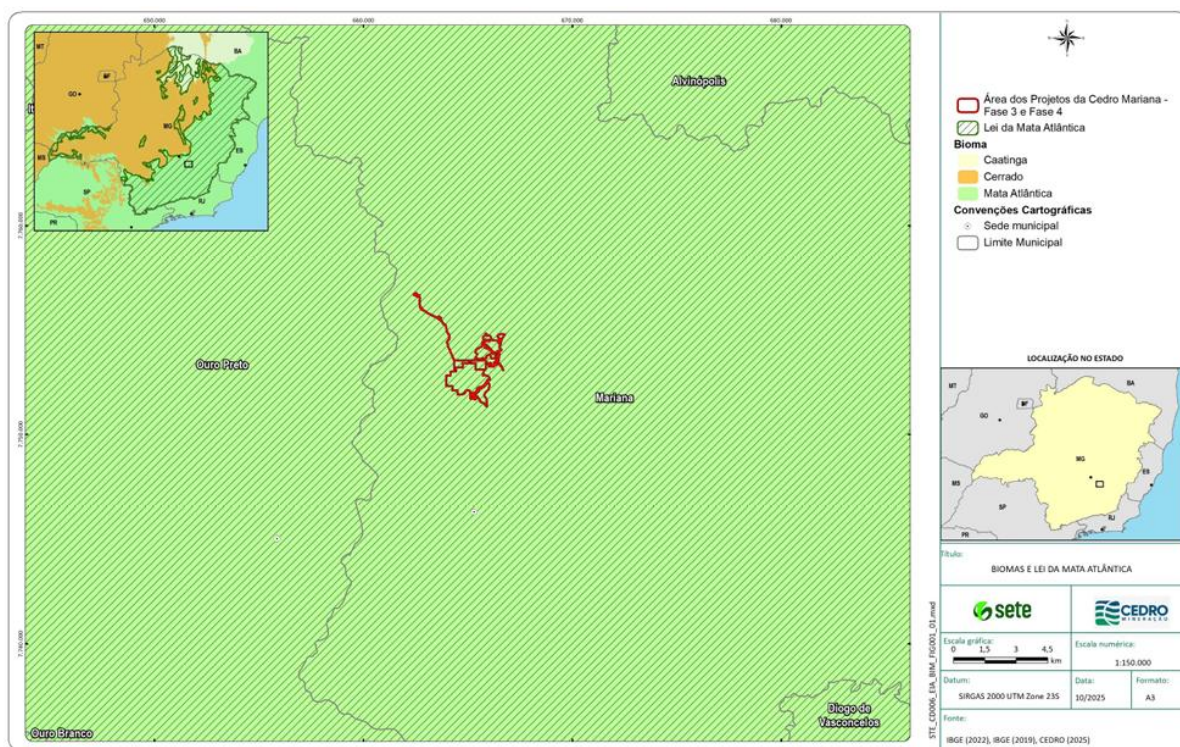


Figura 5.6: Bioma de inserção do empreendimento. Fonte: EIA, Sete, 2025.

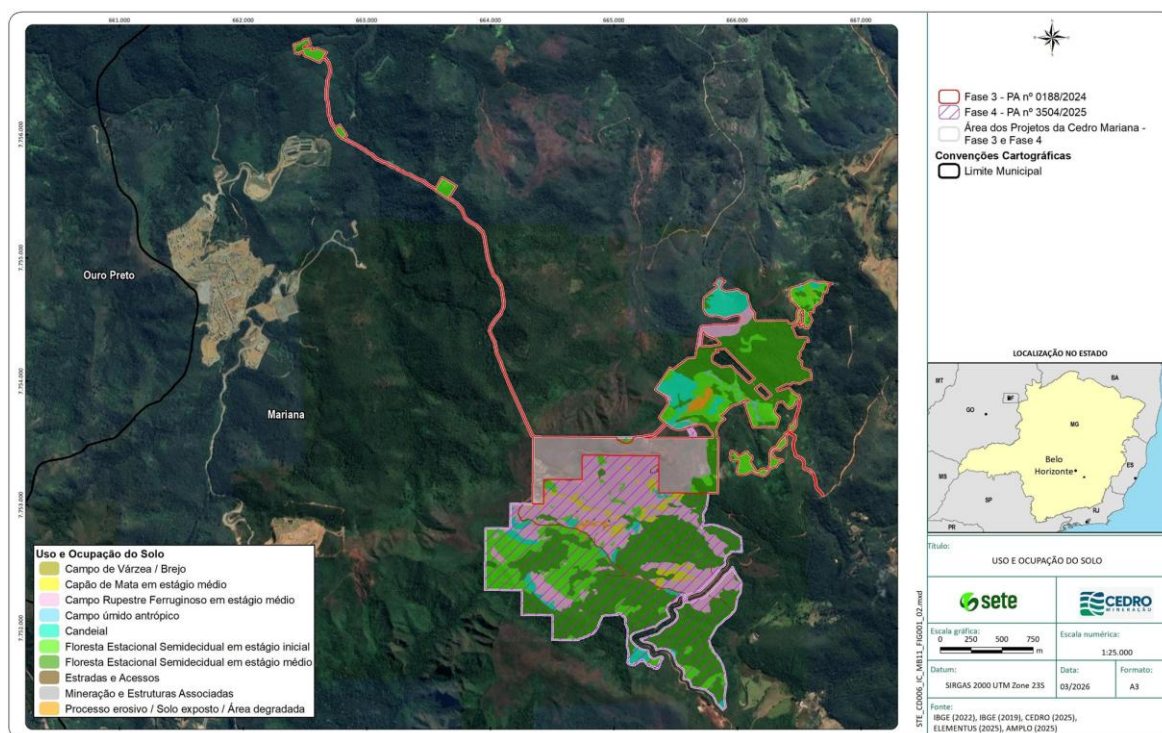


Figura 5.7: Fitofisionomias presentes na ADA. Fonte: SLA nº 188/2024 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - ITEM MB 12 - MEIO BIÓTICO - IDENTIFICADOR 229954

A caracterização da cobertura vegetal na ADA teve como foco os aspectos fitogeográficos, fitofisionômicos e florísticos, sendo as fitofisionomias caracterizadas quanto à estrutura e composição florística. As informações quali-quantitativas da flora foram obtidas a partir do inventário florestal.

Para o levantamento de dados da ADA, os trabalhos de campo para o diagnóstico da flora e inventário florestal na Área do Projeto foram realizados em períodos distintos e por empresas distintas, para cada fase do projeto.

Para a fase 3 a coleta de dados ocorreu no período de 05 a 09 de maio de 2025 e, 12 a 17 de maio de 2025. Já para a fase 4, os trabalhos de campo tiveram por objetivo a complementação do levantamento florístico realizado pela Elementus e levantamento fitossociológico, através da coleta de dados quantitativos. As equipes foram compostas por biólogo(a)s botânicos, engenheiro florestal e auxiliares de campo.

No projeto foram mapeadas as fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração, Candeal, Componente arbóreo e campestre no Campo Rupestre Ferruginoso, Capão de Mata e indivíduos arbóreos isolados em área degradada.



Os resultados do diagnóstico foram compatibilizados a partir da lista nominal de táxons, promovendo a união das ocorrências entre fases, fitofisionomias, estágios e componentes e contabilizando cada táxon uma única vez na riqueza consolidada.

Após a compatibilização, foram inventariadas ao longo das fitofisionomias florestais, campestre, candeal e em ambientes antropizados amostrados na área do projeto, 501 táxons distintos distribuídos em 90 famílias botânicas. Fabaceae é a família mais rica, com 55 espécies, seguida de Myrtaceae com 51, Poaceae e Rubiaceae com 28 cada e Asteraceae com 27. Essas cinco famílias abarcam 38% da biodiversidade amostrada na área do projeto. Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae possuem seu centro de diversidade na Floresta Estacional Semidecidual, enquanto Poaceae e Asteraceae possuem maior diversidade na fitofisionomia campestre.

Abaixo serão descritas as fitofisionomias encontradas a partir do levantamento realizado por inventário florestal e estudos complementares da florística da ADA.

Floresta Estacional Semidecidual

A Floresta Estacional Semidecidual ocupa cerca de 59,28% da área do projeto, sendo 40,92% representada pelo estágio médio de regeneração e 18,36% pelo estágio inicial de regeneração. Estruturalmente, o perfil arbóreo dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual é formado pelo estrato arbóreo-arbustivo predominante, com cobertura contínua de espécies arbóreas que se alternam com pequenas clareiras. O estrato inferior é composto por indivíduos arbóreo-arbustivos em desenvolvimento, com sub-bosque contendo algumas herbáceas e espécies arbustivas.

Floristicamente, a fitofisionomia foi representada por 350 espécies, sendo 116 comuns aos dois estágios sucessionais. Fabaceae e Myrtaceae foram as famílias mais representativas em riqueza florística.

Na Floresta Estacional Semidecidual foram amostradas 11 espécies oficialmente listadas como ameaçadas de extinção (BRASIL, 2022). No estágio médio foram inventariadas *Apuleia leiocarpa*, *Dalbergia nigra*, *Euterpe edulis*, *Melanoxylon brauna* e *Xylopia brasiliensis* na categoria Vulnerável, e *Chusquea attenuata*, *Euplassa semicostata*, *Hirtella floribunda*, *Ocotea calliscypha* e *Virola bicuhyba* na categoria Em Perigo. No estágio inicial estiveram presentes *Dalbergia nigra* na categoria Vulnerável e *Chusquea attenuata* e *Leptolobium glaziovianum* na categoria Em Perigo. Também foram registrados na amostragem dessas fitofisionomias indivíduos de três espécies de ipê-amarelo legalmente protegidas: *Handroanthus ochraceus*, *Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus vellosi*.

Candeal



Na área do projeto, essa fitofisionomia ocupa 6,19% do território e se apresenta em manchas de diferentes portes, compondo um mosaico que reflete a variabilidade das condições ambientais locais. Foram registradas 78 espécies distribuídas em 35 famílias, com destaque para *Eremanthus erythropappus* e *E. incanus*, que, em conjunto, representam a maior abundância de indivíduos arbóreos do ambiente.

Foram inventariadas duas espécies oficialmente listadas como ameaçadas de extinção no Candeal: *Apuleia leiocarpa* (Vulnerável) no estrato arbóreo e *Dyckia rariflora* (Em Perigo) no sub-bosque, além de *Handroanthus chrysotrichus* (ipê-amarelo), espécie imune de corte.

Campo Rupestre Ferruginoso

Na área do projeto, essa fitofisionomia está distribuída principalmente na porção centro-norte, ocupando 20,14% do território, onde faz divisa ao norte com as áreas operacionais da mineração e na porção sul faz divisa com diferentes fitofisionomias. O Campo Rupestre Ferruginoso apresenta afloramentos rochosos com aspecto mais homogêneo, com pontuais ilhas de estrato arbustivo inseridas na matriz rochosa.

Foram inventariadas 159 espécies no Campo Rupestre Ferruginoso, distribuídas em 43 famílias, dentre as quais se destacaram pela maior diversidade Fabaceae com 18 espécies, Asteraceae com 17, Poaceae com 15 e Rubiaceae com 10. Três espécies são listadas oficialmente como ameaçadas de extinção (BRASIL, 2022): *Apuleia leiocarpa* e *Dalbergia nigra*, ambas na categoria vulnerável, e *Dyckia rariflora* na categoria Em Perigo. *Handroanthus chrysotrichus* (ipê-amarelo), espécie imune de corte, também foi registrada nessa fitofisionomia.

Capões de Mata

Os Capões de Mata correspondem à ocorrência de ilhas de vegetação, floristicamente semelhantes à Floresta Estacional Semidecidual, associadas a ambientes ferruginosos de solos rasos, onde as restrições edáficas impõem um conjunto de filtros ambientais que limitam o desenvolvimento estrutural dessa vegetação. Na área do projeto, os Capões de Mata encontram-se em estágio médio de regeneração e ocupam 1,94% do território.

Floristicamente, os Capões de Mata foram representados por 87 espécies, sendo que 90,8% dessa riqueza é compartilhada com a Floresta Estacional Semidecidual amostrada na área do projeto. Fabaceae e Myrtaceae também foram as famílias mais ricas nessa fitofisionomia, com 10 espécies cada.

Foram inventariadas duas espécies oficialmente listadas como ameaçadas de extinção: *Apuleia leiocarpa* e *Dalbergia nigra*, ambas na categoria vulnerável.

Áreas Antropizadas



Na área do projeto ocorrem fitofisionomias antrópicas representadas por campo de várzea/brejo, campo úmido antrópico, além de áreas operacionais e administrativas da mineração, estradas, acessos, processos erosivos, solo exposto e áreas degradadas. Esses ambientes apresentam baixo potencial para abrigar espécies de relevância ecológica ou conservacionista, sendo em sua maioria ocupados por espécies generalistas adaptadas a condições de perturbação.

No levantamento das espécies não arbóreas, foram registradas 200 espécies (mais 2 que não foram identificadas), distribuídas em 143 gêneros e pertencentes a 58 famílias. A família que apresentou maior riqueza de espécies foi Fabaceae, com 21 espécies, seguida de Myrtaceae, com 17 espécies.

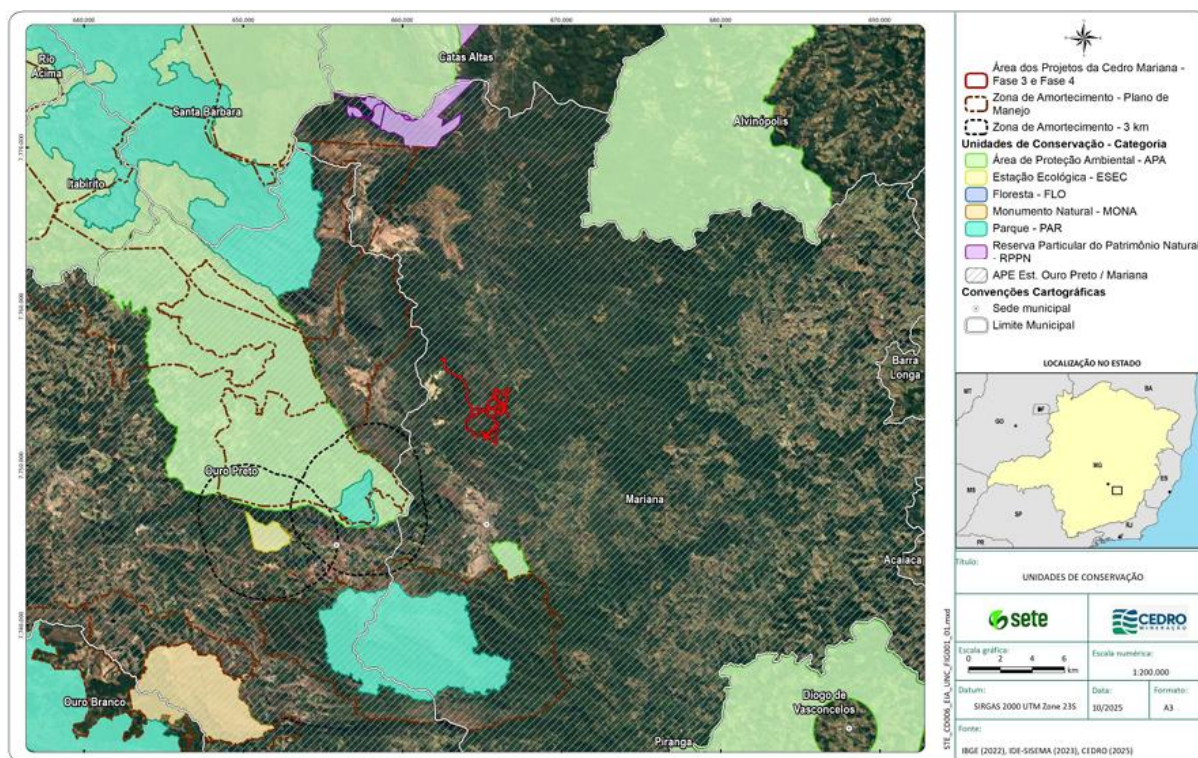
No levantamento dos dados apenas uma espécie exótica foi registrada, sendo ela a *Melinis minutiflora*, espécie considerada invasora.

Na área do empreendimento não foram registradas espécies raras, porém foram registradas duas espécies consideradas endêmicas do Quadrilátero Ferrífero, sendo elas *Dyckia rariflora* e *Jacquemontia linarioides*.

De acordo com a Portaria MMA nº 148 de 2022, foram registradas cinco espécies ameaçadas de extinção. A espécie *Dalbergia nigra* é classificada como “Vulnerável”. As espécies *Chusquea attenuata*, *Ocotea calliscypha*, *Virola bicuhyba* e *Dyckia rariflora* são espécies classificadas como “Em Perigo”.

5.3.2. Unidades de conservação e Reserva da Biosfera.

Considerando o entorno da área de intervenção, observa-se que as UCs mais próximas estão localizadas na porção oeste da área do Projeto, Figura a seguir. A área do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4), não está localizada no interior de nenhuma Unidade de Conservação. O Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Lapa e APA Estadual Cachoeira das Andorinhas são as UCs localizadas mais próximas do empreendimento, com distâncias de aproximadamente 4 km e 6 km respectivamente (Figura 5.8).



Fonte: Sete, 2025.

Figura 5.8: Unidades de Conservação próximas a área de intervenção. Fonte: Sete,2025.

No que tange as áreas de Reserva da Biosfera, a área de intervenção está totalmente inserida na zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e, totalmente inserida na zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, conforme demonstrado na Figura 5.9.

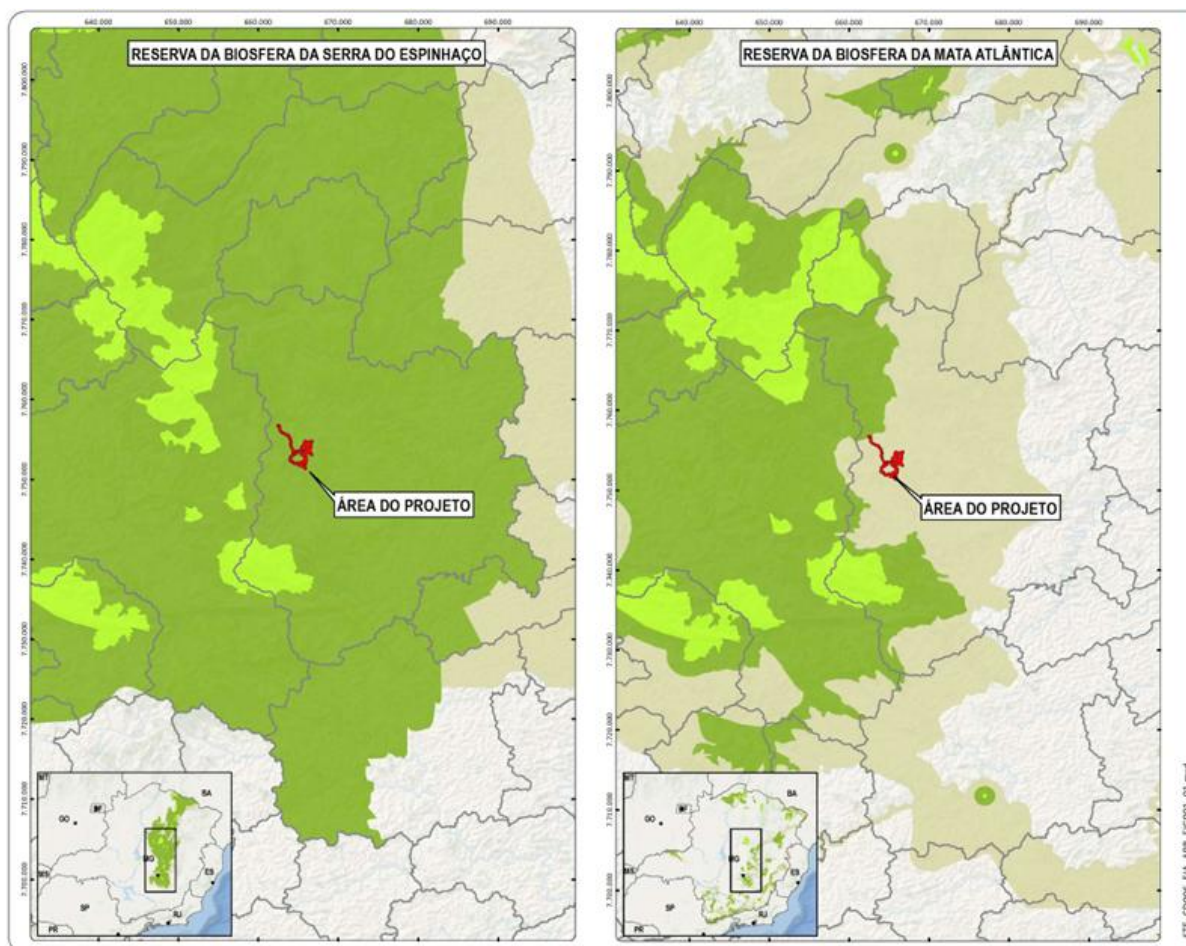


Figura 5.9: Localização da área de intervenção em relação à Reservas da Biosfera. Fonte: Sete, 2025.

5.3.3. Fauna

Para todos os grupos da fauna, os dados secundários foram obtidos por meio de registros em diferentes períodos em localidades próximas ao empreendimento, inseridas em uma área de entorno mais ampla. Em função dessa maior abrangência espacial e temporal, as espécies registradas foram consideradas como de ocorrência potencial na Área de Estudo.

Já os dados primários contemplaram informações confirmadas para a área do projeto, oriundos dos estudos da Elementus (2025) e Amplo (2025). Esses dados referem-se a amostragens com coleta sistemática realizadas na área do projeto unificado (Fases 3 e 4).

Herpetofauna

Embora os estudos tenham compartilhado alguns métodos de amostragem da herpetofauna, como as amostragens em estradas (road sampling) e os registros por encontros ocasionais, o diagnóstico da Fase 3 (ELEMENTUS, 2025) utilizou a busca ativa visual limitada por tempo,



a busca ativa auditiva (restrita aos anfíbios) e entrevistas com moradores/trabalhadores locais. Já o diagnóstico da Fase 4 (AMPLIO, 2025), por sua vez, também adotou a procura limitada por tempo, considerando simultaneamente registros visuais e auditivos, e empregou ainda armadilhas aquáticas do tipo covo.

Com a compilação entre dados primários e secundários foram listados 117 espécies de herpetofauna, sendo 56 anfíbios e 61 répteis. Dessas, 107 foram registradas por dados secundários e 53 foram registradas através de dados primários durante as amostragens dos diagnósticos da Fase 3 e Fase 4.

O conjunto de dados brutos consolidado da herpetofauna da Fase 3 e Fase 4, permitiu a obtenção de 258 registros de anfíbios e répteis, sendo 228 (88,4%) obtidos por Procura Limitada por Tempo, dois (0,8%) por Armadilhas aquáticas tipo covo, um (0,4%) por Amostragem em estrada, além de 27 Registros Ocasionais.

O total de registros permitiu confirmar a ocorrência de 53 espécies, sendo 34 anfíbios anuros e 19 répteis, (12 serpentes, seis lagartos e um cágado). Dentre as espécies registradas, três táxons registrados exclusivamente na Fase 3 (ELEMENTUS, 2025) não foram identificados ao nível específico (*Boana* sp., *Dendropsophus* sp. e *Pseudopaludicola* sp.).

A herpetofauna regional e local (dados primários e secundários) inclui quatro espécies classificadas como ameaçadas de extinção em listas oficiais: o quelônio *Hydromedusa maximiliani*, *Sphaenorhynchus canga* e *Hylodes uai*, registrados nos dados primários e secundários e o lagarto *Tropidurus imbituba*, registrado somente nos dados secundários.

Foram levantadas 53 espécies que apresentam algum grau de endemismo, desde biomas a serras, incluindo 18 de répteis e 35 de anfíbios.

Destaca-se o anuro *Hylodes uai*, endêmico dos complexos do Quadrilátero Ferrífero e porção leste do Planalto Meridional da Serra do Espinhaço, e também endêmica da Mata Atlântica; o anuro *Sphaenorhynchus canga*, endêmico do Quadrilátero Ferrífero (Mariana) e da Serra da Mantiqueira (Bom Jardim de Minas); a serpente *Trilepida jani* e o anuro *Scinax curicica*, endêmicos de campos de altitude dos complexos do Quadrilátero Ferrífero e da Serra do Espinhaço, também endêmicas do Cerrado; o anuro *Ischnocnema izecksohni*, endêmico do conjunto serrano formado pelo Quadrilátero Ferrífero, Serra do Espinhaço e Serra da Mantiqueira, sendo também endêmico da Mata Atlântica; o anuro *Leptodactylus cunicularius*, endêmico de campos de altitude nos complexos do Quadrilátero Ferrífero, Serra do Espinhaço, Serra da Mantiqueira e Serra da Canastra, sendo também endêmico do Cerrado.

Outras 44 espécies levantadas são endêmicas da Mata Atlântica e possuem distribuição geográfica mais ampla, incluindo áreas de transição com biomas adjacentes e enclaves em outros biomas, o quelônio *Hydromedusa maximiliani*; as serpentes *Atractus zebrinus*, *Bothrops*



jararaca, *Chironius bicarinatus*, *Dibernardia affinis*, *Dipsas neuwiedi*, *Echinanthera melanostigma*, *Elapomorphus quinquelineatus*, *Erythrolamprus aesculapii venustissimus*, *Erythrolamprus miliaris merremii*, *Erythrolamprus poecilogyrus poecilogyrus*, *Oxyrhopus clathratus* e *Tropidodryas striaticeps*; os lagartos *Ecpleopus gaudichaudii*, *Enyalius perditus* e *Heterodactylus imbricatus*; a gimnofiona *Luetkenotyphlus brasiliensis*; e os anuros *Adelophryne glandulata*, *Aplastodiscus arildae*, *Aplastodiscus cavicola*, *Adenomera thomei*, *Boana faber*, *Boana pardalis*, *Boana polytaenia*, *Boana semilineata*, *Bokermannohyla circumdata*, *Bokermannohyla feioi*, *Dendropsophus decipiens*, *Dendropsophus elegans*, *Dendropsophus seniculus*, *Haddadus binotatus*, *Ischnocnema surda*, *Leptodactylus cupreus*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Physalaemus crombiei*, *Proceratophrys boiei*, *Rhinella crucifer*, *Scinax alter*, *Scinax aff. perereca*, *Scinax crospedospilus*, *Scinax eurydice*, *Scinax luizotavioi*, *Scinax tripui* e *Vitreorana uranoscopa*. Adicionalmente, a serpente *Erythrolamprus maryellenae*, endêmica do bioma Cerrado.

Enquadram-se em categoria de raridade 24 espécies (20,51% do total – 117 espécies), sendo oito consideradas raras na natureza, incluindo as serpentes *Cercophis auratus* e *Erythrolamprus maryellenae*, o gimnofiono *Luetkenotyphlus brasiliensis* e os anuros *Adelophryne glandulata*, *Hylodes uai*, *Ischnocnema gr. parva*, *Ischnocnema surda* e *Sphaenorhynchus canga*.

Também foram levantadas 16 espécies consideradas regionalmente raras (RR) no Quadrilátero Ferrífero: o jacaré *Caiman latirostris*, as serpentes *Adelphostigma occipitalis*, *Echinanthera melanostigma*, *Erythrolamprus aesculapii venustissimus*, *Erythrolamprus jaegeri*, *Oxyrhopus petolarius digitalis* e *Simophis rhinostoma*, e os anuros *Boana crepitans*, *Boana semilineata*, *Ischnocnema gr. guentheri*, *Leptodactylus cupreus*, *Physalaemus crombiei* e *Scinax crospedospilus*.

No levantamento foi registrado o lagarto *Hemidactylus mabouia*, espécie exótica, invasora e sinantrópica no Brasil, originária da África.

Dentre as espécies de interesse científico, destaca-se: o lagarto *Ophiodes* sp. e os anuros *Ischnocnema gr. parva* e *Scinax aff. perereca*, o anuro *Ischnocnema gr. guentheri* e a serpente *Erythrolamprus aff. Aesculapii*. O anuro *Leptodactylus cupreus* também é aqui considerado de maior interesse científico, porque, na região do Quadrilátero Ferrífero, há apenas um registro prévio conhecido da espécie, para a fazenda Patrimônio em Mariana, onde um indivíduo foi coletado. No presente estudo foi obtido o segundo registros da espécie para a região, correspondente a um espécime adulto.

Foram tratadas como espécies cinegéticas: *Salvator merianae*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *L. luctator*, *Caiman latirostris*, *Hydromedusa maximiliani* e *Phrynops geoffroanus*.



No que se refere ao papel ecológico, 30 espécies (25,64% do total) foram classificadas como bioindicadoras de boa qualidade ambiental. Dentre estas, apenas cinco foram confirmadas por dados primários: o quelônio *Hydromedusa maximiliani*, a serpente *Imantodes cenchoa* e os anuros *Hylodes uai* e *Leptodactylus cupreus*.

Foram identificadas cinco (05) espécies contempladas em Planos de Ação Nacional (PANs) para a herpetofauna: *Hydromedusa maximiliani*, contemplada no PAN Herpetofauna do Espinhaço (ICMBio, 2012; 2021); *Sphaenorynchus canga*, contemplada no PAN Herpetofauna do Sudeste (ICMBio, 2019; 2024); *Erythrolamprus maryellenae*, *Heterodactylus imbricatus* e *Caiman latirostris*, contempladas nos PANs Herpetofauna do Espinhaço e Herpetofauna do Sudeste.

No estudo, foram tratadas como espécies de importância epidemiológica ou toxicológica somente as serpentes tradicionalmente classificadas como peçonhentas: *Bothrops jararaca* (jararaca-da-mata), *Bothrops neuwiedi* (jararaca-pintada) e *Crotalus durissus terrificus* (cascavel), pertencentes à família Viperidae, e *Micrurus carvalhoi* (coral-verdadeira-de-faixa-branca) e *Micrurus frontalis* (coral-verdadeira-do-cerrado), pertencentes à família Elapidae.

Avifauna

Para a obtenção dos dados primários, tanto no diagnóstico da Fase 3 (Elementus, 2025) quanto no diagnóstico da Fase 4 (Amplio, 2025), o método amostral comum entre os estudos foi o Ponto de Escuta. No diagnóstico referente à Fase 3, foram adicionalmente empregados os métodos de Transecção em Linha e de Amostragem Noturna. Para a Fase 4, além do método comum supracitado, foi incorporado o método da Lista de Mackinnon.

Ao todo, foram registradas 340 espécies, distribuídas em 24 ordens e 57 famílias, considerando a integração de dados de caráter secundário e dados primários provenientes dos estudos realizados no âmbito das Fases 3 e 4 do empreendimento.

Foram identificadas 184 espécies comuns entre os dois conjuntos de dados, além de 24 espécies registradas exclusivamente por meio de dados primários e 132 espécies exclusivas dos dados secundários.

Os dados brutos consolidados da Fase 3 e Fase 4, após a conclusão de 10 campanhas de amostragem de campo, permitiu a obtenção de 3.733 registros de aves, sendo 2.077 (55,6%) obtidos por Pontos Fixos, 889 (23,8%) por Listas de Mackinnon, 717 (19,2%) por Transecção, além de 50 Registros Ocasionais (1,3%).

A estrutura trófica da avifauna registrada a partir dos dados primários no diagnóstico é predominantemente composta por espécies insetívoras, seguidas por espécies onívoras. As demais guildas alimentares apresentam menor representatividade, incluindo nectarívoras, frugívoros, granívoros, além de carnívoros e inseto-carnívoros.



Destaca-se também a alta riqueza de aves nectarívoras, especialmente beija-flores (família Trochilidae), com 19 táxons registrados.

A integração dos dados secundários e primários indicou a ocorrência de nove (09) espécies ameaçadas de extinção na área de estudo. Dentre essas, duas (02) foram efetivamente registradas durante as campanhas de campo do diagnóstico unificado, sendo elas *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco) e *Sporophila angolensis* (curió), ambos registrados fora da Área Diretamente Afetada (ADA). Embora tenham sido registradas, ambas as espécies não apresentam distribuição restrita à área avaliada, tratando-se de táxons com ocorrência regional mais ampla, com registros confirmados no entorno do empreendimento, incluindo em Unidades de Conservação próximas, como EPDA Peti e o Parque Nacional da Serra do Gandarela.

As demais sete (07) espécies ameaçadas de extinção foram registradas exclusivamente por meio de dados secundários, sendo, portanto, consideradas como de ocorrência potencial na área de estudo. São elas: *Micropygia schomburgkii* (maxalalagá), *Amadonastur lacernulatus* (gavião-pombo-pequeno), *Pseudastur polionotus* (gavião-pombo-grande), *Scytalopus iraiensis* (tapaculo-da-várzea), *Procnias nudicollis* (araponga), *Sporophila frontalis* (pixoxó) e *Sporophila falcirostris* (cigarrinha-do-sul).

Foram registradas 31 espécies endêmicas proveniente do levantamento de dados secundários e 35 espécies a partir da amostragem de dados primários do diagnóstico unificado, totalizando 80 espécies endêmicas no estudo. É importante citar que dentre as espécies endêmicas registradas a partir do diagnóstico unificado através de dados primários, 32 espécies foram registradas na Área Diretamente Afetada (ADA) e apenas três (03) na Área de Influência Ambiental (AIA).

Quanto ao endemismo, 73 táxons são considerados endêmicos da Mata Atlântica. Uma gama de táxons que possuem ampla distribuição no domínio, como é o caso da saracura-do-mato (Aramides saracura), da saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*), do tangarazinho (*Ilicura militaris*), do miudinho (*Myiornis auricularis*), do formigueiro-assobiador (*Myrmoderus loricatus*), da papa-taoca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*) e do tangará (*Chiroxiphia caudata*) ambas as espécies registradas a partir de dados secundários e primários. Mas alguns táxons possuem distribuição mais restrita como o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o gavião-pombo-grande (*Pseudastur polionotus*), o tapaculo-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), o tapaculo-serrano (*Scytalopus petrophilus*), o chororó-cinzento (*Cercomacra brasiliana*), o piolhinho-serrano (*Phyllomyias griseocapilla*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o pixoxó (*Sporophila frontalis*) e a cigarrinha-do-sul (*Sporophila falcirostris*), todos com potencial ocorrência para a área de estudo e registrados a partir do



levantamento de dados secundários. Além destes, cabe destaque também barbudinho (*Phylloscartes eximius*), registrado a partir dos dados primários na área de estudo.

Dentre as espécies registradas a partir dos dados primários e secundários, uma (01) é considerada endêmica do Cerrado, a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*); duas são originalmente consideradas endêmicas da Caatinga, a choca-do-nordeste (*Sakesphoroides cristatus*) e o corrupeiro (*Icterus jamacaii*); quatro (04) são consideradas endêmicas dos topos de montanhas do leste do Brasil: o beija-flor-de-gravata-verde (*Augastes scutatus*), o asa-de-sabre-do-espinhaço (*Campylopterus diamantinensis*), o papa-moscas-de-costas-cinzentas (*Polystictus superciliaris*) e o rabo-mole-da-serra (*Embernagra longicauda*).

Foram identificadas 15 espécies consideradas raras, sendo duas (02) espécies com ocorrência confirmada na área de estudo, a partir de dados primários do diagnóstico unificado: *Campylopterus diamantinensis* (asa-de-sabre-do-espinhaço) e *Sporophila angolensis* (curió). E uma (01) com registro local confirmado pela Amplo, 2023, sendo ela: *Sakesphoroides cristatus* (choca-do-nordeste).

Foi registrada a presença de uma (01) espécie exótica por meio dos dados secundários, representada por *Passer domesticus* (pardal).

Foram registrados seis (06) táxons migratórios com base em dados secundários, sendo três (03) migrantes internacionais: *Tringa solitaria* (maçarico-solitário), *Elaenia chilensis* (guaracava-de-crista-branca) e *Catharus fuscescens* (sabiá-zinho-norte-americano); e três (03) migrantes regionais: *Chaetura meridionalis* (andorinhão-do-temporal), *Harpagus diodon* (gavião-bombachinha) e *Turdus flavipes* (sabiá-una). Nos dados primários, foi registrada uma (01) espécie migrante internacional: *Elaenia chilensis* (guaracava-de-crista-branca).

Outros 37 táxons registrados são considerados parcialmente migratórios (MPR), sendo 22 registrados por meios dos dados primários e 35 a partir do levantamento de dados secundários, sendo 20 táxons comuns entre os dois métodos.

Em relação às espécies de interesse científico, destaca-se o registro de *Sakesphoroides cristatus* e *Campylopterus diamantinensis*.

Foram registradas através do levantamento de dados secundários 17 espécies cinegéticas e 46 espécies classificadas como xerimbabos. Já por meio das amostragens de dados primários registrou-se 11 táxons cinegéticos e 31 xerimbabos. Destaca-se *Sicalis flaveola* (canário-da-terra), *Sporophila nigricollis* (baiano), *Sporophila ardesiaca* (papa-capim-de-costas-cinza), *Saltator similis* (trinca-ferro), *Cyanoloxia brissonii* (azulão), *Psittacara leucophthalmus* (periquitão), e *Pionus maximiliani* (maitaca-verde), *Penelope superciliaris* (jacupemba), *Primolius maracaná* (maracaná), *Procnias nudicollis* (araponga), *Sporophila frontalis* (pixoxó), *Sporophila falcirostris* (cigarrinha-do-sul) e *Sporophila angolensis* (curió).



Dentre as espécies registradas por meio de dados secundários 18 são consideradas bioindicadoras e dentre as registradas por meio de dados primários 20 são bioindicadoras.

Foram identificadas 23 espécies da avifauna contempladas em Planos de Ação Nacional (PANs), considerando o conjunto de dados primários e secundários. Dentre essas, quatro (04) espécies apresentam ocorrência confirmada na área de estudo, com base em dados primários, incluindo *Sarcoramphus papa* (urubu-rei), *Spizaetus tyrannus* (gavião-pegamacaco), *Herpetotheres cachinnans* (acauã), *Micrastur semitorquatus* (falcão-relógio), contempladas principalmente no Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves de Rapina. As demais espécies foram registradas apenas no recorte regional, sendo consideradas de ocorrência potencial na área de estudo, estando associadas a diferentes PANs, como o PAN Aves da Mata Atlântica, PAN Aves do Cerrado e Pantanal e PAN Aves dos Campos Sulinos.

Mastofauna de pequeno porte – Não voadores

Ambos os diagnósticos utilizaram os mesmos métodos para as amostragens de pequenos mamíferos não voadores, sendo eles o armadilhamento de captura ativa (live trap), Armadilhas Fotográficas, Busca Ativa e, de forma complementar, os registros ocasionais.

No conjunto de dados secundários (espécies de potencial ocorrência) e primários (espécies confirmadas em campo), foram compiladas 24 espécies no total, das quais 12 foram confirmados através de dados primários.

O conjunto de dados brutos consolidado da Fase 3 e Fase 4, permitiu a obtenção de 66 registros de roedores e marsupiais.

Não houve registro de espécies ameaçadas de extinção e nem de espécies exóticas e/ou invasoras.

Do total de espécies registradas, apenas uma é considerada endêmica: a espécie *Thaptomys nigrita*, registrada nos dados secundários e endêmica da Mata Atlântica.

Com base no levantamento de dados potenciais, ou seja, secundários, duas espécies consideradas esquivas, de difícil captura e por conseguinte, com baixa probabilidade de detecção em campo (*Phyllomys centralis* e *Thaptomys nigrita*), apresentam interesse científico.

Duas espécies, os gambás *Didelphis albiventris* e *D. aurita*, registrados tanto por dados primários quanto secundários, figuram como cinegéticas apresentando-se como fonte alimentar, sendo também utilizadas como recurso medicinal.

Duas espécies registradas somente através dos dados secundários (potenciais), podem ser consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental: *Thaptomys nigrita* (rato-do-chão) e *Phyllomys centralis* (rato-de-espinho).



Algumas espécies silvestres registradas neste estudo podem ser potenciais reservatórios de doenças letais como a hantavirose e leptospirose, como: *Calomys tener*, *Necromys lasiurus* e *Oligoryzomys nigripes* (rato-do-mato) (FUNASA, 2002), todas registradas tanto por dados potenciais quanto por dados confirmados. Já *Cerradomys subflavus* e *Nectomys squamipes* se destacam como potenciais transmissores da leishmaniose, e só foram registradas por dados secundários.

Além disso, espécies de marsupiais como os gambás listados (*Didelphis aurita* e *D. albiventris*) podem ser considerados de importância médica, por estarem diretamente associados na manutenção de parasitas zoonóticos.

Mastofauna de Médio e Grande Porte

O diagnóstico consolidado da Fase 3 e Fase 4 compartilham os mesmos métodos de amostragem de campo, sendo eles: Busca Ativa, Armadilha fotográfica e Registros ocasionais.

O levantamento de dados primários para o diagnóstico resultou no registro de 27 espécies de mamíferos de médio e grande porte (25 silvestres e duas exóticas). Além destas, 34 espécies foram identificadas no levantamento de dados secundários. No total foram listadas 37 espécies para a região do estudo, considerando ambos os grupos de dados.

O conjunto de dados brutos consolidado da Fase 3 e Fase 4, permitiu a obtenção de 555 registros de mamíferos, sendo 293 (52,8%) obtidos por Armadilhas Fotográficas, 245 (44,1%) por Busca Ativa, 10 Registros Ocasionais (1,8%) e sete registros em Entrevistas. Esse total de registros permitiu a confirmação da ocorrência de 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte.

Das 27 espécies dos dados primários, cinco apresentam dieta carnívora (CA), frugívora/onívora (FR/ON), insetívora/onívora (IN/ON) (representando 19% cada), três com dieta herbívora (HB) (11%), duas espécies com dieta frugívora/folívora (FR/FO) e mirmecófaga (MYR) (7% cada), uma espécie com dieta carnívora/onívora (CA/ON), frugívora/herbívora (FR/HB), frugívora/ insetívora/gomívora (FR/IN/GO), herbívora/frugívora (HB/FR) e onívora (ON).

As espécies com ocorrência confirmada na área de estudo (dados primários) são: *Dicotyles tajacu*, *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor*, *Herpailurus yagouarondi*, *Leopardus guttulus* e *Leopardus pardalis*, as quais apresentam distribuição geográfica ampla no território brasileiro, com registros recorrentes em unidades de conservação do estado de Minas Gerais, incluindo áreas do Quadrilátero Ferrífero e entorno, como o Parque Nacional da Serra do Gandarela, RPPN Santuário do Caraça, Parque Estadual do Rio Doce e outras áreas protegidas regionais.



Em âmbito estadual, as espécies, *Dicotyles tajacu*, *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor* e *Leopardus pardalis* encontram-se classificadas como Vulneráveis (VU), enquanto em escala nacional destacam-se *Chrysocyon brachyurus*, *Herpailurus yagouaroundi* e *Leopardus guttulus* na mesma categoria. Em escala global *Leopardus guttulus* se encontra na mesma categoria.

Considerando os dados secundários (espécies de ocorrência potencial), as espécies ameaçadas são *Alouatta guariba*, *Tapirus terrestris*, *Sapajus nigritus*, *Callicebus nigrifrons* e *Lontra longicaudis*, também amplamente distribuídas e com registros em unidades de conservação no estado, incluindo áreas próximas ao empreendimento.

Em âmbito estadual *Lontra longicaudis* e *Callicebus nigrifrons*, *Alouatta guariba* são vulneráveis e *Tapirus terrestris* em Perigo. A nível nacional *Tapirus terrestris*, *Alouatta guariba* e *Callicebus nigrifrons* são vulneráveis, sendo os dois primeiros com a mesma classificação também em nível global.

Foram registradas três espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica: *Alouatta guariba*, *Sapajus nigritus* e *Guerlinguetus brasiliensis*.

As espécies exóticas identificadas correspondem a animais domésticos e de criação, sendo eles: *Canis lupus familiaris* (cachorro-doméstico), *Equus caballus* (cavalo) e *Bos taurus* (boi).

As espécies *Chrysocyon brachyurus* e *Puma concolor*, registradas nos dados primários, foram consideradas de interesse científico.

Foram registradas treze espécies com potencial cinegético e uma espécie com potencial uso como xerimbabos, totalizando 14 espécies: *Subulo gouazoubira*, *Dicotyles tajacu*, *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus guttulus*, *Leopardus pardalis*, *Cabassous tatouay*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasypus novemcinctus*, *Dasypus septemcinctus*, *Sylvilagus minensis*, *Callithrix penicillata*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Cuniculus paca*.

Segundo dados primários, foram identificadas cinco espécies bioindicadoras: *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus guttulus*, *Leopardus pardalis*, e *Lontra longicaudis*, todas também com registros para dados secundários.

Em relação aos dados secundários, *Lontra longicaudis*, *Tapirus terrestris* e *Callicebus nigrifrons* também são bioindicadoras.

Neste diagnóstico foram identificadas seis espécies de mastofauna de médio e grande porte contempladas em Planos de Ação Nacional (PAN), considerando dados primários e dados secundários (potenciais). Dentre essas, *Alouatta guariba* e *Tapirus terrestris* foram registradas exclusivamente nos dados secundários, sendo consideradas de ocorrência potencial, As demais espécies *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi* e *Leopardus guttulus* foram registradas nos diagnósticos das Fases 3 e 4.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 75 de 267
---	--	--

Também, segundo dados primários, foram identificadas sete espécies de importância epidemiológica: *Chrysocyon brachyurus*, *Cabassous tatouay*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasypus novemcinctus*, *Dasypus septemcinctus*, *Callithrix penicillata*, *Hydrochoerus hydrochaeris*.

Mastofauna Voadora

Os métodos amostrais adotados nos estudos compilados foram Rede de neblina e Busca Ativa.

Os dados potenciais, oriundos da compilação de informações em escala regional, totalizaram 27 espécies, tratadas como de ocorrência potencial na área de inserção do projeto. Já os dados primários, provenientes dos estudos conduzidos na área do projeto e em seu entorno imediato, indicaram a ocorrência de 13 espécies.

O conjunto de dados brutos consolidado da Fase 3 e Fase 4, permitiu a obtenção de 164 registros de indivíduos de morcegos, sendo 163 (99,4%) obtidos por captura com Redes de Neblina, um (0,6%) por Busca Ativa e nenhum Registro Ocasional.

Do total de 28 espécies, predominam as insetívoras (n = 13), seguidas pelas frugívoras (n = 10), nectarívoras (n = 3) e hematófagas (n = 2).

Das 28 espécies que compõem a lista, apenas uma enquadra-se em categoria de ameaça: *Glyphonycteris sylvestris* (morcego), classificada como “Vulnerável” (VU) em âmbito estadual, conforme a lista de espécies ameaçadas da COPAM (MINAS GERAIS, 2010).

Em relação ao endemismo, *Micronycteris microtis* (morcego) e *Myotis nigricans* (morcego) ocorrem na Mata Atlântica e na Amazônia, enquanto *Platyrrhinus recifinus* (morcego-de-linha-branca) e *Myotis izecksohni* (morcego) possuem ocorrência associada exclusivamente à Mata Atlântica, sendo endêmicas desse bioma.

Das espécies registradas, três (3) podem ser consideradas raras na natureza: *Glyphonycteris sylvestris* (morcego), *Mimon bennettii* (morcego) e *Myotis ruber* (morcego-vermelho).

Em relação ao interesse científico, destacam-se *Glyphonycteris sylvestris* (morcego), espécie rara e com registros escassos, *Myotis izecksohni* (morcego), classificada como “Deficiência de Dados” (DD), indicando insuficiência de informações para avaliação de seu risco de extinção, e *Myotis ruber* (morcego-vermelho), classificada como “Quase Ameaçada” (NT) e também considerada rara.

Todas as espécies de morcegos registradas no presente diagnóstico apresentam, direta ou indiretamente, relevância econômica, seja pelos serviços ecossistêmicos prestados, seja pelos impactos associados à saúde pública e à produção animal.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 76 de 267
---	--	--

Foram registradas quatro espécies com potencial como bioindicadoras: *Glyphonycteris sylvestris* (morcego), *Micronycteris megalotis* (morcego), *Micronycteris microtis* (morcego) e *Mimon bennettii* (morcego).

No que se refere às espécies de importância epidemiológica e/ou toxicológica, duas são hematófagas: *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro-comum), com ocorrência confirmada por primários e secundários, e *Diphylla ecaudata* (morcego-vampiro), registrada a partir exclusivamente de dados primários obtidos no diagnóstico da Fase 3 (Elementus, 2025).

Entomofauna vetora

Embora os diagnósticos da Fase 3 e Fase 4 tenham compartilhado como método para as amostragens da entomofauna vetora as chamadas armadilhas luminosas CDC-HP, somente o primeiro estudo (Elementus, 2025) fez busca por ambientes que pudessem acumular água, o que permite o desenvolvimento da postura e eclosão de larvas dos insetos vetores alvo desse monitoramento, como ocos de árvores, internós de bambu, bromélias, canaletas, folhas em serrapilheira, acúmulo de pedras, de preferência em áreas de várzea e outros sítios com acúmulo de água parada. Por outro lado, as amostragens realizadas pela empresa Amplo (2025) utilizaram como métodos complementares a busca ativa com sugadores entomológicos e as armadilhas Shannon.

Em todo conjunto de dados (primários e secundários), foram registradas 97 espécies de Diptera, sendo 75 espécies de culicídeos (Culicidae) e 22 de flebotomíneos (Psychodidae) (Quadro 16). Dentre essas, 58 foram registradas através dos dados secundários (potencial + local) e 49 registradas por dados primários.

O conjunto de dados brutos consolidados de ambas as fases, após a conclusão de 10 campanhas de amostragem de campo, permitiu a obtenção de 149 registros de insetos vetores, sendo 107 (71,8%) obtidos por Armadilha luminosa CDC-HP, 29 (19,5%) por Armadilha Shannon, 13 (8,7%) por Busca ativa com sugador entomológico e nenhum registro ocasional.

Com base nas informações de ocorrência das espécies, observou-se que cerca de 12 espécies apresentam registros restritos ao domínio da Mata Atlântica, incluindo *Aedes fulvithorax*, *Anopheles benarrochi*, *Culex ameliae*, *Culex bidens*, *Sabethes idiogenes*, *Sabethes petrocchiai*, *Wyeomyia oblita*, *Brumptomyia cardosoi*, *Brumptomyia nitzulescui*, *Brumptomyia troglodytes*, *Evandromyia lenti* e *Lutzomyia amarali*.

Não foram registradas consideradas raras durante ambos os estudos realizados.

Entre as espécies confirmadas do recorte local, não há nenhuma exótica. Para a família Culicidae, entre as espécies de potencial ocorrência para a área de estudo (dados secundários), apenas *Aedes albopictus* é exótica, originária do continente asiático. Também



não foram registradas espécies exóticas de Phlebotominae, embora algumas apresentem alguma evidência de capacidade invasora do ambiente antrópico.

Foram registrados 16 táxons com potencial bioindicador, dos quais 12 apresentaram ocorrência nos dados primários e quatro espécies foram registradas exclusivamente através de dados secundários locais (Ampló, 2023). Entre os táxons com ocorrência confirmada nos dados primários destacam-se representantes das tribos Sabethini, incluindo os gêneros *Limatus*, *Sabethes*, *Shannoniana*, *Trichoprosopon* e *Wyeomyia*, e *Aedini*, representada pelos gêneros *Aedes* e *Haemagogus*.

Das espécies de Diptera registradas pelos dados primários, 17 são reconhecidas ou suspeitas de serem vetoras de enfermidades, sendo seis delas classificadas como vetores primários. Já para os dados secundários e locais, foram registradas 22 espécies com potencial vetorial, das quais 17 são exclusivas desse conjunto de dados.

Destacam-se cinco espécies com elevada relevância epidemiológica, por apresentarem maior capacidade vetorial: *Haemagogus janthinomys*, *Haemagogus leucocelaenus* (CONSOLI & OLIVEIRA, 1994; FORATTINI, 2002), *Lutzomyia longipalpis*, *Pintomyia fischeri* e *Psychodopygus ayrozai* (RANGEL & LAINSON, 2003).

Apifauna (Bioindicadora)

As amostragens de campo dos estudos conduzidos por Elementus (2025) e Ampló (2025) para a obtenção de dados primários foram realizadas a partir da aplicação dos seguintes métodos de amostragem: Armadilhas aromáticas e Rede entomológica (Busca Ativa).

Considerando os levantamentos realizados para a Fase 3 e Fase 4, foi registrado um total de 179 táxons de abelhas considerando dados primário e secundários (regionais + locais), pertencentes às cinco famílias com distribuição conhecida para o Brasil. Desses, 69 táxons foram registrados através dos dados primários e 145 táxons dos dados regionais.

O conjunto de dados brutos consolidado da Fase 3 e Fase 4, permitiu a obtenção de 670 registros de abelhas, sendo 447 (66,7%) obtidos por Armadilha aromática, 223 (33,3%) por Rede entomológica - Busca ativa e nenhum registro ocasional.

No âmbito dos dados secundários e primários, foram registradas 20 espécies de abelhas consideradas endêmicas. Dentre essas, destacam-se as espécies com distribuição restrita à Floresta Atlântica, incluindo oito representantes dos gêneros *Euglossa*, *Melipona*, *Plebeia*, *Scaptotrigona*, *Thygater*, *Trigona* e *Neocorynura*, todas com registros confirmados nos dados primários.

Foi registrada uma espécie exótica/invasora, *Apis mellifera*, com ocorrência nos dados primários e secundários.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 78 de 267
---	---	---

A lista de abelhas registradas inclui seis espécies de reconhecida importância econômica citadas nos dados primários, como *Melipona quadrifasciata*, *Tetragonisca angustula*; espécies do gênero *Xylocopa* ; e grupos conhecidos como “abelhas coletoras de óleos florais”, como Centridini, Tapinotaspidini e Tetrapediini.

Os meliponíneos, representados aqui nos dados primários e secundários (com exceção de *Plebeia lucii*, exclusiva do primeiro grupo de dados) também apresentam valor econômico. Entre as espécies com ocorrência comprovada atribuídas como xerimbabos neste diagnóstico, destacam-se as dos gêneros: *Melipona*, *Plebeia*, *Scaptotrigona*, *Tetragona* e *Tetragonisca*.

Foram registradas cinco espécies consideradas bioindicadoras, sendo quatro delas com ocorrência tanto nos dados primários quanto secundários, enquanto *Trigona hyalinata* foi registrada exclusivamente nos dados primários.

Ictiofauna

No levantamento conduzido pela Elementus (2025), os métodos passivos incluíram redes de espera e covos, enquanto no estudo da Amplo (2025) foram utilizados apenas covos. Para os métodos ativos, em ambos os estudos foram utilizados puçás e peneiras, operados manualmente em trechos marginais, remansos e ambientes lóticos.

A compilação de espécies a partir dos dados secundários juntamente com dados confirmados na área de estudo através dos dados primários indicou uma riqueza de 23 táxons, distribuídas em cinco ordens e nove famílias, todas amplamente distribuídas.

O conjunto de dados brutos consolidado da Fase 3 e Fase 4, permitiu a obtenção de 249 registros de peixes, sendo 215 (86,3%) obtidos por Peneiras e Puçás (captura ativa), 26 (10,4%) por Redes de espera (captura passiva) e oito por Armadilhas tipo Covo (3,2%) e nenhum registro ocasional.

No levantamento, para as 21 espécies (duas não foram identificados até esse nível) compiladas nos dados secundários e dados primários, foram identificadas cinco guildas tróficas: piscívora, algívora, onívora, invertívora e detritívora. A comunidade foi representada predominantemente por invertívoros (33%) e onívoros (29%), seguindo pelos algívoros (19%), piscívoros (14%) e detritívoros (5%).

Os cascudinhos *Harttia intermontana* e *Neoplecostomus doceensis*, citados nos registros dos dados secundários (ROXO et al., 2014; OLIVEIRA & OYAKAWA, 2019; FURLEY et al., 2023) são endêmicas da bacia do rio Doce.

A compilação dos dados potenciais secundários indicou a presença de quatro espécies exóticas/alóctones: *Prochilodus costatus*, *Poecilia reticulata*, *Coptodon rendalli* e *Oreochromis niloticus*.



Em relação às espécies reofílicas, foram registradas três espécies nos dados confirmados (dados primários): *Trichomycterus alternatus*, *Trichomycterus melanopygius* e *Pareiorhina rosai*. Adicionalmente, os dados secundários indicam a ocorrência de outras espécies associadas a ambientes lóticos, incluindo *Prochilodus costatus*, *Trichomycterus brasiliensis*, *Harttia intermontana*, *Loricariichthys castaneus*, e *Neoplecostomus doceensis*.

Nos dados primários, foram registradas cinco espécies com valor econômico na pesca, representado pelos lambaris *Astyanax lacustris* e *Oligosarcus argenteus* e pelas traíras *Hoplias intermedius* e *H. malabaricus* e o bagre *Rhamdia quelen*. Essas espécies de ampla distribuição também são listadas nos dados secundários que incluem também o sarapó, *Gymnotus carapo*, o curimatá, *P. costatus*, o cará, *Geophagus brasiliensis*, e as tilápias, *Coptodon rendalii*, e *Oreochromis niloticus*.

Nos dados confirmados (primários e locais), foram registradas espécies com potencial como bioindicadoras, incluindo *Trichomycterus alternatus*, *T. melanopygius* e *Pareiorhina rosai*. Em complemento, os dados secundários incluem ainda *T. brasiliensi*, *Harttia intermontana*, *Loricariichthys castaneus* e *Neoplecostomus doceensis*. Adicionalmente, ressalta-se que a presença de espécies exóticas e/ou alóctones, ainda que registrada apenas em dados potenciais, pode refletir processos de alteração ambiental, devendo também ser considerada na avaliação integrada das condições ecológicas regionais da área.

Biota Aquática (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos)

A compilação de dados secundários provenientes dos estudos da Aplysia (2020) registrou 103 táxons de macroinvertebrados, distribuídos entre os filos Platyhelminthes, Mollusca, Annelida e Arthropoda. Os artrópodes apresentaram maior riqueza, com destaque para a família Chironomidae como a mais diversa, padrão semelhante ao observado nas campanhas de setembro/2024 e janeiro/2025. Complementarmente, Brandt (2022) e Amplo (2023) registraram 52 táxons em escala regional e 44 em escala local, incluindo 12 ordens de Insecta, além de Ostracoda, Bivalvia e Annelida (Hirudinea e Oligochaeta).

Para a comunidade perifítica dos estudos supracitados, foram contabilizados 221 táxons, sendo 96 táxons de Bacillariophyta (Bacillariophyceae, Coscinodiscophyceae e Mediophyceae), 54 de Charophyta (Zygnematophyceae), 34 de Chlorophyta (Chlorophyceae), 21 de Cyanobacteria (Cyanophyceae), 10 Euglenophyta (Euglenophyceae), quatro (04) de Dinophyta (Dinophyceae) e um (01) de Cryptophyta (Cryptophyceae), de Ochrophyta (Chrysophyceae) e de Rodophyta (Florideophyceae).

Especificamente para cianobactérias, foram registrados 19 táxons, com predominância de formas filamentosas, destacando-se as ordens Chroococcales, Nostocales, Oscillatoriales e Pseudanabaenales, mesclando forma cocóides e cenobiais com filamentosas.



Com base nos dados primários, foram registrados 88 táxons pertencentes à comunidade fitoplanctônica, 77 à comunidade perifítica, seis (06) de Cyanobacteria, 66 táxons da comunidade zooplanctônica e 132 táxons de macroinvertebrados bentônicos.

A análise da comunidade fitoplanctônica resultou na identificação de 88 táxons, distribuídos em sete (07) grupos taxonômicos. Zygnematophyceae e Bacillariophyceae foram os grupos mais representativos, correspondendo conjuntamente a 73% do total de táxons registrados. Chlorophyceae e Cyanophyceae ocorreram com representatividade de 13 e 10%, respectivamente. Também foram identificados táxons pertencentes às classes Trebouxiophyceae, Cryptophyceae e Dinophyceae com participações relativas variando entre 1% e 2%.

A comunidade zooplanctônica foi composta por 66 táxons, distribuídos em cinco grupos principais: Amoebozoa (28 táxons), Rotifera (18 táxons), juntos foram responsáveis por 70% da riqueza total; Arthropoda Crustacea (Cladocera e Copepoda), com 18% de representatividade; Cercozoa com 11% e Tardigrada com 2%.

O levantamento primário do perifiton contabilizou 77 táxons, distribuídos em seis grupos taxonômicos, sendo os mais representativos o Bacillariophyceae e Zygnematophyceae, que associados somaram 86% do total de táxons identificados. As algas Cyanophyceae (Cyanobacteria) constituíram o terceiro grupo mais representativo, com 8% de representatividade na área de estudo. Foram também registrados representantes de Chlorophyceae, Cryptophyceae e Euglenophyceae que ocorreram com percentagens que variaram de 1 a 4%.

Foram identificados para a área de estudo 20 táxons de cianobactérias pertencentes a oito diferentes ordens taxonômicas. Destes, 19 táxons foram registrados tanto nos dados potenciais (regionais) quanto confirmados (locais), e dois foram identificados nos dados primários coletados especificamente para o presente estudo, sendo um táxon exclusivo, representando nova ocorrência para a área do projeto (*Pseudanabaena* sp.). No conjunto total de dados, as ordens mais representativas foram Chroococcales e Nostocales. Do total de táxons inventariados, 14 ocorreram exclusivamente nos dados regionais e três exclusivamente nos dados locais.

A integração das informações contabilizou quatro grupos taxonômicos de macroinvertebrados bentônicos, sendo o filo Arthropoda o mais representativo, seguido por Annelida (Oligochaeta e Hirudinea), Cnidaria e Platyhelminthes. Dentre os Arthropoda foram contabilizadas 10 ordens.

Dentre os Insecta, a ordem Diptera se destacou sendo a mais rica com 51 táxons registrados, seguida por Coleoptera com 19 táxons e Odonata com 16. Os demais grupos apresentaram riqueza entre um e 13 táxons.



Considerando o conjunto de dados confirmados (locais e primários) e secundários (potenciais), a composição taxonômica evidenciou a presença de representantes de diversas ordens de macroinvertebrados aquáticos, com destaque para Odonata (21,3%), Hemiptera (14,6%), Trichoptera (13,4%), Coleoptera (12,3%), Ephemeroptera (12,3%) e Diptera (8,98%). Além desses, ordens menos abundantes como Plecoptera, Megaloptera e grupos de moluscos e anelídeos também foram registrados, compondo uma comunidade diversificada.

Do total de táxons identificados, 48 táxons foram exclusivos dos dados confirmados (locais e primários), enquanto 28 táxons ocorreram apenas nos registros secundários (potenciais).

Para a comunidade de algas perifíticas, foi identificada uma (01) espécie endêmica do Brasil, *Brachysira brebissonii*, registrada no recorte regional, na sub-bacia do Rio do Carmo, sendo considerada de ocorrência potencial na área de estudo.

Foi encontrada nos dados confirmados (locais), a cianobactéria *Raphidiopsis raciborskii*. A origem, sua dispersão, seus efeitos negativos sobre o ambiente e a confirmação destes dados por especialistas atestam a sua qualificação como espécie exótica invasora.

Foram registradas nos dados potenciais as clorofíceas dos gêneros Chlorella, Chlamydomonas, Oocystis, Kirschneriella e Ankistrodesmus, utilizadas na indústria alimentícia e na aquicultura, e Monoraphidium, conhecido pelo seu potencial para sequestro de carbono e utilizado em estudos de novas tecnologias para produção de biodiesel. Foram observadas também nos dados potenciais as algas verdes filamentosas Oedogonium, Ulothrix e Mougeotia, que apresentam boa capacidade de biofixação de metais e propriedades antimicrobianas. Dessas, apenas Chlamydomonas, Oedogonium e Mougeotia foram confirmadas nos dados primários da primeira campanha.

Espécies de cianobactérias dos gêneros Merismopedia, Spirulina, Phormidium, Lyngbya, Oscillatoria e Cylindrospermum, foram listadas nos dados potenciais para a área e são fontes potentes de compostos bioativos, biofertilizantes, alimentos, além de serem utilizadas atualmente na descoberta de medicamentos e biorremediação. Destas, apenas os gêneros Oscillatoria e Phormidium foram confirmadas nos dados primários.

Nos dados confirmados (locais e primários) foram registrados na composição do plâncton e/ou do perifíton, gêneros de cianobactéria conhecidos por incluírem espécies que já foram documentadas como produtoras de toxinas em águas brasileiras, tais como Aphanocapsa, Lyngbya, Planktolyngbya, Oscillatoria, Phormidium e Pseudanabaena, enquanto representantes dos gêneros Raphidiopsis e Cylindrospermum foram registrados apenas nos dados secundários, ou seja, de potencial ocorrência na área.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 82 de 267
---	--	--

Na lista de táxons provenientes dos dados locais confirmados (Amplio, 2023), foi registrada a ocorrência das três ordens, evidenciando uma comunidade diversificada e característica de ambientes aquáticos pedregosos de média e baixa ordem.

Para o conjunto de dados confirmados (locais e primários) foram registradas seis divisões de organismos bioindicadores da comunidade perifítica.

Entre os táxons listados para o grupo de macroinvertebrados bentônicos, apenas as famílias Culicidae, Simuliidae e Ceratopogonidae apresentam representantes potencialmente vetores de doenças humanas. Representantes das três famílias foram confirmados para a área nos dados primários e/ou locais, enquanto os dados secundários regionais indicaram registros apenas de Simuliidae e Ceratopogonidae.

Foram encontrados nos dados do projeto 15 táxons já comprovadamente registrados produzindo toxinas em águas brasileiras ou em outras partes do mundo. Destes Geitlerinema splendium, Oscillatoria limosa, Oscillatoria sp., Phormidium sp., Raphidiopsis raciborskii e Pseudanabaena sp. foram confirmados para a área nos dados primários e/ou locais, e Anabaena sp., Lyngbya sp., Anagnostidinema amphibium, Pseudanabaena galeata, Cylindrospermum sp., Merismopedia sp., Limnothrix sp., Rivulariaceae N.I. e Scytonema sp. registrados apenas nos dados secundários regionais, ou seja, de ocorrência potencial para a área de estudo.

5.4. Patrimônio Espeleológico

Foram utilizados para a elaboração deste item do Parecer Único os seguintes estudos:

- Prospecção espeleológica: Relatório de Prospecção Espeleológica Projeto de Ampliação. Geohorizonte (out/2025).
- Avaliação de Impactos: Relatório De Avaliação De Impactos Sobre O Patrimônio Espeleológico Projeto De Ampliação - Item Es 11 – Espeleologia – Identificador Ic Nº 229945 - Geohorizonte (out/2025).
- Relevância espeleológica: Atendimento às Informações Complementares nº ID 229946 Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4) - Ampliação 10Mtpa (abr/2026) e Relatório de Classificação do Grau de Relevância de Cavidades Projeto de Ampliação (nov/2025).
- Definição de Áreas de Influência: Relatório de Delimitação da Área de Influência Real do Patrimônio Espeleológico Projeto de Ampliação – Geohorizonte (out/2025) e Atendimento às Informações Complementares nº ID 229970 Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4) - Ampliação 10Mtpa (abr/2026)



- Compensação: Plano de Compensação Atualizado - RZampaulo – Espeleologia e Consultoria Ambiental – Ago/2026 (id.147901750)
- Programas de monitoramento: Relatório de Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico Projeto de Ampliação – Geohorizonte (out/2025).

5.4.1. Prospecção Espeleológica

Foram protocolados os seguintes estudos técnicos de Prospecção Espeleológica desenvolvidos pela:

- BRANDT (2014) 46,40 km caminhados e registradas 10 cavidades.
- CERN (2020), 14,24 km de linhas de caminhamentos sobrepõem a ADA atual foram registradas 11 cavernas e 7 reentrâncias.
- DIVERSA AMBIENTAL (2022), 23,4 quilômetros e registradas 3 cavernas e 2 reentrâncias.
- ELEMENTUS (2022) e GEO HORIZONTE (2024 e 2025) 10,4 quilômetros sem registros de novas cavidades.
- GEOHORIZONTE (2024) 46,16 quilômetros (dos 194,55 km totais), registrou-se 4 cavernas contando as do CANIE. Somente duas estão na AEE desse projeto. DEL_0021 e DEL_0022.
- ATIVO (2025) 66,35 km dentro da ADA, identificou 6 novas cavernas, posteriormente mais 4, totalizando 10.
- GEOHORIZONTE (2025) topografia das cavidades prospectadas pela Ativo em maio de 25 e desmembramento da DCL-0059 em DCL-0059B.
- ATIVO (set / 2025) Prospecção Espeleológica Complementar
- GEOHORIZONTE (out/2025) Relatório de Prospecção Espeleológica, consolidação de todos os estudos espeleológicos realizados para o empreendimento.

O mapa de potencial espeleológico apresentado no estudo da GEOHORIZONTE (2025) utilizou as variáveis de litologia, cobertura vegetal, feições geomorfológicas, declividade, hidrografia e áreas antropizadas. Nesses estudos foram consolidados os mapeamentos elaborados para as fases 3 e 4, resultando na classificação de 32% da área do empreendimento em Alto potencial espeleológico, 23% médio potencial, e outros 44% em potencial baixo ou de ocorrência improvável.

O mapeamento identificou três áreas de sombra, onde os caminhamentos foram limitados pela alta declividade e escarpamentos considerados inseguros para equipe de prospecção. A área de sombra 2, identificada no estudo de março de 2026, se sobrepõe a área de cava, cujo manejo será tratado no item de avaliação de impacto.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 84 de 267
---	---	---

Todo o caminhamento na Área Diretamente Afetada (ADA) percorreu 386,84 hectares, somados a outros 612,07 hectares no entorno de 250 metros, resultando em um levantamento de 998,91 hectares. Foram prospectados 631 km dentro da ADA e buffer de 250 metros do empreendimento, totalizando densidade de 1,3 ha / Km² em malha de caminhamento.

A partir do banco de dados do CANIE, foram identificadas 31 feições na área de estudos.

Dessa forma, foram identificadas 93 feições espeleológicas, sendo 49 feições associadas ao carste (abrigos, reentrâncias e feições) e 44 cavidades naturais subterrâneas.

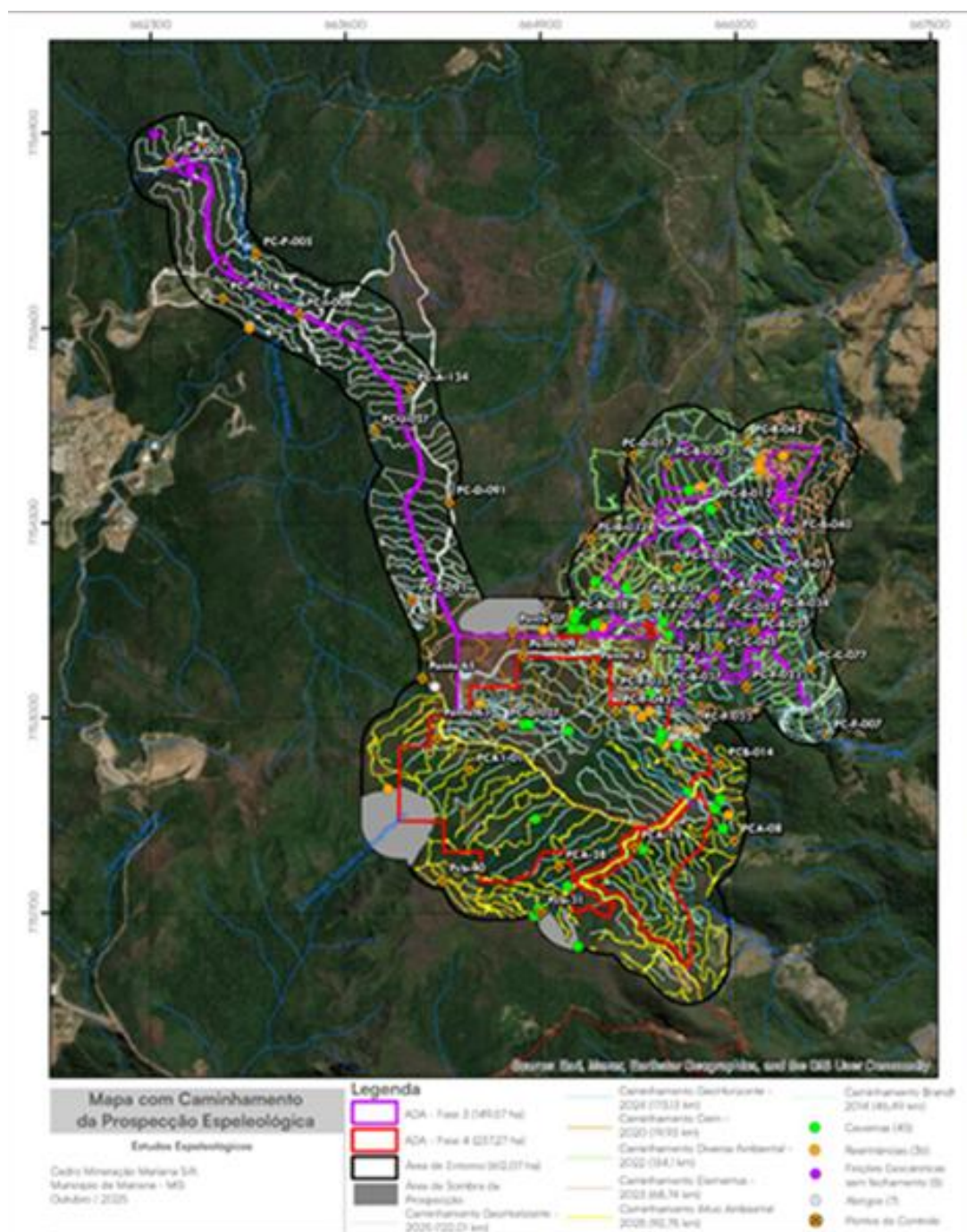


Figura 5.10: Mapa de caminhada espeleológica na ADA. 1Fonte: Relatório de Prospeção Espeleológica. GeoHorizonte - out/2025.

A definição do escopo do patrimônio espeleológico do projeto passou pelo filtro da caracterização das feições associadas ao ambiente cárstico, mas que não se caracterizam como cavidades naturais subterrâneas. Foram identificadas no total 49 feições, subdivididas em *Galeria de Pesquisa* (1), *feições exocársticas* (4), *abrigos* (07) e *reentrâncias* (37).



Foram classificadas como feições exocársticas 5 pontos: PC-C-152, PC-C168, PC-C179, PC_F-011 e MC 021.

A feição MC 021 foi descrita no Relatório Técnico de Fiscalização id. 114403711 como cavidade natural. No entanto, a mesma feição foi definida pela GeoHorizontes (2025) como cavidade artificial, desenvolvida em rocha siliciclástica (metarenito saprolitizado), com gênese atribuída à exploração de veios de quartzo.

A feição é caracterizada por apresentar 34,5 m de desenvolvimento linear, 32,30 m de projeção horizontal, 6,80 m de desnível, 112,05 m² de área e 64,03 m³ de volume. Está inserida em média vertente.

Em atendimento à Informação Complementar nº 45 (ID 199518) foram protocolados 3 laudos trazendo avaliações nos aspectos físicos, biológicos e arqueológicos da feição, no intuito definir seus principais elementos de formação.

O estudo “Avaliação espeleogenética da feição MC-021”, elaborado pela Carstografica Ciência e Tecnologia Ltda (ART MG20253993731), destaca que o substrato rochoso foi submetido a análises petrográficas. Os dados demonstraram que, invariavelmente, o mineral predominante é o quartzo, cujos percentuais por volume foram sempre superiores aos 70%, seguido por muscovita, com percentual variando entre 14% e 25%, filossilicatos e argilominerais secundários (entre 1% e 4%), e zircão/óxido de ferro/epidoto (1%). Restou demonstrado que a rocha encaixante é o quartzito muscovítico. O relatório faz um levantamento sobre o processo de formação de cavidades sobre o mesmo tipo de rocha, destacando que a MC-021 não apresenta características de desenvolvimento similar às cavidades do mesmo substrato rochoso. Sua forma arredondada também não é comum em cavidades sobre o quartzito.

O laudo conclui que “Embora seja possível e recorrente o registro de dolinas em relevos cársticos siliciclásticos, a conformação irregular e a ausência de drenagens que modelassem esse possível sumidouro a própria entrada da feição), sugerem que se trata de uma superfície escavada, cujo material removido foi imediatamente depositado no entorno, conferindo o falso aspecto doliniforme à zona de entrada da feição. Corroboram com essa hipótese de escavação as prováveis marcas de uso de ferramentas na face exposta do substrato rochoso”.

Um segundo laudo trata da análise arqueológica do entorno da feição, elaborada pela SETE Soluções, teve como responsável técnico Henrique Piló. O relatório apresentou os resultados referentes à avaliação arqueológica não interventiva, concluindo que há um conjunto de estruturas associadas à mineração de ouro remanescente na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento, com isso *“seria mais razoável associar a feição a uma galeria ligada diretamente à extração aurífera e não a uma formação natural”*. Estas estruturas deverão ser objeto de um programa de gestão do patrimônio arqueológico, devidamente autorizado pelo



IPHAN em etapa seguinte à etapa de avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico, envolvendo o seu registro topográfico, fotográfico e levantamento histórico detalhado.

Um terceiro laudo foi apresentado pelos consultores Thiago Vilaça Bastos e Robson Zampaulo (ART 20253992962 e CRBio 202500108835) destacando que os elementos naturais como canalículos, espeleotemas e pilares são incipientes e pouco expressivos, indicando que apenas parte da feição pode ter uma gênese natural. O laudo traz ainda resposta a cada questionamento feito pela URA CM, que buscou compreender se se tratava de uma cavidade natural ou feição antropogênica.

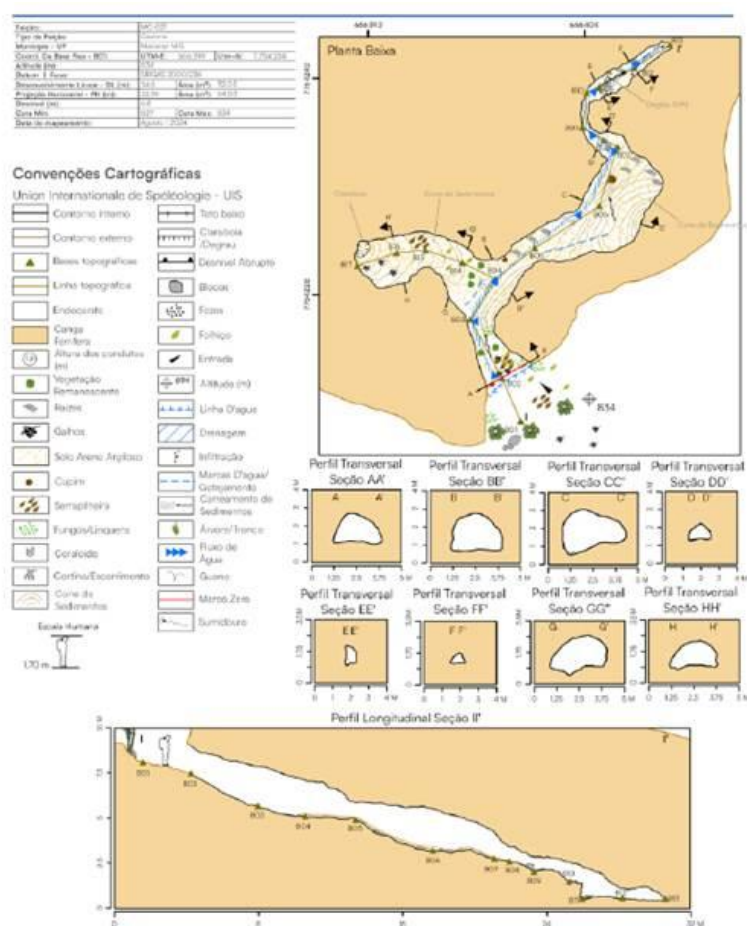


Figura 5.11: Planta Baixa MC021

Em 27 de agosto de 2025, a equipe da DGR/GST realizou vistoria no local (Relatório Técnico 36 – id.148920282). O acesso à feição ocorre por uma depressão no terreno, a partir da qual se desenvolve uma rampa descendente até a abertura subterrânea. Internamente, foram observados condutos de desenvolvimento predominantemente longitudinal, com ramificações, seções aproximadamente abobadadas e superfícies localmente regularizadas.

Foi ainda observada estrutura subvertical com comunicação com a superfície, compatível com a interpretação apresentada nos estudos de possível chaminé de ventilação. O maciço apresenta fraturamento, pontos de infiltração e gotejamento e deposição de sedimentos finos no piso, evidenciando a atuação atual de processos naturais sobre a estrutura.

As características verificadas em campo mostraram-se, de modo geral, compatíveis com os elementos utilizados nos estudos para sustentar a interpretação de origem antrópica da MC-021. A vistoria, entretanto, não teve por objetivo estabelecer de forma independente a gênese da feição. Dessa forma, para fins da presente análise, considera-se a caracterização técnica apresentada sob responsabilidade do empreendedor, sem que tenham sido identificados em campo elementos que, por si, contrariem a interpretação da MC-021 como antiga galeria de mineração posteriormente modificada pela atuação de processos naturais.

Adicionalmente, o Relatório de Avaliação de Impactos ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA), elaborado pela empresa VERSUS (2026), também reconhece a associação da feição com antigas atividades minerárias:

“Trata-se de uma galeria, que desenvolve em conduto de teto alto, piso em declive e irregular, com sedimento fino de textura areno-siltosa, proveniente da decomposição da rocha siliciclástica que constitui o afloramento. Desde o conduto principal há desenvolvimentos nas paredes em condutos estreitos, alguns com saída para a área externa; desde onde escoia intenso fluxo hidrossedimentar.”

Nesse sentido, a feição se insere no sítio Arqueológico Complexo Minerário Fazenda do Tesoureiro, cujo manejo será dado também conforme manifestação do IPHAN (Ofício nº 1971/2026/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN id. 7278170).

Quanto as reentrâncias, foram identificadas 37, caracterizadas no Anexo I.I I do Relatório de Prospecção Espeleológica Projeto de Ampliação (out/25).

Em atendimento à Informação Complementar ID nº 229974, foram descritas as sete reentrâncias validadas no Parecer Único nº 0577935/2020, são elas: MC-022, MC-023, MC-024, MC-025, MC-026, MC-027 e MC-028. As demais reentrâncias foram validadas amostralmente nesse processo, considerando aquelas vistoriadas no empreendimento conforme Auto de Fiscalização nº 523382/2026, descritas na tabela abaixo:

Tabela 5.1: Reentrâncias Cedro Mariana (2026)

Id	Denominação	UTM-E	UTM-N	Altitude (m)	DL (m)
1	7	665575	7753001	908	2,35
2	147	663884	7752521	1028	1,75
3	CAV01	665516	7753062	911	2,18
4	DCL0026	665729	7752818	899	2,86



5	DCL0028	666156	7752349	854	2,85
6	DCL0057	664781	7752976	956	3,84
7	DEL-0018	665720	7752887	864	2,07
8	DLCM-006	666512	7754742	836	2,1
9	DLCM-010	666522	7754749	840	2,3
10	MC-002	665900	7754519	922	2,15
11	MC-004	665976	7754542	922	2,45
12	MC-007	664917	7753581	1037	1,75
13	MC-008	665121	7753699	1025	3
14	MC-010	665261	7753902	974	2,56
15	MC-013	666365	7754729	893	2,2
16	MC-014	666374	7754725	892	2,24
17	MC-015	666363	7754699	903	1,44
18	MC-017	666358	7754666	903	1,38
19	MC-018	666365	7754642	902	1,36
20	MC-020	666416	7754254	830	2,83
21	MC-022 / Ponto 47	665131	7753603	1008	1,26
22	MC-023 / Ponto 39	665281	7753633	993	2,43
23	MC-024 / Ponto 38	665311	7753605	994	2,43
24	MC-025 / Ponto 23	665638	7753133	902	1,29
25	MC-026 / Ponto 22	665629	7753128	907	1,7
26	MC-027 / Ponto 31	665627	7753040	886	1,31
27	MC-028 / Ponto 71	664493	7753088	973	1,69
28	MC-029	662702	7756785	725	1,52
29	MC-031	662646	7756800	743	1,82
30	MC-032	662627	7756803	752	1,83
31	MC-034	662661	7756797	736	1,24
32	MC-035	662660	7756800	741	1,82
33	MC-036	662689	7756794	726	1,13
34	MC-037	662698	7756792	729	2,66
35	MC-038	662519	7756789	716	1,65
36	MC-040	662959	7755598	784	2,03
37	MC-030	662704	7756796	719	1,27

Foram mapeados 07 abrigos, conforme tabela a seguir:

Tabela 5.2:: Abrigos identificados na ADA do empreendimento Cedro Mariana (2026)

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 90 de 267
---	--	--

ID	Denominação	Tipologia	UTM-E	UTM-N	Altitude (m)	DL (m)
1	MC-016	Abrigo	666363	7754688	907	0,9
2	MC-033	Abrigo	662557	7756808	748	1,52
3	MC-003	Abrigo	665963	7754540	921	1,57
4	ABG	Abrigo	664688	7753024	944	1,8
5	MC-039	Abrigo	662960	7755613	769	2,03
6	6	Abrigo	665569	7753001	901	2,21
7	ABG01	Abrigo	664197	7753206	996	4,05

Por fim, a análise espeleológica do empreendimento da Cedro Mariana contemplou 44 cavidades naturais subterrâneas, 21 localizadas integralmente na Área Diretamente Afetada (ADA), e outras 23 na área de influência direta (AID) do projeto.

Cabe destacar que durante a atividade de campo realizada pela Ativo Ambiental (2025), constatou-se que a cavidade DEL_0021 se referia à DCL-0209 e a cavidade DEL_0022 se refere à DCL-0204, também identificada como DLCM-004.

Verificou-se também que algumas cavidades eram sinônimas, como a CM-24 seria a mesma que a DEL-0017.

Em junho de 2025, a GeoHorizontes fez nova topografia das três cavidades inseridas no estudo da empresa Ativo Ambiental: DEL-0023, DCL-0059 e CDRB-0001, constatando-se que a cavidade DCL-0059 são duas cavernas distintas gerando a DCL-0059B.

Já as cavidades GST_0001, GST_0002 e GST_0003, foram identificadas em vistoria pelo órgão ambiental, conforme o Auto de fiscalização nº523382/2026, posteriormente caracterizadas pela Ativo Ambiental.

Desse modo, o resultado consolidado é de 44 cavidades cujos impactos e relevância serão avaliados em sequência:

Tabela 5.3: Cavidades Naturais identificadas no empreendimento Cedro Mariana (2026)

ID	Código	UTM-E	UTM-N	Altitude (m)	PH (m)	DL (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Desnível (m)
1	CAV-0002	665584	7752121	822	2,93	3,55	4,83	4,37	1,55
2	CAV-0003	665577	7752121	826	4	4,51	8,05	5,79	1,95
3	CDRA-0001	665879	7752508	878	4,1	4,50	8,25	5,79	1,9
4	CDRB-0001	665151	7751473	1011	2,93	4,00	10,4	16,12	2,39
5	CDRB-0002	664868	7752325	933	4,91	4,98	15,12	5,06	1,92
6	DCL-059	664825	7752952	923	2,19	2,28	3,77	5,39	0,6
7	DCL-059B	664824	7752957	928	3,93	4,06	8,03	4,33	1,02



8	DEL-010	664790	7752961	923	4,24	4,51	8,03	7,06	1,53
9	DEL-015	665701	7752872	885	4,56	4,64	16,41	20,67	0,68
10	DEL-022	665707	7752892	886	4,28	4,29	9,33	8,77	0,15
11	GST-0001	666069	7752398	844	3,06	3,45	6,8	2,25	1,14
12	MC-001	665887	7754517	924	3,62	3,66	2,53	11,13	0,99
13	MC-005	665721	7753640	860	4	4,05	6,07	5,76	0,79
14	MC-009	665171	7753732	1010	4,35	4,52	10,79	16,07	1,06
15	MC-012	665468	7753864	917	2,55	2,57	1,62	3,32	0,29
16	MC-019	666038	7754389	925	2,96	3,00	3,06	3,15	0,52
17	CDRA-0004	665079	7751877	893	9,7	–	23,29	13,23	3,69
18	CM-24/DEL-0017	665634	7753157	904	6,41	–	50,17	35,5	0,29
19	CM-40	665262	7753628	991	5,65	–	14,27	20,48	0,54
20	CM-41	665265	7753620	991	10,72	–	14,04	18,18	1,04
21	CM-46	665175	7753589	1009	5,11	–	315,8	593,46	1,23
22	CM-48	665116	7753628	1009	13,61	–	28,77	57,54	0,48
23	CM-50	665128	7753658	1017	8,39	–	29,91	48,75	1,17
24	CM-51	665127	7753652	1011	91,69	–	405,46	608,19	1,83
25	CM-52	665135	7753668	1010	44,22	–	222,21	426,35	1,2
26	CM-54	665170	7753725	1006	12,36	–	29,15	19,24	0,56
27	CM-55	665164	7753716	1008	21,26	–	77	133,76	0,76
28	CM-56	665150	7753702	1015	10,62	–	21,7	31,09	0,72
29	DCL-0025	666120	7752261	921	14,26	–	40,08	27,07	0,95
30	DCL-0220	664860	7751677	1005	99,72	–	293,89	607,72	12,83
31	DEL-0009	666058	7752409	847	20	–	39,9	14	3,2
32	DEL-0011	665774	7752763	876	27,5	–	60,5	35	1,1
33	DEL-0020	664889	7751731	953	5,12	6,50	11,34	8,39	4
34	DEL-0023	665087	7752912	889	7,4	7,69	58,02	133,4	0,94
35	DEL-008	665694	7752850	877	25,9	26,01	110,56	108,34	1,72
36	DEL-012	665703	7752874	880	6,82	6,87	10,62	14,54	1,12
37	DEL-014	664787	7752954	921	11,53	12,29	37,15	85,44	3,26
38	DEL-016	665703	7752901	878	8,22	8,88	23,49	39,04	1,72
39	DEL-021	665716	7752893	872	6,55	6,96	4,58	11,42	1,44
40	GST-0002	666068	7752390	843	18,46	–	49,48	17,5	3,15
41	GST-0003	666059	7752390	846	6,75	10,07	15,45	13,63	2,84
42	LOC-091/LOC-092	666031	7754394	737	9,02	9,76	9,52	19,89	1,92
43	MC-006	665756	7753550	864	15,24	17,14	31,72	30,13	2,33
44	MC-011	665267	7753909	969	5,42	5,47	3,28	5,01	1,02

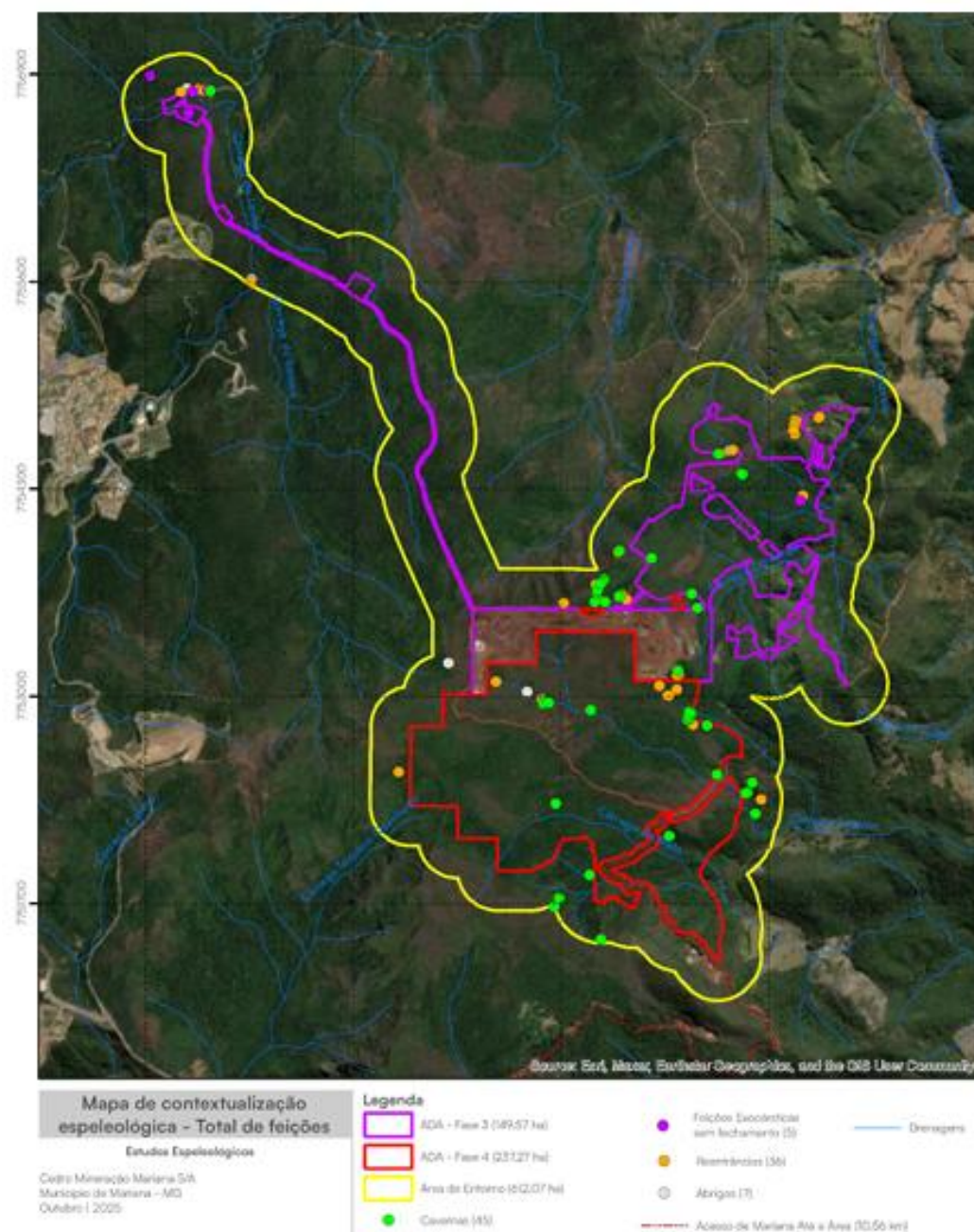


Figura 5.12: Localização de todas as feições identificadas na ADA. Fonte: Relatório de Avaliação de Impacto. GeoHorizonte - out/2025

5.4.2. Cavernas com Desenvolvimento Linear Inferior a Cinco metros

A classificação das cavernas com Desenvolvimento Linear menor que 5 metros segue os critérios definidos pela Instrução Normativa nº 02/2017, artigo nº12:

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293



“as cavidades naturais subterrâneas com menos de cinco metros de desenvolvimento linear serão classificadas com baixo grau de 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”.

Foi apresentado pelo empreendedor a aplicação do dispositivo para 16 cavidades, contudo, a análise de impacto identificou a possibilidade de impacto negativo irreversível em apenas 13, retirando da análise as cavidades GST-001, MC-009 e CDRB-0001.

A caracterização de cada cavidade com DL menor que 5 metros foi apresentada nos relatórios GeoHorizonte (nov,2025), Ativo Ambiental (set, 2025), e Amplo (junho,2025).

O estudo apresentado pela Ativo Ambiental refere-se as cavidades CAV-0002, CAV-0003, CDRA-0001, CDRB-0002 e GST-0001. Já o relatório da Diversa Ambiental e RZampaulo Consultoria contém a avaliação para as cavernas MC-001, MC-005, MC-012, MC-019, DEL-010, DEL-022, DCL-0059 e DCL-0059B.

O atributo “Inexistência de zona afótica” refere-se à “absoluta ausência de luz e habitual tendência à estabilidade ambiental”, característica não encontrada nenhuma das 13 cavidades.

O atributo “destacada relevância histórico-cultural ou religiosa” é validado pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), que para o empreendimento da Cedro Mariana emitiu o Parecer Técnico nº 17/2026/IPHAN-MG/SETEC/COTEC IPHAN-MG/IPHAN-MG (Fase 3) e Parecer Técnico nº Parecer Técnico nº 43/2026/IPHAN-MG/SETEC/COTEC IPHAN-MG/IPHAN-MG (Fase 4). Para este último o IPHAN ainda não emitiu sua manifestação conclusiva, sendo considerado “em análise” este atributo para as cavidades CAV-0002,CAV-0003 ,CDRA-0001 ,CDRB-0002,DCL-059 ,DCL-059B.

O parecer da fase 3 manifesta a inexistência do atributo nas cavidades MC – 001, MC – 005, MC – 0012, MC -0019, DEL – 0010, DEL – 0022. Em relação as cavidades da fase 4, o Parecer nº 43/2026 destaca que a cavidade DEL-015 faz parte do sítio arqueológico Córrego do Tambor, pontuando assim para o atributo.

Quanto aos atributos “*III. presença de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos de significativo valor científico, cênico ou ecológico e IV. função hidrológica expressiva para o sistema cárstico*” foram aplicados os conceitos do Anexo I da Instrução Normativa ICMbio nº02/2017, não identificado em nenhuma das cavidades.



Nesta perspectiva, das 13 cavidades com desenvolvimento linear inferior a cinco metros preliminarmente sujeitas a impactos irreversíveis, 06 foram classificadas como de baixa relevância, 6 foram consideradas de máxima relevância até que se apresente parecer conclusivo do IPHAN. Quanto a cavidade *DEL-015*, *esta* foi retirada da análise visto sua pontuação no atributo “destacada relevância histórico-cultural”.

Tabela 5.4: Cavidades Naturais classificadas conforme art.12 IN02/2017

ID	Cavidade	Localização	Inciso Art.12º				Relev. art. 12º
			I	II	III	IV	
1	CAV-0002	ADA	Ausência	Em análise	Ausência	Ausência	Máxima
2	CAV-0003	ADA	Ausência	Em análise	Ausência	Ausência	Máxima
3	CDRA-0001	ADA	Ausência	Em análise	Ausência	Ausência	Máxima
4	CDRB-0002	ADA	Ausência	Em análise	Ausência	Ausência	Máxima
5	DCL-059	ADA	Ausência	Em análise	Ausência	Ausência	Máxima
6	DCL-059B	ADA	Ausência	Em análise	Ausência	Ausência	Máxima
7	DEL-010	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa
8	DEL-015	ADA	Ausência	Presente	Ausência	Ausência	Não se aplica
9	DEL-022	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa
10	MC-001	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa
11	MC-005	Buffer 250m	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa
12	MC-012	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa
13	MC-019	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa

Em resumo, das 16 cavidades com DL<5m, 3 foram excluídas por não sofrerem impacto irreversível, sendo avaliadas 13 feições, das quais 06 foram classificadas de baixa relevância, 06 classificadas de máxima relevância, onde suas áreas de influência ficarão bloqueadas preventivamente, e uma (DEL-015) não enquadrada no art. 12.

As Cavidades de baixa relevância estão dispensadas da obrigatoriedade de compensação conforme § 4º art. 5º do Decreto 10.935/2022.

5.4.3. Avaliação de impactos

Os impactos reais e potenciais das intervenções do projeto de Otimização da Cedro Mariana sobre o patrimônio espeleológico serão analisados considerando que ADA das fases 3 e 4 se sobrepõem à área diretamente afetada das fases 1 e 2, já em operação.



A Fase 1 do empreendimento foi autorizada pela LO nº 2028/2022, a Fase 2 pelo PA nº 2133/2023, enquanto que as Fases 3 e Fase 4 foram unificadas no PA SLA nº 188/2024, objeto deste parecer.

É importante contextualizar quais foram as análises espeleológicas realizadas nas fases 1 e 2, para assim avaliar seus rebatimentos sobre as análises das fases 3 e 4.

As tratativas referentes à espeleologia se iniciaram no Parecer Único nº 0577935/2020 (Protocolo Siam 0577935/2020 - Parecer Único nº 74 SEI 26910956 e SEI 26911606), que subsidiou o deferimento da licença LAC2 (LP+LI nº 12/2021). Nesse parecer, não se identificou impactos irreversíveis em cavidades, realizando, contudo, a classificação de relevância das cavidades CM24, CM40, CM41, CM50, CM52, CM54, CM55, CM46, CM48, CM56, sendo estas três últimas classificadas como de máxima relevância.

Após a emissão da LP+LI, o empreendedor identificou três cavernas adicionais (MC-005, MC-006 e MC-009) em sua fase de instalação, totalizando naquele momento, um escopo de 14 cavidades naturais subterrâneas. A identificação de novas cavidades embasou o Adendo ao Parecer Único LP+LI nº 14/2022 (SEI 50859516 e 50894304), cuja avaliação de impacto sobre cavidades acrescentou condicionantes relacionadas à espeleologia. O Adendo também definiu a área de influência para as cavidades MC-005 e MC-006, localizadas em porção nordeste da ADA e incluiu a cavidade MC-009 na área de influência das cavidades CM48, CM50, CM51, CM52, CM54, CM55, CM56, CM-46, CM-40 e CM-41, gerando uma área de influência única para as 11 cavidades. Apesar das alterações descritas, a área de influência da cavidade CM-024 permaneceu a mesma validada no Parecer Único nº 0577935/2020.

Em outubro de 2022, o empreendimento obteve o certificado de Licença de Operação (LO) Nº 2028/2022 encaminhado para deferimento pelo Parecer Único nº 161/2022 (55306354 e 55208725, processo SEI 1370.01.0050427/2022-36). A LO deferida replicou as condicionantes postas no Adendo ao Parecer Único nº 14/2022.

Em vistoria realizada no empreendimento no ano seguinte a publicação da LO, constatou grande carreamento de material inconsolidado para jusante da ADA, configurando em intervenção indireta não autorizada na área de influência real da cavidade CM-024 (Auto de Fiscalização nº 240395/2023).

Como consequência, foi lavrado o Auto de Infração nº 326769/2023, constatando a não ocorrência de danos no interior da cavidade, contudo, as atividades minerárias afetaram irreversivelmente a possibilidade de manutenção da integridade física e ecológica da cavidade em sua área de influência CM-024. Foi encaminhado pedido de informação complementar para apresentação de proposta de compensação espeleológica por parte do



empreendedor para a cavidade CM-024, analisado no âmbito do processo de ampliação SLA nº 2133/2023.

A cavidade CM-024 foi classificada como de alto grau de relevância pelo PU de LP+LI nº 0577935/2020 (Protocolo Siam 0577935/2020 - PU nº74 SEI 26910956 e SEI 26911606).

O Plano de Compensação Espeleológica da cavidade CM-24 foi aprovado pelo Parecer nº 160/FEAM/URA CM - CAT/2023 (id. 79034690) contemplando a preservação das cavidades testemunho de alta relevância CM-51 e CM 52, e de suas respectivas áreas de influência, conforme Termo de Compensação Espeleológica assinado janeiro de 2024 (id. 80588962).

Em relação às cavidades MC-005 e MC-006, vistoria realizada em 26/10/2023 (Auto de Fiscalização nº 240395/2023), ratificou a existência de barraginhas construídas para controle de processos erosivos, e naquele momento o carreamento de sedimento para a área de influência destas cavidades apresentava-se controlada. Com o protocolo das fases 3 e 4 do empreendimento identificou a necessidade de reavaliar a extensão dos impactos nessas cavidades, incorporadas, portanto, no bojo de cavidades impactadas pelo empreendimento. A cavidade MC – 005 foi classificada como de baixa relevância considerando seu Desenvolvimento Linear (DL) menor que 5 metros, já a cavidade MC-006 será alvo de classificação de relevância neste parecer

A avaliação de impactos para as cavidades no entorno da ADA foi realizada considerando todas as 44 cavidades situadas no empreendimento. A avaliação agrupou as cavidades conforme as frentes de impacto, no entanto, para aquelas cavidades mais sensíveis, relevantes ou que estejam sob maior pressão das atividades do empreendimento foram apresentadas análises de impacto individualizadas.

A classificação dos impactos foi realizada em gabinete a partir de uma matriz de avaliação de impacto, correlacionando as atividades do empreendimento e suas respectivas ações mitigadoras. Foram identificados como impactos:

1. Perda do Patrimônio Espeleológico e Alteração da Paisagem;
2. Alteração da Estrutura Física da Cavidade;
3. Alteração da Dinâmica Hídrica e de Sedimentação;
4. Alteração da Qualidade do Ar (Poeira);
5. Perda/Fragmentação de Habitats Naturais;
6. Modificação do Microclima
7. Afugentamento da Fauna Silvestre e Redução na Diversidade de Espécies.

Perda do Patrimônio Espeleológico e Alteração da Paisagem

A redução do patrimônio espeleológico e alteração da paisagem é um impacto que decorre principalmente da implantação das estruturas de cava, pilha e UTM.



São **potencialmente** alvo de impactos irreversíveis (supressão) do empreendimento da Cedro Mineração Mariana um total de 24 cavidades: DEL-008, DEL-0010, DEL-0011, DEL-0012, DEL-0014, DEL-0015, DEL-0016, DEL-0021, DEL-0022, DEL-0023, DCL-0025, DCL-0059, DCL-0059B, CDRA-0001, CDRB-0002, CAV-0002, CAV-0003, DEL-0017 (CM-24), MC-001, MC-005, MC-006, MC-012, MC-019 e LOC-091/092.

Outras feições serão suprimidas incluindo 3 abrigos, 14 reentrâncias e 2 feições exocársticas, que, contudo, não são alvo de compensação. Ainda assim, o impacto é avaliado de maneira ampla, visto que impacto não se restringe só às cavidades subterrâneas, mas também à perda de elementos associados ao sistema cárstico.

É importante ressaltar, que das 24 cavidades, 12 possuem Desenvolvimento Linear menor que 5 m e foram analisadas a luz do artigo 12 da IN 02 de 2017, avaliadas no item 5.4.2.

A classificação de relevância das outras 12 cavidades impactadas ainda será objeto de análise nesse parecer, contudo, a cavidade DEL-0017 (CM-24) já teve sua supressão e medida compensatória aprovada junto ao órgão ambiental (SLA nº 2133/2023), concluindo pela compensação com a preservação das cavidades CM-51 e CM-52 como testemunho, ambas localizadas na porção norte do direito minerário ANM nº 830.061/1985 e inseridas na AEE do empreendimento.

Como medida de mitigação, foi apresentada proposta de compensação espeleológica para as cavidades de alta e média relevância, além da execução do Programa de Resgate Espeleológico. Este programa compreende o registro cartográfico e fotográfico, inventário e coleta de espeleotemas e elementos geológicos e biológicos representativos do ecossistema cavernícola, com transporte adequado e destinação a coleções científicas institucionais, bem como o registro das informações no CANIE, conforme Instrução de Serviço SEMAD 08/2017. É importante destacar também, que a proposta de compensação para as cavidades de média relevância representa um importante fomento ao conhecimento científico do patrimônio espeleológico.

Alteração da Estrutura Física da Cavidade

Tanto a fase de implantação quanto de operação do empreendimento pode desencadear alterações na estabilidade física das cavidades, produzindo trincas e/ou deslocamento não naturais associados à vibração produzida pelas estruturas de lavra, UTM e transporte de minério.

Segundo o CECAV (2016), o critério de segurança de uma caverna deve indicar a máxima vibração que ela pode suportar sem que haja danos estruturais que levem a impactos negativos irreversíveis ou que sua integridade física seja alterada, definindo os seguintes parâmetros:



“Para atividades emissoras de vibração de caráter intermitente (Ex.: detonações por explosivos), recomenda-se o nível de vibração (PPV) igual a 5,0 mm/s como critério de segurança preliminar (CECAV, 2016).”

“Para atividades emissoras de vibração de caráter transiente (Ex.: tráfego de veículos, equipamentos), recomenda-se o nível de vibração (PPV) igual a 3,0 mm/s como critério de segurança preliminar (CECAV, 2016).”

“Para atividades emissoras de vibração de caráter contínuo, (Ex.: britadores) recomenda-se o nível de vibração (PPV) igual a 2,5 (dois vírgula cinco) mm/s como critério de segurança preliminar (CECAV, 2016).”

Nesse sentido, o “comprometimento da integridade física” foi avaliado considerando as cavidades localizadas no buffer de 250 metros do empreendimento, e abarcou preliminarmente 19 feições: CDRA-0004, CM-40, CM-41, CM-46, CM-48, CM-50, CM-51, CM-52, CM-54, CM-55, CM-56, DEL-0009, DCL-0025, DEL-0020, DCL-0220, GST-0002, GST-0003, MC-006, MC-011.

As cavidades localizadas da ADA que não possuem vedação dos atributos de máxima relevância foram retiradas dessa análise visto sua solicitação de supressão. Nessa perspectiva, foi necessário inserir as cavidades DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016 visto que preliminarmente elas estão classificadas como de máxima relevância, sendo assim vedado qualquer impacto negativo irreversível.

Ao todo, o escopo de avaliação do impacto “comprometimento da estrutura física” estão 23 cavidades, das quais 9 (CM-51, CM-52, CM-46, CM-48, CM-56, DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016) não são passíveis de qualquer impacto negativo irreversível considerando sua classificação como de máxima relevância. A vedação de impactos negativos irreversíveis se estende também às respectivas áreas de influência real.

Por fim, 14 cavidades estão sujeitas ao impacto comprometimento de sua integridade física (CM-40, CM-41, CM-50, CM-54, CM-55, DEL-0009, DCL-0025, DEL-0020, DCL-0220, CDRA-0004, GST-0002, GST-0003, MC-006, MC-011).

A avaliação do comprometimento da estrutura física utilizou como critério raio de 250 metros a partir da cavidade e sua distância em relação às estruturas do empreendimento. Assim, elas foram agrupadas conforme o manejo necessário para assegurar que os limites definidos pelo relatório “Sismografia Aplicada à Proteção do Patrimônio Espeleológico: Orientações Básicas à Realização de Estudos Ambientais” (CECAV, 2016).

Solicitou-se como Informação Complementar (ES10) uma avaliação da sismografia aplicada ao patrimônio espeleológico, focado nas cavidades CDRA-0004, GST-0001, GST-0002, GST-0003 e MC-011, apresentado pelo empreendedor no SLA no id. 229969.



O estudo destacou que o uso de Pyroblast, método que não se enquadra na categoria de explosivos, reduz o alcance das vibrações associadas à atividade de lavra e por isso para análise desse tipo de estrutura utilizou como referência para os limites para “Atividades Diversas Emissoras de Vibração”.

O modelo projetional de vibração obtido estimou para uma distância de 75 metros, um valor de PPV da ordem de 0,11 mm/s, nível de vibração abaixo do gatilho mínimo da maioria dos sismógrafos de engenharia, que é de 0,15 mm/s. Esse nível de vibração obtido, corresponde a apenas 4,4% do limite preliminar de 2,5 mm/s, recomendado pelo CECAV/ICMBio (2016).

Os resultados identificaram que numa operação dos equipamentos nos limites da ADA do projeto Mina Cedro Mariana, as cavidades CDRA-0004, GST-0001, GST-0002, GST-0003, encontram-se inseridas no limiar da distância máxima em que foram obtidos registros sismográficos e, portanto, encontram-se na faixa de influência de vibrações (25m-75m), porém, ficou demonstrado que os valores medidos nessa faixa são relativamente baixos e inferiores ao limite preliminar de 2,5 mm/s recomendado pelo CECAV/ICMBio (2016). Dessa forma, não são esperados impactos nas cavidades naturais subterrâneas, associados ao tráfego e operação de equipamentos.

Ao final, o estudo recomenda monitoramento sismográfico no entorno de 75 metros das cavidades CDRA-0004, GST-0001, GST-0002, GST-0003, a fim de assegurar que os níveis de vibração estejam abaixo do limite preliminar de 2,5 mm/s, recomendado pelo CECAV. Já para cavidade MC-011, por estar no limiar da distância de 75m o estudo dispensa seu monitoramento. A cavidade DCL-0025 por estar localizada há uma distância maior que 75 metros não foi considerada no estudo. A cavidade MC-006 já possui sua área de influência impactada de maneira negativa irreversível, dessa forma foi incluída na análise de relevância.

De posse dessas informações, as cavidades foram subdividas em três grupos considerando a forma de manejo do empreendedor em relação ao impacto de vibração:

- Grupo 1 (9 cavidades): CM-51, CM-52, CM-46, CM-48, CM-56, DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016. Corresponde às cavidades de máxima relevância não sujeitas a impacto negativo irreversível, é preciso monitoramento permanente e constante ao longo de toda instalação e operação do empreendimento nas cavidades que representativas do grupo, quais sejam: DEL- 008, DEL-011, DEL-016, CM-46, CM-048, devendo ser assegurado que nenhuma alteração de vibração alcance essas feições.
- Grupo 2 (11 cavidades): CM-41, CM-40, CM-50, CM-54, CM-55, MC-011, GST-002, GST – 003, DEL 009, DCL – 025, CDRA-0004. Cavidades sujeitas ao impacto de comprometimento físico de maneira reversível, nas quais o monitoramento deve ser



intensificado na fase de instalação e revistas na etapa de operação. Cavidades representativas do grupo: CM-041, GST-003, DCL-025, CDRA-0004 e MC011.

- Grupo 3 (3 cavidades): DCL-220, DEL0020 e CDRB 0001. Cavidades onde não se verificou incidência de magnitude alta e irreversível do impacto de comprometimento físico, sendo dispensado os monitoramentos de vibração.

A mitigação deste impacto passa pela proposta de compensação da cavidade MC-006, e pelos Programas de Monitoramento Espeleológicos, que a partir dos resultados do Monitoramento Geoestrutural e Sismográfico avaliará a manutenção dos limites de vibração aceitáveis pra cada grupo.

Alteração na Dinâmica Hídrica e de sedimentação

Para a análise do impacto de alteração da dinâmica hídrica nas cavidades da ADA e seus 250 metros, 20 cavidades foram subdivididas conforme localização nas respectivas sub-bacias. Foram retiradas da análise as cavidades alvo de supressão.

Do mesmo modo que no impacto de comprometimento físico, existem na avaliação do componente hídrico 9 cavidades onde impactos negativos irreversíveis não são passíveis de autorização, são elas: CM-51, CM-52, CM-46, CM-48, CM-56, DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016.

Portanto, no aspecto dinâmica hídrica, as cavidades foram agrupadas conforme distribuição nas subbacias, criando os grupos de manejo a seguir:

- Grupo 1 (9 cavidades): CM-51, CM-52, CM-46, CM-48, CM-56, DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016. Correspondem às cavidades de máxima relevância não passíveis de impacto negativo irreversível, monitoramento deverá ser permanente e constante ao longo de toda instalação e operação do empreendimento. As cavidades DEL- 008 (DEL-012, DEL-015, DEL-016, DEL-021 e DEL-022) e CM-46 (CM-50, CM-54, CM – 55 e MC-009) são cavidades de máxima relevância, cuja a área de influência abrange outras cavidades de menor relevância, que ficarão protegidas por sua localização.
- Grupo 2 – Córrego do Melo (3 Cavidades) DCL-0220, CDRA-0004, DEL-0020. Cavidades onde não se verificou incidência do impacto de alteração da dinâmica hídrica. A cavidade CDRA-0004 terá na cabeceiras da sub-bacia alteração pelo empreendimento, contudo sua posição em média vertente no vale do curso hídrico transforma a incidência do impacto em indireto e reversível, dispensando-se monitoramento hídrico.
- Grupo 3 – Córrego do Tambor (4 Cavidades) DEL- 009, GST – 002, GST – 003, DCL- 0025. Cavidades fora da ADA, localizadas na bacia do Córrego Tambor, cuja cabeceira



será intensamente alterada pelas atividades do empreendimento. Nesse aspecto, apenas a cavidade **DCL-0025** será impactada negativamente forma irreversível, considerando que ela se insere na calha do curso hídrico e toda contribuição a montante flui internamente para a feição. As demais cavidades estão localizadas no vale do córrego, e sua posição elevada na vertente determina uma contribuição hídrica derivada do fluxo superficial de infiltração, e não de fluxo direto a cavidade.

- Grupo 4 – Córrego Camargos (4 cavidades) CM-40, CM-41, MC-06, MC-011. São cavidades nas áreas de nascente e cabeceira do Córrego Camargos e Vermelho, cuja a contribuição hídrica decorre principalmente do fluxo superficial de montante em direção às cavidades. As áreas de influência das cavidades CM-40, CM-41 e MC-011 possuem um fluxo preferencial que não se conecta diretamente à ADA do empreendimento e dessa forma os impactos nesse aspecto são indiretos e reversíveis. Já a cavidade MC-06 será impactada negativamente de maneira irreversível visto sua posição a jusante das atividades de lavra do projeto.

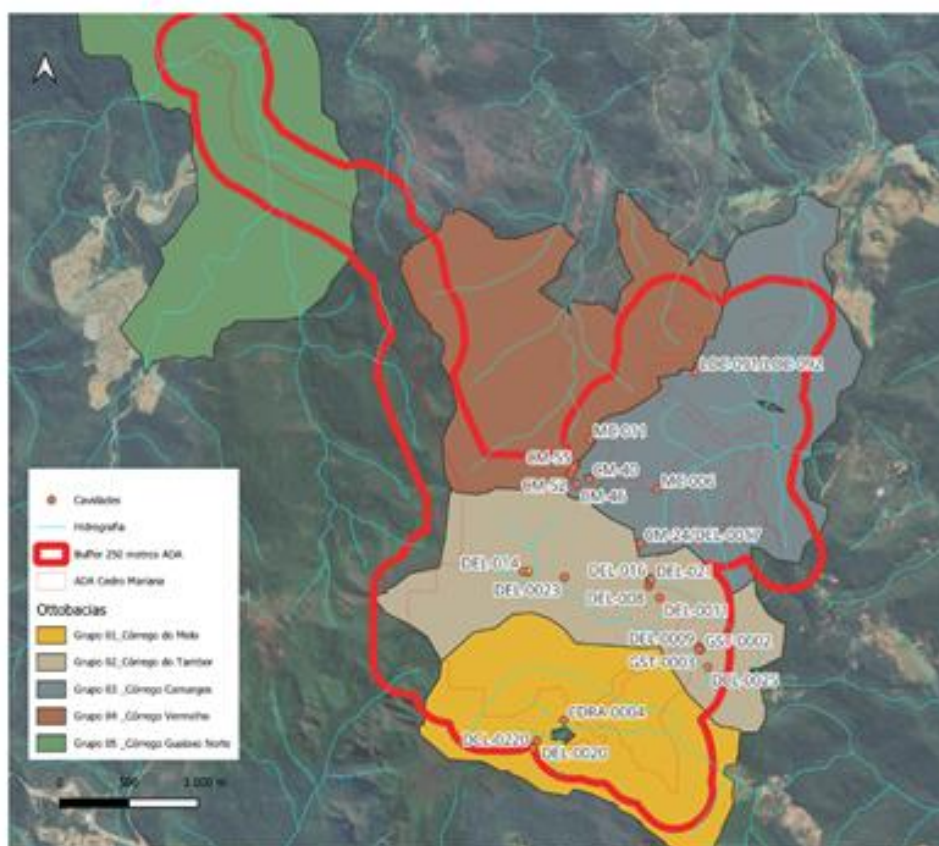


Figura 5.13: Cavidades distribuídas conforme sub-bacias. Fonte: Relatório de Avaliação de Impacto. GeoHorizonte - out/2025



Alteração da Qualidade do Ar (Poeira)

A análise integrada dos impactos sobre as cavidades foi apresentada na IC ES-011 (ID 229945), incluindo a avaliação das alterações no aspecto qualidade do ar. Nesse relatório o impacto foi classificado como negativo, direto, potencial, de curto prazo, temporário e reversível, com abrangência pontual a local e intensidade média, podendo ocorrer durante as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento.

De maneira complementar, foi incorporado nas análises os resultados produzidos pelo Estudo de Dispersão atmosférica (EDA) do empreendimento, realizada pela empresa MELHORAR SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS LTDA no relatório MSS_RTC_EDA_ N°19_2025_CEDRO de junho de 2026. O EDA buscou identificar as principais fontes emissoras, simulando sua interação com as condições meteorológicas e de relevo, aspecto importantes na análise do aspecto qualidade do ar no patrimônio espeleológico.

Como premissa adotou-se a direção sudeste e nordeste como preferencial dos ventos na ADA do empreendimento. Foi destacado que todas as cavidades possuem a mesma suscetibilidade a deposição de material particulado, oriundos das atividades de supressão vegetal, decapeamento do solo, movimentação e transporte de materiais, tráfego de veículos em vias não pavimentadas e frentes de lavra na fase de operação.

O EDA conclui que num cenário de implantação das fases 3 e 4 do empreendimento são identificadas áreas onde é possível concentrações acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506/2024 e DN COPAM nº 248/2023. O estudo destaca que apesar das concentrações elevadas de PTS, MP10, MP2,5 e NO_x, a dispersão desses poluentes ocorre predominantemente dentro da área do empreendimento. Dessa forma, os níveis de poluição atmosférica não atingem valores significativos nos núcleos populacionais próximos. Contudo aplicando os resultados na análise de impacto em cavidades observa-se frentes onde o impacto da poeira sobre as cavidades pode ser crítico. A mitigação do impacto envolve principalmente controle de poeira em vias e frentes de trabalho, gestão do tráfego interno, implantação de cortinas arbóreas e monitoramento ambiental das cavidades e de suas áreas de influência.

A cavidade MC-006, apesar de localizar-se fora da ADA será alvo de impacto negativo irreversível no aspecto poeira e assim incluída na análise de relevância.

Nesse sentido, as cavidades foram agrupadas conforme necessidade de monitoramento.

- Grupo 1 (9 cavidades): CM-51, CM-52, CM-46, CM-48, CM-56, DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016. Correspondem às cavidades de máxima relevância não passíveis de impacto negativo irreversível, monitoramento permanente e constante ao longo de toda instalação e operação do empreendimento nas cavidades que representativas do grupo: **DEL- 016, DEL-011, CM – 51, CM - 48 e CM-46**. O monitoramento de qualidade



do ar deverá ocorrer internamente e na área de influência de modo que seja possível correlacionar as alterações externas com possíveis alterações na qualidade do ar no ambiente interno das feições. Monitoramento deve ser constante em toda implantação e operação do empreendimento.

- Grupo 2 (7 cavidades): CM-40, CM-41, CDRA-0004, DEL-009, DCL-025, GST-002, GST-003. São cavidades cuja proximidade com as frentes de lavra e posicionamento da entrada da feição na direção preferencial dos ventos às tornam críticas quanto ao impacto, sendo ele de magnitude potencialmente alta porém reversível. Nesse sentido o monitoramento que deve ser contínuo e constante. São cavidades alvo de monitoramento que representam o grupo: **CM-41, CDRA-0004, GST-003**
- Grupo 3 (3 cavidades) DCL-0220, DEL-0020, MC-011. São cavidades onde os impactos de poeira serão indiretos e reversíveis. Considerando o posicionamento de entradas da cavidade e direcionamento dos ventos os monitoramentos podem ser realizados com maior espaçamento. São cavidades representativas desse grupo DEL **0020 e MC-011.**

São medidas mitigadoras além do programa de compensação, (exclusivamente para a cavidade MC006), estão propostos os Programas de Gestão Espeleológica e Controle de Emissões Atmosféricas e de Monitoramento de Qualidade do Ar.

Perda e fragmentação de *habitats* naturais

A perda e fragmentação de habitats naturais está associada principalmente às atividades de implantação do empreendimento, especialmente à supressão vegetal, decapeamento do solo e abertura de acessos, que podem alterar as condições originais do ambiente. Essas intervenções podem provocar redução da conectividade entre fragmentos de vegetação, alterações microclimáticas, efeito de borda e mudanças na disponibilidade de recursos tróficos, com reflexos sobre as comunidades biológicas associadas às cavidades naturais subterrâneas.

Para este impacto, “redução/degradação de recursos orgânicos e micro-habitats” foram consideradas as cavidades do Grupo 3 (CM-40, CM-41, CM-46, CM-48, CM-50, CM-51, CM-52, CM-54, CM-55, CM-56 e MC-009), Grupo 4 (DEL-0009 e DCL-0025) e Grupo 5 (CDRA-0004, CDRB-0001, DEL-0020 e DCL-0220).

Para o conjunto das cavidades naturais subterrâneas CDRA-0004, DEL-0009, GST-0002 e GST-0003 por apresentarem uma pequena parte da área de influência inserida dentro da ADA, considera-se que esse impacto é reversível, uma vez que como a porção de área sobreposta é pequena, não irá comprometer a integridade biológica das cavidades. Para as demais DCL-0025, DCL-0220, DEL-0020, MC-011 que se encontram no entorno do

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 104 de 267
---	---	--

empreendimento e terão suas áreas de influência preservadas não estão previstos impactos desta natureza (GeoHorizonte, 2025).

Sendo assim, o impacto foi classificado como de curto prazo, de duração permanente e ocorrência real sobre a área de influência das cavidades, além de classificado como negativo, de incidência direta, porém, passível de reversibilidade, uma vez que não implica na supressão da cavidade ou no comprometimento da sua integridade e preservação.

Como medida mitigadora propôs-se a implementação do Monitoramento Bioespeleológico, discutido em item específico neste parecer.

Modificação do Microclima

No contexto do empreendimento, possíveis alterações microclimáticas podem estar associadas à supressão vegetal, à movimentação de solo e rocha e à geração de material particulado durante as atividades de implantação e operação.

Dessa forma, classificou-se o impacto relativo ao objeto de licenciamento (Fase 4) sobre a “modificação do microclima” das cavidades do Grupo 3 como Pouco Importante, enquanto para sua área de influência definida o impacto foi classificado como Importante, diante da proximidade com a atividade minerária com previsão de cerca de mais 20 anos de operação

Para as cavidades do Grupo 4 e a cavidade CDRA-0004 do Grupo 5, localizadas mais próximas à ADA, onde ocorrerão atividades de lavra e deposição de estéril e rejeito, o impacto foi classificado como Real e Importante para as cavidades e Muito Importante para suas áreas de influência.

O impacto foi considerado importante e muito importante sobre as cavidades DEL-0009, DCL-0025 GST-0001, GST- 0002, GST-0003, CDRA-0004, CDRB-0001, DEL-0020 e DCL-0220.

Como medida mitigadora, recomenda-se a ampliação dos programas ambientais do empreendimento, especialmente do Programa de Gestão Espeleológica, para contemplar as cavidades representativas de cada grupo na Área de Estudo Espeleológica (AEE) da Fase 4 da Cedro Mineração.

Afugentamento da fauna silvestre e redução na diversidade de espécies

As atividades de implantação e operação do empreendimento poderão gerar o impacto de afugentamento da fauna silvestre e redução na diversidade de espécies, principalmente em função da supressão vegetal, emissão de ruídos, movimentação de máquinas e intensificação do tráfego de veículos. Essas perturbações podem provocar deslocamento da fauna, alterações no comportamento de espécies que utilizam cavernas como abrigo ou sítios



reprodutivos e redução temporária da disponibilidade de recursos para as comunidades cavernícolas.

O impacto pode afetar especialmente mamíferos terrestres, aves e morcegos, que atuam como importantes vetores de aporte de nutrientes para os ecossistemas subterrâneos. Alterações no uso dessas cavidades podem influenciar a dinâmica ecológica local, incluindo a disponibilidade de recursos alimentares e a composição das comunidades associadas.

De modo geral, o impacto é classificado como negativo, direto, de ocorrência potencial a real, de curto prazo e duração temporária, com abrangência pontual a local, intensidade média e caráter reversível, podendo ocorrer durante as fases de implantação e operação do empreendimento. O impacto apresenta ainda caráter sinérgico, especialmente quando associado à perda e fragmentação de habitats naturais.

Como medidas mitigadoras tem-se a manutenção da cobertura vegetal no entorno das cavidades (área de influência real), controle de ruídos, instalação de placas de sinalização de cavidades, instalação de sinalização e redução de velocidade em áreas próximas às cavernas, além do monitoramento ambiental das cavidades e de suas áreas de influência, visando minimizar perturbações à fauna e garantir a manutenção das condições ecológicas desses ambientes.

5.4.4. Relevância Espeleológica

A partir da avaliação de impacto do item anterior, identificou-se as cavidades alvo de impactos negativos irreversíveis, para as quais será apresentada a classificação de relevância espeleológica.

A classificação de relevância das cavidades naturais subterrâneas baseia-se na comparação de suas características físicas, biológicas e socioculturais em relação às cavernas do contexto local e regional. O regime federal aplicável decorre do Decreto Federal nº 10.935/2022, observado o alcance da medida cautelar proferida na ADPF nº 935 e os referenciais metodológicos e procedimentais compatíveis.

A medida cautelar proferida na ADPF nº 935, posteriormente referendada pelo Plenário do Supremo Tribunal Federal, suspendeu a eficácia dos incisos I a IV do art. 4º e do art. 6º do Decreto Federal nº 10.935/2022, sem alcançar o art. 5º. Para as cavidades de máxima relevância, a suspensão restabeleceu a incidência da proteção prevista no art. 3º do Decreto Federal nº 99.556/1990, com a redação dada pelo Decreto Federal nº 6.640/2008, que veda impactos negativos irreversíveis.

Nesse contexto, a classificação de relevância e a análise das medidas compensatórias devem observar o regime federal acima descrito, utilizando-se a Instrução Normativa MMA nº 02/2017 e a Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017 – Revisão 1 como referenciais



metodológicos e procedimentais naquilo que forem compatíveis. No âmbito do SISEMA, registra-se ainda a orientação constante da ata da reunião do GRUPE de 22/08/2022 (SEI nº 54766665).

Os atributos do Anexo II da IN MMA nº02/2017 foram apresentados pelo empreendedor em atendimento às Informações Complementares nº ID 229946.

Considerando que todas as cavidades suprimidas estão sobre as litologias associadas ao Grupo Itacolomi e Supergrupo Cauê, foi adotado como enfoque regional a Província Espeleológica do Quadrilátero Ferrífero, composto por 1.304 cavernas inseridas em itabirito, em canga ou no contato entre os dois, incluindo as possíveis variações oriundas do grau de alteração ou dos processos de mineralização (no caso do itabirito). Como enfoque local, adotou-se a Unidade Geomofológica da Escarpa Oriental do Caraça, delimitada por Oliveira *et al.* (2011), abrangendo 306 cavernas ferríferas.

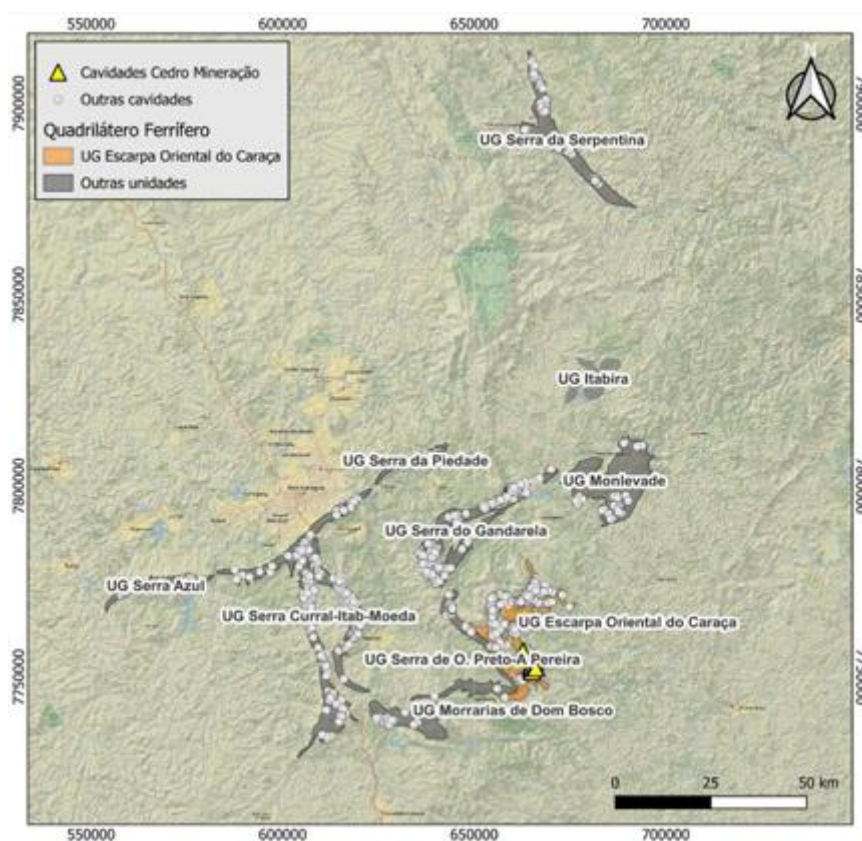


Figura 5.14: Unidades Geológica e Espeleológica dos estudos de relevância. Fonte: Relatório de Avaliação de Impacto. GeoHorizonte - out/2025

Em relação aos atributos biológicos o estudo adotou escalas distintas, visto que nem todas as áreas do Quadrilátero Ferrífero foram alvo de estudos de inventários faunísticos. Para avaliação local foram consideradas apenas cavidades naturais inseridas em mesmo tipo

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 107 de 267
---	--	---

litológico conforme previsto nos dispositivos legais. Compreendem, desse modo, 199 cavernas ferríferas previamente inventariadas na UG Escarpa Oriental para análise do atributo “Riqueza de espécies” e 117 cavernas para o atributo “Diversidade de Espécies”.

Os dados primários da fauna obtidos para as cavidades foram realizados em campanhas distintas, esses estudos foram subsidiados pelas Autorizações de Manejo de Fauna de Nº 424.021/2021, Nº 424.118/2024 e DGR Nº 15/2025-B.

De modo geral, foram identificadas 44 cavidades no escopo do patrimônio espeleológico do empreendimento, sendo 13 feições com desenvolvimento linear menor que 5 metros. Com os estudos foi possível determinar que 6 são de baixa relevância.

Das 32 cavidades restantes, 11 foram preliminarmente tratadas como passíveis de impacto negativo irreversível empreendimento. A cavidade CM-24/DEL-0017 já tem a sua relevância e compensação aprovada no PU 0577935/2020, restando para esta análise de relevância 10 cavidades: MC-006, DEL-008, DEL-011, DEL-012, DEL-014, DEL-015, DEL-016, DEL-021, DEL-023, LOC-091/LOC-092.

Quadro 5.1: Resumo do quantitativo de cavidades no processo SLA 188/2024

Categoria	Total	ADA	AID	Supressão
<u>Maior</u> que 5 m	28	9	19	11
<u>Menor</u> que 5 m	16	12	4	13
Total de cavidades	44	21	23	24

5.4.5. Classificação quanto aos atributos de grau máxima relevância

Os atributos de máxima relevância foram estabelecidos pelo decreto 10.935/2022:

Art.2º: O grau de relevância da cavidade natural subterrânea será classificado como máximo, alto, médio ou baixo, de acordo com a análise de atributos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, avaliados sob enfoque regional e local.

§ 4º Considera-se cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo aquela que possui, no mínimo, um dos seguintes atributos, conforme o disposto no ato de que trata o art. 8º:

- I - gênese única na amostra regional;
- II - dimensões notáveis em extensão, área ou volume;
- III - espeleotemas únicos;

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 108 de 267
---	---	--

IV - abrigo essencial para a preservação de populações de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais;

V - hábitat essencial para a preservação de população de troglóbio raro;

VI - destacada relevância histórico-cultural ou religiosa; ou

VII - cavidade considerada abrigo essencial para manutenção permanente de congregação excepcional de morcegos, com, no mínimo, dezenas de milhares de indivíduos, e que tenha a estrutura trófica e climática de todo o seu ecossistema modificada e condicionada à presença dessa congregação.

Desse modo, foram verificados os 7 atributos de máxima relevância para as 10 cavidades: MC-006, DEL-008, DEL-011, DEL-012, DEL-014, DEL-016, DEL-021, DEL-023, LOC-091/LOC-092, DCL-025.

Para a cavidade DCL-025, foi considerada a análise disponível no SEI id. 147901749, considerando sua inclusão posterior à etapa avaliação de impacto.

Para as cavidades DEL-008, DEL-011, DEL-016 os estudos de relevância ainda não foram concluídos e dessa forma elas foram preliminarmente classificadas como de máxima relevância.

I - Gênese única na amostra regional

Considerando que as cavidades da amostra regional (Quadrilátero Ferrífero) têm como processo de desenvolvimento predominante a ampliação de canalículos por meio de intemperismo e lixiviação sobre as formações ferríferas (canga/itabirito), nenhuma das 10 cavidades apresentou características que se diferencia quanto a formação, não incidindo o atributo de “gênese única”.

II - Dimensões notáveis em extensão, área ou volume

A verificação desse atributo foi feita a partir da planilha fornecida pelo empreendedor como resposta à IC id. 229976 com os dados das cavidades da amostra da escala Local e Regional. Para o cálculo espeleométrico, retirou-se as cavidades menores que 5 metros conforme estabelecido pela IN nº 02/2017, e foram feitos os cálculos das medianas e na sequência multiplicado por 8 vezes. Os resultados estão demonstrados na planilha a seguir, na qual é possível verificar que nenhuma das 10 cavidades possuem atributos espeleométricos para cavidades de máxima relevância.



Cavidade	PH (m)	DL (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Desnível (m)	Localização
DCL-0025	14,26	-	40,08	27,07	0,95	Buffer 250m
DEL-0011	27,5	-	60,5	35	1,1	ADA
DEL-0023	7,4	7,69	58,02	133,4	0,94	ADA
DEL-012	6,82	6,87	10,62	14,54	1,12	ADA
DEL-014	11,53	12,29	37,15	85,44	3,26	ADA
DEL-016	8,22	8,88	23,49	39,04	1,72	ADA
DEL-021	6,55	6,96	4,58	11,42	1,44	ADA
LOC-091/LOC-092	9,02	9,76	9,52	19,89	1,92	ADA
MC-006	15,24	17,14	31,72	30,13	2,33	Buffer 250m
DEL-008	25,9	26,01	110,56	108,34	1,72	ADA
Mediana	10,61	13,15	27,415	28,16	1,83	Escala Local
8x Mediana	84,88	105,2	219,32	225,28	14,64	
Mediana	11,925	14,4	28,92	29,425	2	Escala Regional
8x Mediana	95,4	115,2	231,36	235,4	16	

III - Espeleotemas únicos

Atributo ausente em todas as 10 cavidades considerando o conceito de “Espeleotemas Únicos” estabelecido na IN nº02/2017.

IV - Abrigo essencial para a preservação de populações de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais

Atributo ausente em todas as 10 cavidades considerando os levantamentos realizados pelas empresas Diversa Ambiental (2022), GeoHorizonte (2025) e Ativo Ambiental (2026).

V - Hábitat essencial para a preservação de população de troglóbio raro

Atributo ausente para todas as 10 cavidades (MC-006, DEL-008, DEL-011, DEL-012, DEL-014, DEL-016, DEL-021, DEL-023, LOC-091/LOC-092, DCL-025) conforme relatório de março de 2026, da empresa RZAMPAULO Espeleologia e Consultoria Ambiental, apresentado na Informação Complementar ID. 229979.

VI - Destacada relevância histórico-cultural ou religiosa

A cavidade DEL-0008 foi objeto de manifestação formal do IPHAN, por meio do Parecer Técnico nº 17/2026/IPHAN-MG/SETEC/COTEC IPHAN-MG/IPHAN-MG e Parecer Técnico nº 150/2026/IPHAN-MG/SETEC/COTEC IPHAN-MG/IPHAN-MG. Os elementos constantes dessas manifestações reconhecem sua destacada relevância histórico-cultural, atributo que conduz ao enquadramento da cavidade como de máxima relevância. As manifestações também registram a ausência desse atributo para DEL-012, DEL-014, DEL-021 e LOC-091/LOC-092.



Para a cavidade DEL-0016, o Parecer Técnico nº 43/2026/IPHAN-MG/SETEC/COTEC IPHAN-MG/IPHAN-MG (id.7431848) define como “Sítio Arqueológico Córrego do Tambor” a área que abrange as cavidades DEL-008, DEL-015 e DEL-016. Para fins desta análise, foi considerada a incidência do atributo de destacada relevância histórico-cultural nessas cavidades.

Este mesmo parecer cita as cavidades DEL-0023, MC-006, DEL-011, e DEL-015, mas não conclui especificamente quanto à presença ou à ausência do atributo em todas elas.

Para a cavidade DCL-0025 foi elaborado o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (Número do Protocolo / Solicitação: 2026022584870; Número do Processo (IPHAN): 01514.000651/2025-39), já protocolado junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), cujos resultados também indicam a ausência de atributos que justifiquem o enquadramento da cavidade como de relevância máxima sob esse aspecto. Contudo, também sobre essa cavidade o IPHAN não se manifesta conclusivamente.

Dessa forma, diante da ausência de manifestação conclusiva do IPHAN acerca da existência do atributo de destacada relevância histórico-cultural, as cavidades DEL-0023, MC-006, DEL-011 e DCL-0025 permanecem enquadradas, por precaução, na classe de máxima relevância. Nessas condições, e enquanto não houver definição do órgão competente, tal enquadramento impede a autorização de impactos negativos irreversíveis sobre essas cavidades.

VII - cavidade considerada abrigo essencial para manutenção permanente de congregação excepcional de morcegos, com, no mínimo, dezenas de milhares de indivíduos, e que tenha a estrutura trófica e climática de todo o seu ecossistema modificada e condicionada à presença dessa congregação.

Atributo ausente para todas as 10 cavidades conforme relatório de março de 2026, da empresa RZAMPAULO Espeleologia e Consultoria Ambiental, apresentado na Informação Complementar ID. 229979 (ARTs 20261000104619).

Portanto, as cavidades DEL-012, DEL-014, DEL-021 e LOC-091/LOC-092, não possuem os atributos de máxima relevância e assim serão classificadas conforme a matriz estabelecida no Anexo II da IN nº 02/2017.

Para a cavidade DEL-0011, permanece pendência quanto ao atributo histórico-cultural; enquanto não houver manifestação conclusiva que o afaste, a cavidade deverá ser preventivamente tratada como de máxima relevância.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 111 de 267
---	--	---

Quanto à cavidade DCL-025, foi apresentado Laudo Técnico por meio do Ofício Cedro OF-MA nº 149/2026 (ID 147901748), com avaliação dos atributos de máxima relevância. A conclusão quanto ao atributo histórico-cultural, contudo, permanece dependente da manifestação do IPHAN.

Assim, para as cavidades DEL-0011, DCL-025, DEL-0023 e MC-006, o grau de relevância somente poderá ser consolidado após a manifestação conclusiva do IPHAN quanto ao atributo histórico-cultural, permanecendo, até então, o tratamento preventivo de máxima relevância.

Soma-se a elas a cavidade DEL-015, DEL-008 e DEL-016 que possuem avaliação do IPHAN incluindo-as no Sítio Arqueológico Córrego do Tambor.

A tabela a seguir resume a aplicação do artigo 2º do decreto 10.935/2022:

ID	Cavidade	Localização	Decreto 10.935/2022. art. 2º							Relevância
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
1	MC-006	Buffer 250m	Ausência	Em Andamento	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Máxima
2	DEL-008	ADA	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Presença	Em Andamento	Máxima
3	DEL-011	ADA	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Máxima
4	DEL-012	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Anexo II IN02/2017
5	DEL-014	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Anexo II IN02/2017
6	DEL-016	ADA	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Em Andamento	Máxima
7	DEL-021	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Anexo II IN02/2017
8	DEL-023	ADA	Ausência	Em andamento	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Máxima
9	LOC-091/LOC-092	ADA	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Anexo II IN02/2017
10	DCL-025	Buffer 250m	Ausência	Em andamento	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Máxima

5.4.6. Atributos de classificação do grau de relevância alta, média e baixa de acordo com o art. 4º e 5º da IN nº 02/2017 IBAMA/MMA

Conforme mencionado no item 'Perda do Patrimônio Espeleológico', foi solicitada autorização para a supressão das 24 cavidades localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento. Entretanto, 13 cavidades possuem Desenvolvimento linear menor que 5m e foram analisadas a luz do artigo 12 da IN 02 de 2017.

Embora MC-006, DEL-023 e DCL-025 sejam avaliadas neste item quanto aos atributos dos graus alto, médio e baixo, eventual enquadramento resultante da matriz permanece subordinado à conclusão da análise do atributo de máxima relevância histórico-cultural, conforme item anterior.



É importante salientar que a DEL-015 não foi avaliada nos aspectos do anexo II da IN nº02/2017, visto que a princípio a avaliação do empreendedor previa sua classificação conforme o artigo 12 da referida IN. A cavidade está bloqueada para qualquer impacto irreversível considerando o atributo “destacada importância histórica- cultural”. Qualquer alteração dessa avaliação deverá ser precedida de protocolo de estudo da cavidade DEL-015 quanto a aplicação da matriz de relevância anexo II da IN nº02/2017.

ENFOQUE REGIONAL

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola

Presença de composição singular da fauna

Nas cavidades analisadas não foi registrada uma população de grupos pouco comuns ao sistema cavernícola, sendo que grande parte dos grupos encontrados se constituem de grupos comuns também ao meio epígeo.

Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade

Não foi registrada nenhuma singularidade faunística sob enfoque regional nas cavidades contempladas neste estudo.

Riqueza e diversidade de espécies

De acordo com as atualizações dos estudos elaborados pela RZampaulo Consultoria Ambiental, a riqueza e diversidade de espécies foram recalculadas utilizando percentis, uma vez que para amostragens grandes e heterogêneas, percentis geralmente são mais informativos, pois mostram a distribuição completa dos dados e evitam distorções causadas por valores extremos.

Riqueza

Foram consideradas as 199 cavernas da escala local denominada Unidade Geomorfológica Quadrilátero Oriental conforme proposto por Oliveira et al. (2011) inseridas na formação ferrífera, sendo 12 do presente estudo e 187 de outros processos de licenciamento.

As três classes de riqueza, foram definidas com base nos percentis 33 e 66 da distribuição dos dados de 199 cavernas inseridas no contexto da unidade geomorfológica analisada. Valores $\leq P33$ (25) foram classificados como baixa riqueza, valores $> P33$ e $\leq P66$ (26–42) como média riqueza e valores $> P66$ (>42) como alta riqueza.

Portanto, a caverna DEL-0023 foi classificada com alta riqueza, a caverna MC-006 (35) com média riqueza e as demais DEL-0012, DEL-0014, DEL-0021 e LOC-091/LOC-092 com baixa riqueza, vide quadro abaixo.



Caverna	Riqueza	Classificação
MC-006	35	Média
DEL-0012	12	Baixa
DEL-0014	10	Baixa
DEL-0021	16	Baixa
DEL-0023	82	Alta
LOC-091/LOC-092	15	Baixa
DCL-0025	41	Média

Diversidade

Nesta análise foram consideradas as 117 cavernas da escala local denominada Unidade Geomorfológica Quadrilátero Oriental, conforme proposto por Oliveira *et al.* (2011), inseridas na formação ferrífera, 12 cavernas aqui reavaliadas e 105 de outros processos de licenciamento ambiental.

As classes de diversidade foram definidas com base nos percentis 33 e 66 da distribuição dos dados de 117 cavernas inseridas no contexto da unidade geomorfológica analisada. Valores $\leq P33$ (2,79) foram classificados como baixa diversidade, valores $> P33$ e $\leq P66$ (2,80–3,18) como média diversidade e valores $> P66$ ($>3,18$) como alta diversidade.

Portanto, uma cavidade foi considerada como alta diversidade de espécies (MC-006) uma como de média diversidade (LOC-091/LOC-092) e as quatro demais como de baixa diversidade de espécies, vide quadro abaixo.

Caverna	Diversidade	Classificação	
MC-006	3,54	Alta	
DEL-0012	2,43	Baixa	
DEL-0014	1,93	Baixa	

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 114 de 267
---	--	---

DEL-0021	2,79	Baixa	
DEL-0023	2,63	Baixa	
LOC-091/LOC-092	3,05	Média	
DCL-0025	2,601	Baixa	

Atributos relacionados à ocorrência de espécies

Os atributos Presença de espécie rara e Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos não foram observados.

Atributos relacionados à espeleometria

Neste atributo são avaliadas as características de Projeção horizontal, Área, Desnível e Volume das cavidades em relação às feições do enfoque regional. Em síntese, os resultados estão dispostos no quadro a seguir:

ID	Código	PH (m)	Área (m²)	Desnível (m)	Volume (m³)	DL (m)
1	DEL-0023	7,4	58,02	0,94	133,4	7,69
2	DEL-012	6,82	10,62	1,12	14,54	6,87
3	DEL-014	11,53	37,15	3,26	85,44	12,29
4	DEL-021	6,55	4,58	1,44	11,42	6,96
5	LOC-091/LOC-092	9,02	9,52	1,92	19,89	9,76
6	MC-006	15,24	31,72	2,33	30,13	17,14
7	DCL-0025	14,26	40,08	1,95	27,07	

Escala Regional					
P>50	11,9	14,4	2	29,4	28,9
P>20	7,3	9,0	0,9	11,0	14,5

Todas as cavidades pontuaram significativamente para os atributos de espelometria.

Atributos relacionados a hidrologia

O atributo foi pontuado apenas na cavidade DCL-0025, que apresenta escoamento perene, gotejamento, percolação, zona de acumulação hídrica perene e evidências de inundação

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 115 de 267
---	--	---

sazonal. A presença de escoamento e de corpo d'água permanentes demonstra que a dinâmica hídrica da cavidade não se restringe a eventos pontuais de infiltração de água meteórica observada a presença de drenagem subterrânea, perene ou intermitente, e/ou lago.

ENFOQUE LOCAL

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola

Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante

Morcegos insetívoros da espécie *Micronycteris microtis* foram observados na cavidade DEL-0012 e considerados como de função ecológica importante. O atributo também foi pontuado na cavidade DCL-0025 em razão da ocorrência recorrente de *Carollia perspicillata*, como dispersora de sementes, e *Anoura caudifer*, como polinizadora.

Presença de População excepcional em tamanho

No contexto das cavidades naturais subterrâneas avaliadas pelo estudo, as populações registradas apresentaram abundância compatível com os padrões esperados para as respectivas espécies. Portanto, não foi identificada nenhuma população que se destacasse pelo tamanho excepcional.

Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação

Foram registrados ninhos de aves apenas na cavidade natural subterrânea DEL-0023, caracterizando o uso efetivo dessa cavidade como sítio de nidificação. Portanto, esse atributo foi pontuado para a cavidade mencionada.

Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias

Nenhuma cavidade foi pontuada neste atributo.

População residente de quirópteros

Populações residentes de morcegos foram observadas apenas na cavidade natural subterrânea DEL-0012, com registro de *Micronycteris* sp., considerando a presença de uma colônia em número compatível para a espécie, associada ao acúmulo de guano observado no piso da cavidade, evidenciando o uso contínuo desse ambiente como abrigo. Portanto, esse tributo foi pontuado para a cavidade mencionada.

Embora, o relatório bioespeleológico tenha apontado registros de espécies de *Micronycteris* sp. na cavidade LOC-091/092, *Carollia perspicillata* nas cavidades DEL-008, DEL-016 e LOC-091/092, *Glossophaga soricina* na cavidade DEL008, esses registros foram considerados pontuais não caracterizando o ambiente como abrigo.



O atributo foi considerado presente para a cavidade DCL-0025, em razão do registro recorrente de *Carollia perspicillata* e *Anoura caudifer* nas duas estações climáticas avaliadas.

Atributos relacionados à ocorrência de espécies

Presença de táxons novos

Durante a campanha de diagnóstico bioespeleológico, duas morfoespécies de ácaros coletadas nas cavidades naturais subterrâneas MC-006 e DEL-0023 foram consideradas potencialmente novas para a ciência (*Stratiolaelaps* sp. nov. e *Erythracarus* sp. nov. 1), conforme avaliação do especialista Dr. Leopoldo Bernardi.

Espécies da família Laelapidae estão entre os ácaros predadores mais comumente encontrados no solo no meio epígeo. Tal espécie já vem sendo encontrada em outros trabalhos, estando distribuída em cavernas que vão do São Paulo até o estado Pará, inclusive com relatos para o sistema epígeo e hipógeo. Ressalta-se, que de acordo com laudo do especialista, *Stratiolaelaps* sp. Nov. não é uma espécie considerada troglóbia.

De forma complementar foi apresentado o laudo id. 239286 referente a morfoespécie *Erythracarus* sp.

Este atributo foi pontuado para as duas cavidades supramencionadas.

Presença de espécies troglomórficas

Nenhuma cavidade foi pontuada neste atributo.

Presença de troglóxeno obrigatório

De acordo com o estudo da Diversa Ambiental, 2022, A espécie *Diphylla ecaudata* identificada na cavidade MC-006 em uma campanha é considerada uma espécie essencialmente cavernícola, portanto caracterizada como um troglóxeno obrigatório. Portanto este atributo foi pontuado para a cavidade mencionada.

Atributos relacionados à sedimentação química e clástica

Diversidade de depósitos químicos

O atributo foi pontuado nas cavidades DEL-012, DEL-014, DEL-021, LOC-091/LOC-092 como “poucos tipos ou processos” e nas demais cavidades o atributo foi considerado “ausente”.

Configuração dos espeleotemas

Nenhuma cavidade pontuou para o atributo

Sedimentação clástica ou química com valor científico

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 117 de 267
---	--	---

É um atributo relacionado à deposição de fragmentos desagregados de rochas, solos e outros acúmulos sedimentares, inclusive orgânicos, de tamanhos diversos, associada à dinâmica hidrológica, morfológica, ou da deposição secundária de minerais presentes em solução de interesse ou importância. Nenhuma das cavidades pontuaram para o atributo.

Atributos relacionados à hidrologia

São avaliados dois elementos separadamente: a Presença de água de percolação e a presença de água de condensação. Para o atributo “Água de percolação” todas as cavidades pontuaram para o atributo. Já para o atributo “Água de condensação”, apenas as cavidades DEL-014, DEL-023 e DCL-0025 pontuaram o atributo.

Atributos relacionados à espeleometria

Quanto aos aspectos espeleométricos, todas as cavidades pontuaram de forma significativa. A tabela a seguir destaca a relação morfométrica que cada feição apresentou em relação às cavidades do enfoque local.

ID	Código	PH (m)	Área (m²)	Desnível (m)	Volume (m³)	DL (m)
1	DEL-0023	7,4	58,02	0,94	133,4	7,69
2	DEL-012	6,82	10,62	1,12	14,54	6,87
3	DEL-014	11,53	37,15	3,26	85,44	12,29
4	DEL-021	6,55	4,58	1,44	11,42	6,96
5	LOC-091/LOC-092	9,02	9,52	1,92	19,89	9,76
6	MC-006	15,24	31,72	2,33	30,13	17,14
7	DCL-0025	14,26	40,08	1,95	27,07	

Escala Local					
P>50	10,6	27,4	1,8	28,2	13,15
p>20	7,4	15,7	1,0	12,3	9,024

Atributos relacionados a interesse científico

O atributo é composto por três aspectos: “Localidade tipo”, “Presença de registros paleontológicos” e “Presença de estrutura geológica de interesse científico”. Nenhuma cavidade pontuou apresentou algum dos aspectos supracitados.

Atributos relacionados aos geossistemas

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 118 de 267
---	---	--

Quanto a avaliação da influência da cavidade sobre o sistema cárstico, nenhuma cavidade pontuou para o atributo.

Em relação ao atributo “Presença de inter-relação da cavidade com alguma de máxima relevância”, a possibilidade se apresenta para a cavidade DEL-012, que está há aproximadamente 20 metros da cavidade DEL-008, classificada como de máxima relevância pelo atributo relevância histórico-cultural. Em vistoria as características físicas não indicaram inter-relação entre as cavidades, dessa forma o atributo não foi pontuado em nenhuma cavidade.

Atributos histórico-culturais e socioeconômicos

São avaliados dois elementos neste atributo, o “Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade” e a “Visitação pública”. Nenhuma cavidade pontuou neste atributo.

5.4.7. Definição do grau de relevância das cavidades

A análise realizada permite consolidar o grau de relevância das cavidades do empreendimento Cedro Mineração Mariana – Projeto de Otimização, ressalvadas aquelas cujo enquadramento permanece preventivo em razão de atributo ainda pendente de manifestação conclusiva do IPHAN. O quadro a seguir apresenta a situação global das cavidades avaliadas no SLA nº 188/2024 e daquelas anteriormente definidas no SLA nº 2133/2023.

É importante destacar que as cavidades CM-051 e CM-052 são cavidades testemunho (máxima relevância) da autorização de supressão da cavidade CM-024, compensação aprovada no PU nº 160/FEAM/URA CM - CAT/2023 (id. (79034841) - SLA nº 2133/2023.

A consolidação do grau de relevância deve distinguir as cavidades com classificação definitiva daquelas preventivamente tratadas como de máxima relevância. As cavidades CAV-0002, CAV-0003, CDRA-0001, CDRB-0002, DCL-025, DCL-059, DCL-059B, DEL-023 e MC-006 permanecem sob tratamento preventivo de máxima relevância em razão da ausência de manifestação conclusiva do IPHAN quanto ao atributo “destacada relevância histórico-cultural”, devendo suas áreas de influência permanecer bloqueadas para impactos negativos irreversíveis até a definição do atributo.

De forma adicional, as cavidades DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016 devem ter suas áreas de influência real preservadas, conforme delimitação apresentada no item subsequente. A DEL-015, embora inicialmente inserida no conjunto de feições com desenvolvimento linear inferior a 5 m, não foi classificada como de baixa relevância pelo art.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 119 de 267
---	--	---

12 da IN MMA nº 02/2017 em razão da incidência do atributo de destacada relevância histórico-cultural, sendo tratada como cavidade de máxima relevância.

As compensações das cavidades de média relevância DEL-012, DEL-014, DEL-021 e LOC-091/LOC-092 são avaliadas a seguir.

Conforme avaliação expedida pelo IPHAN por meio do Parecer Técnico 269/2026 (id. 7723693) em relação aos atributos de destacada relevância histórico –cultural, as pendências de manifestação conclusivas foram consideradas na elaboração do quadro abaixo:

ID	Cavidade	Localização	X	Y	Classificação de relevância	Bloqueio de AIE	Motivo do Bloqueio	Classificação de relevância até manifestação conclusiva do IPHAN
1	CAV-0002	ADA	665584	7752121	Baixa	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
2	CAV-0003	ADA	665577	7752121	Baixa	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
3	CDRA-0001	ADA	665879	7752508	Baixa	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
4	CDRB-0002	ADA	664868	7752325	Baixa	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
1	CM-24/DEL-0017	ADA	665634	7753157	Alta	Não se aplica	—	—
5	CM-040	Buffer 250m	665262	7753628	Alta	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-046	Não se aplica
6	CM-041	Buffer 250m	665265	7753620	Baixa	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-047	Não se aplica
7	CM-046	Buffer 250m	665175	7753589	Máxima	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-048	Não se aplica
8	CM-048	Buffer 250m	665116	7753628	Máxima	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-049	Não se aplica
9	CM-050	Buffer 250m	665128	7753658	Baixa	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-050	Não se aplica
10	CM-051	Buffer 250m	665127	7753652	Máxima	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-051	Não se aplica
11	CM-052	Buffer 250m	665135	7753668	Máxima	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-052	Não se aplica
12	CM-054	Buffer 250m	665170	7753725	Média	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-053	Não se aplica
13	CM-055	Buffer 250m	665164	7753716	Alta	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-054	Não se aplica

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 120 de 267
---	---	--

14	CM-056	Buffer 250m	665150	7753702	Máxima	Sim	Localizada na AIE da Cav CM-055	Não se aplica
15	DCL-025	Buffer 250m	666120	7752261	Alta	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
16	DCL-059	ADA	664825	7752952	Baixa	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
17	DCL-059B	ADA	664824	7752957	Baixa	Sim	Ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
18	DEL-008	ADA	665694	7752850	Máxima	Sim	Máxima	Máxima
19	DEL-010	ADA	664790	7752961	Baixa	Não se aplica	—	—
20	DEL-011	ADA	665774	7752763	Máxima	Sim	Estudo de relevância não apresentado incluindo a ausência de manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
21	DEL-012	ADA	665703	7752874	Média	Não se aplica	—	—
22	DEL-014	ADA	664787	7752954	Média	Não se aplica	—	—
23	DEL-015	ADA	665701	7752872	Máxima	Sim	Estudos de relevância não apresentados	Máxima
24	DEL-016	ADA	665703	7752901	Máxima	Sim	Máxima	Máxima
25	DEL-021,	ADA	665716	7752893	Média	Não se aplica	—	—
26	DEL-022	ADA	665707	7752892	Baixa	Não se aplica	—	—
27	DEL-023	ADA	665087	7752912	Alta	Sim	Ausência de Manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
28	LOC-091/LOC-092,	ADA	666031	7754394	Média	Não se aplica	—	—
29	MC-001	ADA	665887	7754517	Baixa	Não se aplica	—	—
30	MC-005	Buffer 250m	665721	7753640	Baixa	Não se aplica	—	—
31	MC-006	ADA	665756	7753550	Alta	Sim	Ausência de Manifestação conclusiva do IPHAN	Máxima
32	MC-012	ADA	665468	7753864	Baixa	Não se aplica	—	—
33	MC-019	ADA	666038	7754389	Baixa	Não se aplica	—	—

5.4.8. Compensação Espeleológica

A cavidade natural subterrânea CM-24/DEL-0017 possui solicitação de supressão e compensação espeleológica já aprovada (SLA nº 2133/2023), porém ainda não foi suprimida. É uma cavidade classificada com grau de relevância alto, conforme PU nº 0577935/2020,

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 121 de 267
---	---	--

sendo objeto de compensação espeleológica as cavidades naturais subterrâneas CM-51 e CM-52, conforme Termo de Compensação Espeleológica (TCCE) celebrado entre o Estado de Minas Gerais, por meio da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), e a Cedro Mineração Mariana Ltda. (Processo Administrativo do Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA nº 2133/2023; Processo SEI nº 2090.01.0006906/2023-40; Certificado de Licença nº 2133/2023).

Para as cavidades naturais subterrâneas classificadas como de baixa relevância, nos termos do art. 5º, § 4º, do Decreto Federal nº 10.935/2022, não há obrigatoriedade de adoção de medidas compensatórias espeleológicas. Ressalta-se que para as cavidades de baixa relevância classificadas pelo artigo 12 da IN 02/2017 estão dispensadas de resgate espeleológico conforme orientação Memorando FEAM/GAT nº. 50/2026, mantendo-se a necessidade apenas para aquelas classificadas a partir da Matriz de relevância do Anexo II da referida instrução normativa.

O empreendedor apresentou compensação espeleológica para quatro classificadas como de média relevância (DEL-0012, DEL-0014, DEL-0021 e LOC-091/LOC-092).

Com base no § 3º art. 5º do Decreto Federal nº 10.935/2022, para as cavidades de média relevância alvo de impacto negativo irreversível será adotado como compensação o financiamento de ações, que contribuam para a conservação e para o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro. O montante de financiamento necessário para a compensação das cavidades de média relevância DEL-0012, DEL-0014, DEL-0021 e LOC-091/LOC-092 do empreendimento Cedro Mariana foram apresentadas no ID 239287. Foram utilizados os parâmetros orientadores para a valoração de cavidades naturais aqueles definidos na 23ª reunião ordinária do Grupo Interdisciplinar de Espeleologia (GRUPE), de 27 de junho de 2019. As planilhas de memória de cálculo foram apresentadas de modo completo, sendo possível acompanhar as etapas que resultaram nos recursos para compensação espeleológica, cuja distribuição e aplicação será detalhada em Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE).

De modo geral, a proposta contemplou 5 ações:

- Ação 1: Diagnóstico Espeleológico do Monumento Natural Estadual Santo Antônio, no Município de Matozinhos, Minas Gerais;
- Ação 2: Espécies ameaçadas do subterrâneo brasileiro: monitoramento para conservação de táxons troglóbios;
- Ação 3: Elaboração de um guia de campo para a identificação de morcegos cavernícolas.



- Ação 4: Diversidade, conectividade e estrutura filogeográfica da fauna subterrânea do Quadrilátero Ferrífero: subsídios à conservação e à avaliação do patrimônio espeleológico.
- Ação 5: Financiamento ou fornecimento de materiais e equipamentos destinados a ações de vistoria e fiscalização em espeleologia.

As condições de compensação espeleológica para as cavidades de média relevância ficam aprovadas, para as quais será estabelecido o Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica, com o detalhamento da sua forma de execução e cumprimento de prazos.

5.4.9. Área de Influência Espeleológica

As cavidades CM-40, CM-41, CM-46, CM-48, CM-50, CM-51, CM-52, CM-54, CM-55, CM-56 e MC-009 estão inseridas nos 250m da ADA e já possuem área de influência real aprovada (PU 0577935/20). O SLA 2133/2023 deferiu no Parecer nº 160/FEAM/URA CM - CAT/2023 (79034690) a nova área de influência das cavidades CM51 e CM52, limitando-a aos limites de propriedade do empreendedor (Fazenda Macaco). Diante desta constatação o empreendedor solicitou a segregação das áreas de influência sobre as cavidades CM-51 e CM-52 visto que estas passariam a compor cavidades testemunho e que assim a servidão ambiental pudesse ser estabelecida somente dentro do registro de propriedade do empreendedor.

Destaca-se que dentro desse grupo existem cavidades classificadas como de Máxima relevância e objeto de compensação (cavidades testemunho) já aprovada (CM-51 e CM-52 – SLA nº 2133/2023). Essa área de influência deverá ser mantida sob restrição de intervenção (bloqueada).

O empreendedor solicitou uma redução nessa área de influência na porção norte. Foram apresentados mapas de fluxo e vistoria no local (AF 538171/2026). As cavidades inseridas na área de influência definida no parecer SLA 2133/2023 estão posicionadas na quebra de canga, e assim a redução ao norte não provocaria impacto irreversível nas feições inseridas nessa área de proteção.

Desse modo a nova área de influência foi aprovada com a delimitação a seguir. As novas coordenadas a serem averbadas serão disponibilizadas em anexo deste parecer.

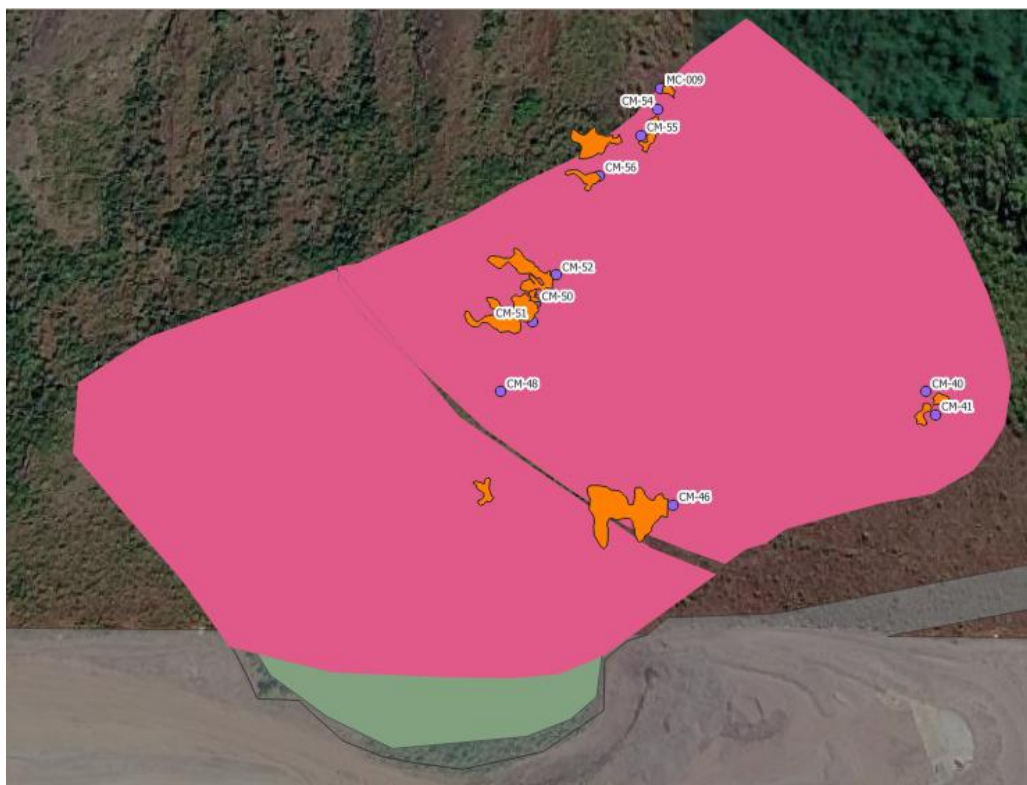


Figura 5.15: Em verde a área atual, em rosa área final aprovada.

Ficam bloqueadas de qualquer impacto negativo irreversível as áreas de influência das cavidades DCL-025, DEL-011 e DEL-008, para além das áreas de influência já aprovadas no licenciamento. Fica bloqueada de qualquer intervenção a área de sombra 2, identificada no relatório de Informações Complementares Id. 229973, até que seja possível avançar nos estudos espeleológicos da área. Considerado o alto potencial espeleológico da região, essa área fica bloqueada até que novos estudos possam delimitar com mais clareza sua configuração em relação ao patrimônio espeleológico.

As coordenadas das áreas de influência estão disponíveis no anexo desse parecer.



Figura 5.16: Áreas Bloqueadas para intervenções de impacto irreversível.

Ficam também bloqueadas as áreas de influência das cavidades dependentes de parecer conclusivo do IPHAN, são elas CAV002, CAV003, CDRA 001, CDRB 002 , DCL-059, DCL-059B, MC006.

5.4.10. Planos e Programas de Controle Espeleológico

A mitigação dos impactos promovidos pelo empreendimento sobre o patrimônio espeleológico passa, resumidamente, pela execução de 3 Programas:

- Programa de Gestão Espeleológica e Controle de Emissões Atmosféricas
- Programa de Compensação e Resgate Espeleológico
- Programa de Monitoramento Espeleológico

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293



Programa de Gestão Espeleológica e Controle de Emissões Atmosféricas: é composto de um conjunto de atividades para controlar e minimizar o impacto da geração de material particulado e gases de combustão dentro do empreendimento. Contempla ações de Umectação frequente das vias, revegetação de taludes e bermas, bem como manutenção e limpeza dos sistemas de drenagem sobre toda ADA. Cada ação tem periodicidade específica coordenadas no âmbito do Programa de Gestão Ambiental, cujos relatórios fotográficos de comprovação da execução deverão ser protocolados semestralmente no órgão ambiental. O intuito é co-relacionar as ações aos resultados obtidos nos monitoramentos espeleológicos.

Programa de Compensação e Resgate Espeleológico: Além das medidas compensatórias para as cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância alto e médio, é necessária a adoção de Programa de Resgate Espeleológico em todas as cavidades alvo de supressão. Segundo a IS SISEMA nº 08/2017 Revisão 1, o Resgate Espeleológico deve conter: “registro e armazenamento cartográfico e fotográfico, bem como de inventário e coleta de espeleotemas e elementos geológicos e biológicos representativos do ecossistema cavernícola, compreendendo o resgate, o transporte adequado, destinação a coleções científicas institucionais e o registro de todas as informações no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav). Todas as atividades de campo dependerão de autorização prévia específica para o resgate da fauna, a ser emitida pelo órgão ambiental competente.

O resgate tem periodicidade única e deve ser realizado antes de qualquer impacto negativo irreversível autorizado nesse PU.

Serão alvo de resgate, quando e se a intervenção vier a ser legalmente autorizada, as cavidades MC-006, DEL-012, DEL-014, DEL-021, DEL-023, DCL-025 e LOC-091/LOC-092.

Já foi empreendido o resgate bioespeleológico e geoespeleológico na cavidade CM-24/DEL-0017, realizado em abril de 2024, pela empresa GeoHorizonte Serviços de Espeleologia, em atendimento a condicionante nº 07 da LO nº 2133/2023.

As cavidades DEL-012 e DEL-021, classificadas como média relevância, estão inseridas na área de influência das cavidades DEL-008, DEL-015 e DEL-016, desse modo temporariamente sua supressão está bloqueada de intervenções que causem impacto negativo irreversível e portanto suspensa a necessidade de resgate até que sua supressão efetivamente ocorra.

O resgate nas cavidades MC-006 e DEL-023 somente poderá ser iniciado após a aprovação da medida compensatória correspondente, a ser executada junto ao ICMBio, na hipótese de afastamento do enquadramento dessas cavidades como de máxima relevância.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 126 de 267
---	--	---

As cavidades classificadas como de baixa relevância pela aplicação do artigo 12 da IN02/2017 alvo de impactos negativos irreversíveis estão dispensadas de resgate espeleológico, contudo mantida a necessidade de registro no CANIE.

Programa de Monitoramento Espeleológico

O principal objetivo do Programa de Monitoramento Espeleológico é o acompanhamento das condições ambientais das cavidades naturais subterrâneas frente as alterações e intervenções do empreendimento. As atividades de monitoramento se distribuem em 06 subplanos:

- Monitoramento Geoestrutural
- Monitoramento Fotográfico
- Monitoramento dos Processos Erosivos
- Monitoramento Sismográfico
- Monitoramento de Qualidade do Ar
- Monitoramento Bioespeleológico

Monitoramento Geoestrutural: Este subprograma dará continuidade ao monitoramento já realizado no empreendimento (LO nº 2028/2022), no qual é realizado o acompanhamento do aspecto morfológico original da caverna, identificando quaisquer alterações na morfologia das paredes, teto e piso. O objetivo está na preservação do aspecto original de formações secundárias, como espeleotemas (depósitos químicos) ou sedimentos clásticos.

Para além das cavidades CM-46, CM-48 e CM-56, também serão alvo de monitoramento as cavidades CM-041, CM-51, DEL-016, DEL-009, DEL-008, DEL-011, CDRA-004, MC-011, DCL-025.

Programa deverá ser executado trimestralmente com protocolo de relatórios semestrais no órgão ambiental.

Monitoramento Fotográfico: A proposta é registrar a condição “original” da cavidade, ou seja, a configuração de seu espaço interno com todas as suas formas e feições, incluindo eventuais feições de abatimento já existentes antes do início do monitoramento. Por meio de um registro fotográfico sistemático, composto por um banco de imagens obtidas em estações fixas, passíveis de repetição ao longo do tempo de forma acurada, é possível identificar eventuais alterações ao longo do período de monitoramento.

Os locais a serem fotografados deverão estar em consonância com o mapeamento geoestrutural.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 127 de 267
---	--	---

Nesse sentido, para além das cavidades do mapeamento Geoestrutural, o monitoramento fotográfico deverá ser aplicado às cavidades inseridas nas áreas de influência das cavidades de máxima: DCL-0220, DEL-015, GST-03 e GST-02.

A periodicidade do monitoramento deverá ser semestral com protocolo de relatórios anuais.

Monitoramento de Processos Erosivos: O objetivo precisa ser monitorar os fluxos de sedimento nas áreas de influência e no interior das cavidades, acompanhando volume e direção, para que contribuições não naturais sejam evitadas/mitigadas por meio de intervenções estruturais de controle dos processos erosivos, com destaque para a manutenção dos sistemas de drenagem da mina (*sumps*).

Deverá ser aplicado nas cavidades CM-046, CM-041, CDRA-004, DEL-008, DEL-009, DEL-0016, DCL-025.

Programa deverá ser executado trimestralmente com protocolo de relatórios semestrais no órgão ambiental.

Monitoramento de Qualidade do Ar: As etapas de instalação e operação do empreendimento produzirão particulados sobre a atmosfera que podem se depositar no interior das cavidades. Essa deposição deverá ser monitorada por meio do parâmetro Particulado Total em suspensão (PTS) no interior da cavidade e em sua área de influência. É preciso que uma campanha de *background* seja feita antes da instalação correspondente ao licenciamento autorizado neste PU.

São cavidades para monitoramento PTS na área interna: CM-046, CM-041, CM-048, CM-052, DEL-008, DEL-011, CDRA-004.

São cavidades para monitoramento PTS na área externa: CM-046, CM-041, CM-048, DEL-011, CDRA-004, DEL-009, MC-011 e DCL-0220

A periodicidade do monitoramento deverá ser semestral com protocolo de relatórios anuais.

Monitoramento Sismográfico: O monitoramento de vibrações consiste no controle das vibrações geradas pelos desmontes de rocha com uso de explosivos e/ou por fontes mecânicas, tais como atividades de supressão vegetal, terraplenagem e transporte de minério e estéril. Como medida de gestão para o controle dessas vibrações, deverão ser seguidas as diretrizes estabelecidas no Programa de Monitoramento Sismográfico, atualmente executado pelo empreendimento no âmbito da Licença de Operação (LO) nº 2028/2022 (GeoHorizonte, 2025).

Os resultados do monitoramento sismográfico devem ser utilizados não apenas como registros dos níveis de vibração observados nas proximidades das cavidades, mas também como instrumentos de controle para o ajuste das projeções sismográficas e avaliação dos

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 128 de 267
---	---	--

limites de segurança estrutural adotados. Para a execução do programa, deverão ser instalados sismógrafos em pontos definidos neste parecer, de forma a permitir o acompanhamento contínuo das vibrações geradas pelas atividades do empreendimento.

Entre as cavidades naturais subterrâneas indicadas para o monitoramento estão: CM-40, CM-46, CM-48, CM-52, CM-55, DCL-0025, DEL-0009, GST-002 e CDRA-0004. Contudo, devido à variabilidade associada à anisotropia do terreno e ao fato de os dados do presente estudo terem sido adquiridos em uma região específica da ADA do Projeto Cedro Mariana, é recomendado um monitoramento sismográfico no entorno de 75 metros das cavidades CDRA-0004, GST-0002, GST-0003, quando atividades ocorrerem no local, apenas para fins de validação do modelo projetional e assegurar que os níveis de vibração estejam abaixo do limite preliminar de 2,5 mm/s, recomendado pelo CECav (Sismogeo, 2026).

O programa deverá ter como periodicidade monitoramento e protocolos semestrais.

Monitoramento Bioespeleológico: O intuito é monitorar a integridade ecológica das cavidades naturais subterrâneas ao longo da implantação e operação do empreendimento. Serão avaliadas a composição, riqueza, diversidade e abundância da fauna cavernícola, a dinâmica dos recursos tróficos presentes nas cavidades e acompanhar possíveis alterações nas condições microclimáticas e ambientais. Outro ponto importante é detectar tendências de alteração decorrentes das atividades do empreendimento, para então subsidiar a adoção de medidas corretivas e preventivas quando necessário.

A avaliação do ecossistema cavernícola se embasará nos dados coletados de:

- Monitoramento de Invertebrados
- Avaliação dos Recursos Tróficos
- Monitoramento de Morcegos e registro de outros vertebrados
- Monitoramento Microclimático

Para a execução de tais monitoramentos foram selecionadas as cavidades CM-51, CM-52, DEL-0009, DEL-011, DCL-0025, CDRA-0004.

Deverá ser realizado dois monitoramentos no período chuvoso e dois monitoramentos do período de estiagem, com protocolo de relatórios anuais.

5.5. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 129 de 267
---	--	---

A ADA do empreendimento irá intervir na Reserva Legal de 7 matrículas, sendo 1 (uma) delas pertencentes ao empreendedor, 4 (quatro) de propriedade da Samarco Mineração S.A e 2 de titularidade da Vale S/A, conforme disposto no quadro 5.2.

Quadro 5.2: Intervenções do empreendimento em Reserva Legal

Matrícula	Denominação	Proprietário	Código CAR	Quantitativo de intervenção em RL (ha)
1.302	Fazenda Macaco	Cedro Participações S.A.	MG-3140001-97C8.7897.FE07.4F36.BA72.FABF.FA87.BD5F	33,027
18.851	Fazenda Cidreira e Canela de Ema – Gleba 1	Vale S/A CNPJ: 33.592.510/0001-54	MG-3140001-646B.C82E.BDDA.45D4.B40D.9862.01E7.77CE	33,04
18.855	Fazenda Cidreira e Canela de Ema – Gleba 2	Vale S/A CNPJ: 33.592.510/0001-54	MG-3140001-646B.C82E.BDDA.45D4.B40D.9862.01E7.77CE	84,77
19801	Área 1 e Área 2 - Parte 5	Samarco Mineração S.A.	MG-3140001-6EF83D7A2B4649398EB95765A8FFC66C	0,3172
17952	Área 1 e Área 2 - Parte 5	Samarco Mineração S.A.	MG-3140001-6EF83D7A2B4649398EB95765A8FFC66C	0,2747
17924	Fazenda Horto Alegria / Gleba C - Parte 1	Samarco Mineração S.A.,	MG-3140001-232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4BB357	0,6414
18438	Fazenda Asa Branca - Fazenda Asa Branca / Gleba 03	Samarco Mineração S.A.,	MG-3140001-232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4BB357	0,1572



Nesse sentido, foram propostas alterações na localização das Reservas Legais localizadas nessas matrículas, a fim de regularizar tais intervenções. Desse modo, serão descritas as alterações por imóvel.

01. MG-3140001-97C8.7897.FE07.4F36.BA72.FABF.FA87.BD5F

O imóvel matriz cuja área de Reserva Legal pretende-se alterar é denominado Fazenda Macaco e está localizado no município de Mariana-MG. Possui 190,376ha de área total e sua respectiva reserva legal proposta no CAR é composta por formações florestais identificadas como Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

Em análise ao recibo em questão, verifica-se que a propriedade possui 33,4396 hectares de APP, as quais se encontram preservadas e com mapeamento compatível com o inventário de nascentes e cursos d'água realizado e apresentado no âmbito da formalização do processo, conforme estudo elaborado pela IGEO.

A Reserva Legal desse imóvel encontra-se proposta no CAR, onde constam cadastrados 38,9386 hectares de área destinados a esse fim, correspondentes a 20,45% da área total do imóvel.

Da análise das informações apresentadas, verificou-se que a ADA do empreendimento se sobrepõe à 33,027 hectares com as áreas de reserva legal do imóvel. Diante disso, o empreendedor apresentou a proposta para a alteração da localização da reserva legal no interior do próprio imóvel contemplando a totalidade da área destinada à Reserva Legal (ID SEI: 126513072 e 126513073).

Após os ajustes solicitados pelo órgão ambiental, com o objetivo de reduzir a fragmentação da área proposta e excluir parcelas incompatíveis com as funções ecológicas atribuídas à Reserva Legal, o empreendedor apresentou proposta final de realocação de **38,19ha hectares**, correspondente à totalidade da área de Reserva Legal do imóvel.

Salienta-se que na Reserva Legal proposta no SICAR, havia a sobreposição de APP sobre a área da Reserva Legal. No entanto, na proposta apresentada essa sobreposição foi extinta, sendo a nova área contígua à Áreas de Preservação Permanente, sem adentrá-las.

A proposta fundamenta-se no fato de que a manutenção apenas dos polígonos remanescentes da Reserva Legal originalmente delimitada resultaria em fragmentos descontínuos, isolados e inseridos no interior da área destinada à implantação do empreendimento, comprometendo sua conectividade, integridade e funcionalidade ecológica.



Tal configuração acarretaria prejuízos à conservação dos remanescentes vegetacionais e ao desempenho das funções ambientais inerentes à Reserva Legal, justificando, assim, a sua realocação integral para área ambientalmente mais adequada dentro da própria propriedade.

Considerando os fatos supracitados, bem como as dimensões do imóvel e da ADA, os locais disponíveis para a alocação da Reserva Legal mostraram-se limitados. Assim, o empreendedor buscou delimitar a Reserva Legal de forma contígua às Áreas de Preservação Permanente (APP) do imóvel, sem sobreposição, aos polígonos de Reserva Legal propostos para os imóveis vizinhos e estabelecendo conectividade com área de servidão ambiental averbada no registro de imóveis.

Sendo assim, a configuração final da Reserva Legal do imóvel perfaz um total de 38,19 hectares, distribuídos em 19 glebas (Quadro 5.18). A área apresenta formações florestais caracterizadas como FESDM, Candeal e vegetação campestre classificada como Campo Rupestre Ferruginoso.

Quadro 5.3: Distribuição da Reserva Legal na fazenda Macacos

Gleba	Área (há)
1	2,69
2	0,66
3	5,79
4	0,66
5	0,59
6	0,14
7	0,39
8	0,73
9	0,35
10	7,64
11	0,41
12	0,21
13	1,24
14	4,3
15	3,58
16	4,39
17	3,84
18	0,17
19	0,41



Figura 5.17- Conformação final e Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Reserva Legal da Fazenda Macacos. Fonte: SLA 188/2024 (ID 239254)

02. MG-3140001-646B.C82E.BDDA.45D4.B40D.9862.01E7.77CE,

O imóvel cadastrado nesse CAR denomina-se Mariana – Bloco 03 e é constituído das matrículas 20.243, 18.478, 18.479, 18.588, 18.758, 18.851, 18.855, 20.205, 20.206, 3.141, além de uma posse (O. 10835), todas de titularidade da Vale. Dentre essas matrículas, ressalta-se a averbação de Reserva Legal presente na matrícula 18.855 (151,25 ha) e 18.851 (241,60 ha), conforme verificado nos documentos de posse e propriedade de cada uma.

No SICAR, o imóvel está cadastrado com 1606,5682 ha de área e sua Reserva Legal possui 378,7311ha, ou seja, aproximadamente 23,57%, sendo 67,47 ha propostos no CAR e 310,35 ha averbados nas matrículas 18.851 e 18.855, devendo o mesmo ser retificado após a aprovação desse parecer, tendo em vista as divergências da área averbada em relação ao registro de imóvel.

Verifica-se também que, de acordo com dados do SICAR, o referido bloco possui 177,74 hectares de APP. Entretanto, no inventário de nascentes e cursos d'água realizado pela IGEO e apresentado no âmbito da formalização do processo, foram identificados novos cursos d'água e nascentes no interior do imóvel, os quais deverão constar na retificação do CAR, conforme solicitado no âmbito das informações complementares.



As áreas de APP encontram-se majoritariamente preservadas, sendo observados alguns trechos com intervenções caracterizadas como de uso consolidado por estruturas associadas a mineração de processos pretéritos.

A expansão planejada do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4) em Mariana – MG, implica na sobreposição parcial (37,76ha) da área de Reserva Legal Averbada do imóvel, intervindo em 35,26 ha da RL da Fazenda Cidreira (matrícula 18.855) e 2,53ha da RL do Retiro do Daniel (matrícula 18.851). Além disso, observou-se a sobreposição de APP's (curso d'água, nascentes e declividade) em 47,93ha da Reserva Legal Averbada, sendo computados 22,36 ha de APP na matrícula 18.851 e 25,57 ha na matrícula 18.855.

Importante destacar algumas particularidades das matrículas com Reserva Legal averbada. De acordo com documento apresentado pelo empreendedor, a planta da averbação original da matrícula 18.851, continha 241,60 hectares de Reserva Legal, sendo distribuídos entre 183,49 hectares de Reserva Legal e 58,11 hectares de APP computadas na composição da área protegida. No entanto, a partir da nova delimitação georreferenciada, verificou-se que a parcela da Reserva Legal anteriormente averbada passou a apresentar inconsistências espaciais, incluindo sobreposição com Áreas de Preservação Permanente (APP) e ocorrência parcial fora dos limites atualmente certificados do imóvel. Importante destacar que a drenagem existente não correspondia à configuração originalmente representada no mapa e, em decorrência dessa atualização cartográfica, a área real de APP computada na RL é de 22,36 hectares, em substituição aos 58,11 hectares anteriormente mapeados. Além disso, 8,15ha ficaram delimitados para fora do imóvel, não sendo contabilizados no CAR.

Já em relação a matrícula 18.855, na averbação original, essa área encontrava-se composta por 104,20 hectares de Reserva Legal e 47,05 hectares de APP computadas para fins de composição da Reserva Legal. Porém, a partir da atualização cartográfica realizada com base em imagens de alta resolução e verificações de campo, constatou-se que a delimitação das APPs representada nas plantas de averbação não corresponde integralmente às condições ambientais atualmente observadas, além de ocorrência parcial fora dos limites atualmente certificados do imóvel. Dessa forma, a área real de APP computada na RL é de 25,57 hectares e 23,94 ha ficaram delimitados para fora do imóvel, não sendo contabilizados no CAR.

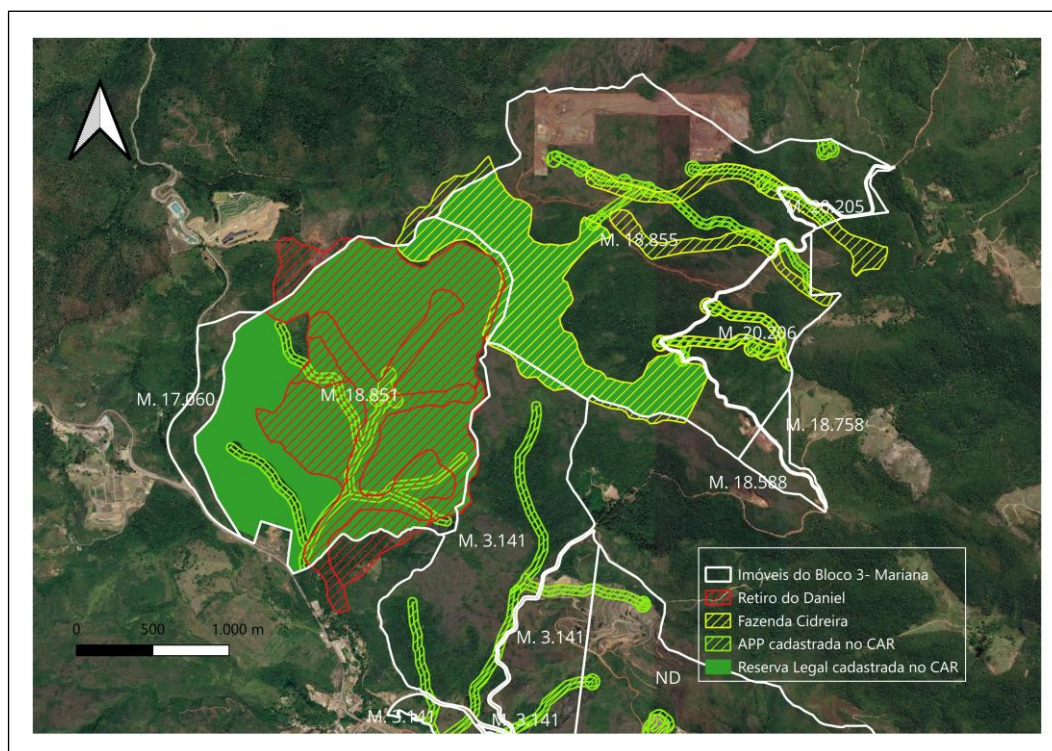


Figura 5.18: Mapa com a configuração original da Reserva Legal averbada e as áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente cadastradas no CAR. Fonte: Arquivos digitais do empreendedor; Google earth; arquivos FEAM.

Desse modo, a proposta apresentada incluiu as alterações da localização das áreas de Reservas Legais averbadas intervindas pela ADA do projeto, o cômputo de APP sobre essas RLs, os 32,09 ha de RL averbadas que estava fora do imóvel, além das áreas de RLs propostas de outras matrículas que compõem o Mariana – Bloco 03, uma vez que essas matrículas não possuíam Reservas Legais.

A Reserva Legal atualmente cadastrada no CAR é formada predominantemente por Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração, seguida da tipologia vegetacional Campo Rupestre sobre Formação Ferrífera em estágio médio de regeneração, e Candeal em estágio médio de regeneração. Ainda apresenta, em menor escala, áreas antropizadas, denominadas no relatório como áreas com Processo erosivo / Solo Exposto e Área Degradada, Campo Antrópico / Pastagem e Estrada / Acesso.

A Reserva Legal proposta apresenta 564,00 ha, ou seja, aproximadamente 35,10% das áreas das propriedades do Mariana – Bloco 03, sendo que 392,85 ha são averbados e 171,15 ha são propostos. No quadro abaixo, é apresentado o detalhamento da proposta, de acordo com cada matrícula.

Tabela 5.5: Caracterização das áreas de Reserva Legal e proposta de relocação

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293



Código	Matrícula anterior	Matrícula atual	Área no registro (ha)	Área georreferenciada (ha)	Nome da propriedade	Área de RL (ha)	Status da RL	Averbação
MA 15A	3141	3141	76,3245	396,48	Maquiné	79,30	Proposta	–
MA 39	2260 / 17060	20243	25,3268	25,35	Taquara Queimada	5,08	Proposta	–
MA 40	2257	18851	313,8180	313,67	Retiro do Daniel	241,60	Averbada	AV.4 da mat. 18851
MA 41	2263	18855	351,6879	351,57	Cidreira e Canela de Ema – Gleba 01	151,25	Averbada	AV.2 da mat. 2263
MA 96	2263 e 18856	20205	6,2805	6,28	Cidreira e Canela de Ema – Gleba 02 – Parcela 02	151,25	Averbada	AV.2 da mat. 2263
MA 97	2263 e 18856	20206	59,9146	59,90	Cidreira e Canela de Ema – Gleba 02 – Parcela 03	151,25	Averbada	AV.2 da mat. 2263

Código	Motivo: intervenção	Motivo: cômputo de APP	Motivo: fora do imóvel	Matrícula receptora	Quantitativo de área (ha) relocada
MA 15A	–	–	–	nela mesma	–
MA 39	–	–	–	nela mesma	–
MA 40	Intervenção: 2,53 ha	APP: 22,36 ha	Fora do imóvel: 8,15 ha	nela mesma	–
MA 41	Intervenção: 35,26 ha	APP: 25,57 ha	–	nela mesma, 18851 e 17060	97,16 ha nela mesma; 19,11 ha na 18851; 10,71 ha na 17060
MA 96	Intervenção: 35,26 ha	APP: 25,57 ha	Fora do imóvel: 23,94 ha	18855	2,67
MA 97	Intervenção: 35,26 ha	APP: 25,57 ha	–	18851	14,51

Fonte: documentação apresentada pelo empreendedor.

Essas reservas estarão inseridas em áreas de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, em área de Candeal em estágio médio de regeneração e em área de Campo Rupestre sobre Formação Ferrífera em estágio médio de regeneração. As áreas propostas se assemelham às áreas de Reserva Legal intervindas. Elas estão inseridas em áreas adjacentes às Áreas de Preservação Permanente – APPs, além de proporcionarem a conexão com outras áreas classificadas como Reserva Legal, ocasionando na conectividade entre os fragmentos florestais.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 136 de 267
---	---	--



Figura 5.19: Área receptoras da Reserva Legal: FESD, Campo Rupestre e Candeal, respectivamente. Fonte: SEI 147901836

Para além disso, é importante ressaltar que a Reserva Legal cadastrada no CAR de Mariana Bloco 03 é de 410,82 ha (sendo que 32,09 ha estão fora do limite do imóvel, ficando visível apenas 378,73 ha no CAR), já a nova proposta é de 564,00 ha, um aumento de 153,18 ha em relação a RL que está cadastrada. No tocante as áreas de vegetação nativa, que eram de 406,64 ha (98,98%), estas passaram a ser de 564,00 ha (100%), havendo um aumento de 153,18 ha de áreas preservadas, conforme observa-se no quadro abaixo:

Quadro 5.4: Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Reserva Legal antiga e da nova configuração. Fonte: SEI 147901836

Uso do Solo	Em APP	Dentro da ADA	Em APP e ADA	Fora da ADA e APP	Total	RL PROPOSTA - Área (ha)
	Reserva Legal CAR					
Campo Rupestre sobre Formação Ferrífera	1,81	0,00	0,00	75,29	77,10	139,57
Candeal	0,19	4,63	0,09	6,23	11,15	14,37
Floresta Estacional Semidecidual	23,20	26,86	0,47	262,12	312,65	410,06
Campo Antrópico / Pastagem	0,39	0,00	0,00	0,07	0,45	0,00
Campo rupestre	0,00	5,74	0,00	0,00	5,74	0,00
Estrada / Acesso	0,01	0,00	0,00	0,04	0,05	0,00
Processo erosivo / Solo Exposto e Área Degradada	0,00	0,00	0,00	3,68	3,68	0,00
TOTAL	25,60	37,23	0,56	347,43	410,82	564,00

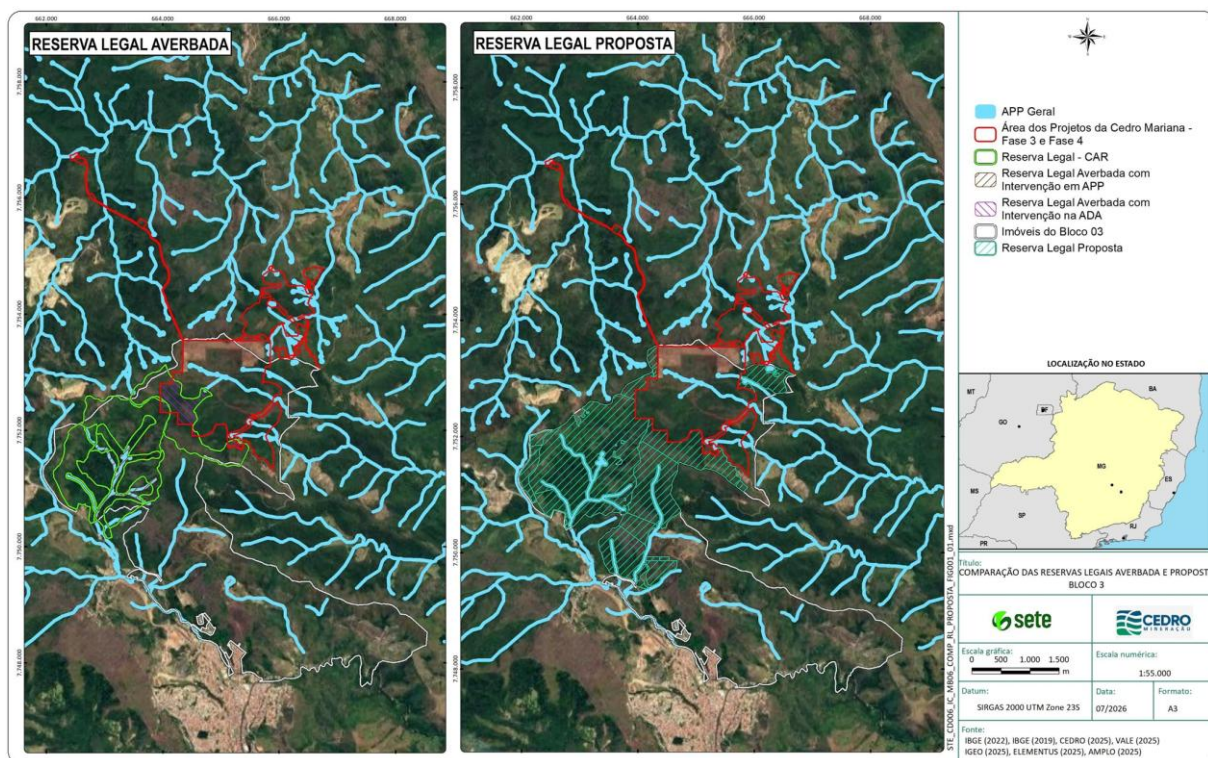


Figura 5.20: Mapa de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da configuração antiga da Reserva Legal e da nova proposta de configuração da Reserva Legal. Fonte: SEI 147901836

Diante do exposto, do ponto de vista técnico e ambiental, a proposta de alteração de localização da Reserva Legal do imóvel Mariana – Bloco 03 apresenta ganho quantitativo e qualitativo em relação à configuração atualmente cadastrada, podendo ser considerada ambientalmente mais favorável, condicionada à retificação do CAR para adequação às informações fundiárias e ambientais verificadas no âmbito da análise técnica, especialmente no que se refere à Reserva Legal e APPs.

03.MG-3140001- 232D3E73D6034B2C A473FBA6AE4BB357

Esse código envolve as matrículas 17.924 e 18.438, de titularidade da Samarco Mineração S.A.. A Reserva Legal do bloco do qual essas matrículas fazem parte, foi aprovada em junho de 2025, depois de ajustes realizados no CAR onde estão inscritas, em atendimento a solicitações do órgão ambiental, no âmbito do processo de licenciamento do Projeto Longo



Prazo. A Reserva Legal foi aprovada no processo de obtenção da Licença Prévia, de Instalação e Operação Concomitantes - LP+LI+LO (LAC1), via Processo SEI Nº 1370.01.0013873/2022-19, PA COPAM Nº: SLA 3858/2022.

Para implantação do projeto tratado neste parecer, especificamente nos trechos correspondentes ao traçado da Adutora Gualaxo e do acesso ao empreendimento, será necessário intervenção em áreas de Reserva Legal constantes nessas duas matrículas, sendo 0,6414 ha na matrícula 17.924 e 0,1572 ha na matrícula 18.438.

As áreas destinadas para alteração da localização dessas Reservas Legais intervindas, estão inseridas na matrícula 16.601, inscrita no mesmo código no SICAR.

As áreas intervindas são caracterizadas majoritariamente por Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial. Já a área proposta para receber a alteração da localização da Reserva Legal possui como tipologia fitofisionômica predominante a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESD_M), caracterizada por uma estrutura vegetacional com estratos arbóreo e arbustivo definidos, presença de espécies nativas regenerantes e florística indicadora desta fitofisionomia.

No documento Proposta de Relocação de Reserva Legal (SEI 126513077), a proposta é assim apresentada:

Matrícula 17.924:

- a fitofisionomia de Floresta Semidecidual Estágio Inicial e uso antrópico (acesso), que totalizam 0,6414 ha, propõe-se serem realocadas para a área A3, totalizando 0,8395 ha de FESDM, representando ganho de área (saldo de 0,1981 ha);

Matrícula 18.438:

- a fitofisionomia de Floresta Semidecidual Estágio Inicial e uso antrópico (acesso), que totalizam 0,1572 ha, propõe-se serem realocadas para a área A4, totalizando 0,05155 ha de FESDM, representando ganho de área (saldo de 0,3583 ha);

Quadro 5.5: Proposta de alteração de localização das Reservas Legais alvo de intervenção pelo empreendimento em relação às áreas propostas. Fonte: SEI 126513077



De onde?					Para onde?				
RL	Mat.	Uso do solo	Área alvo de Realocação (Total por uso) (ha)	Área alvo de Realocação (Total na matrícula) (ha)	RL Proposta (ha)	Mat.	Uso do solo	Área proposta (Fora de APP) (ha)	Ganho de RL (ha)
RL 3	17924	Acesso	0,0139	0,6414	A3	16.601	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,8395	0,1981
		Floresta Estacional Semidecidual - Inicial	0,6275						
RL 4	18438	Acesso	0,0581	0,1572	A4	16.601	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,5155	0,3583
		Floresta Estacional Semidecidual - Inicial	0,0991						

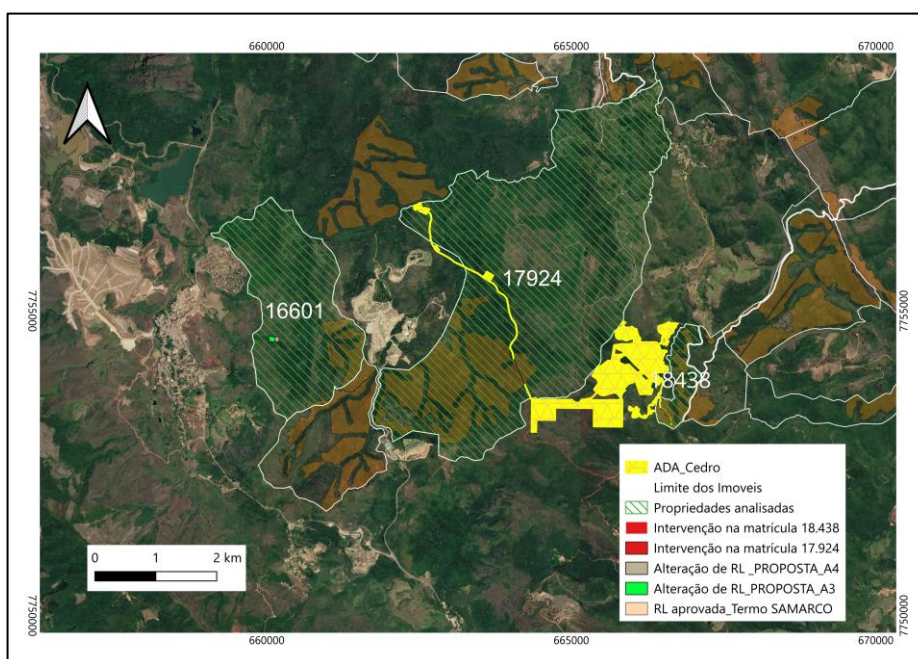


Figura 5.21: Mapa com as intervenções em Reserva Legal e a proposta de compensação. Fonte: Arquivos digitais do empreendedor; Google earth; arquivos FEAM.

Sendo assim, o órgão ambiental se manifesta favorável a alteração de localização proposta, sendo necessária a alteração do termo da SAMARCO aprovado em processo próprio, além da retificação do CAR, conforme adequações aprovadas nesse parecer.

04. MG-3140001-6EF8.3D7A.2B46.4939.8EB9.5765.A8FF.C66C

As matrículas nº 17.952 e nº 19.801, encontram-se cadastradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) sob o código MG-3140001-6EF8.3D7A.2B46.4939.8EB9.5765.A8FF.C66C. Apesar de estarem sobre a titularidade da Fundação Renova, no SICAR, no registro de imóvel consta a doação do imóvel à Samarco, passando a ser dela a titularidade atual. Nesse sentido, faz-se



necessária o cancelamento desse CAR e unificação ao MG-3140001- 232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4BB357.

Ambas serão objeto de intervenção em suas respectivas áreas de Reserva Legal propostas no SICAR, correspondendo a 0,2747 ha na matrícula nº 17.952 e 0,1009 ha na matrícula nº 19.801.

Além disso, identificou-se a sobreposição de à 0,2163 ha da averbação AV-4 da matrícula 19.801, destinada à compensação ambiental por intervenção no Bioma Mata Atlântica, referente ao Projeto nº 003/2018 do Reassentamento do Novo Bento em razão do empreendimento de reassentamento de Bento Rodrigues, sobre a área de Reserva Legal do imóvel proposta no CAR.

Nesse sentido, foi apresentada alteração de localização de reserva legal referente tanto a área de sobreposição da ADA do empreendimento, quanto da área de compensação sobre a Reserva Legal.

As áreas destinadas à alteração da localização da Reserva Legal, tanto referente à intervenção do empreendimento quanto à sobreposição da área de compensação, estão inseridas na matrícula 16.601, inscrita também no SICAR sob o nº MG-3140001-232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4B B357.

As áreas intervindas são caracterizadas pela presença de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio. Já a área proposta para receber a alteração da localização da Reserva Legal possui como tipologia fitofisionômica predominante a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESD_M), caracterizada por uma estrutura vegetacional com estratos arbóreo e arbustivo definidos, presença de espécies nativas regenerantes e florística indicadora desta fitofisionomia.

No documento Proposta de Relocação de Reserva Legal (SEI 126513077), a proposta é assim apresentada:

Matrícula 19.801:

- a fitofisionomia de Floresta Semidecidual Estágio Médio e Inicial, que totalizam 0,1009 ha, propõe-se serem realocadas para a área A1 totalizando 0,1987 ha de FESDM, representando ganho de área (saldo de 0,0978 ha);

- Matrícula 17.952:
- a fitofisionomia de Floresta Semidecidual Estágio Médio e Inicial, que totalizam 0,2747 ha, propõe-se serem realocadas para a área A2, totalizando 0,3582 ha de FESDM, representando ganho de área (saldo de 0,0835 ha).

Quadro 5.6: Proposta de alteração de localização das Reservas Legais alvo de intervenção pelo empreendimento em relação às áreas propostas. Fonte: SEI 126513077

De onde?					Para onde?				
RL	Mat.	Uso do solo	Área alvo de Realocação (Total por uso) (ha)	Área alvo de Realocação (Total na matrícula) (ha)	RL Proposta (ha)	Mat.	Uso do solo	Área proposta (Fora de APP) (ha)	Ganho de RL (ha)
RL 1	19801	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,1009	0,1009	A1	16.601	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,1987	0,0978
		Floresta Estacional Semidecidual - Inicial	0,00001						
RL 2	17952	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,1445	0,2747	A2	16.601	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,3582	0,0835
		Floresta Estacional Semidecidual - Inicial	0,1302						

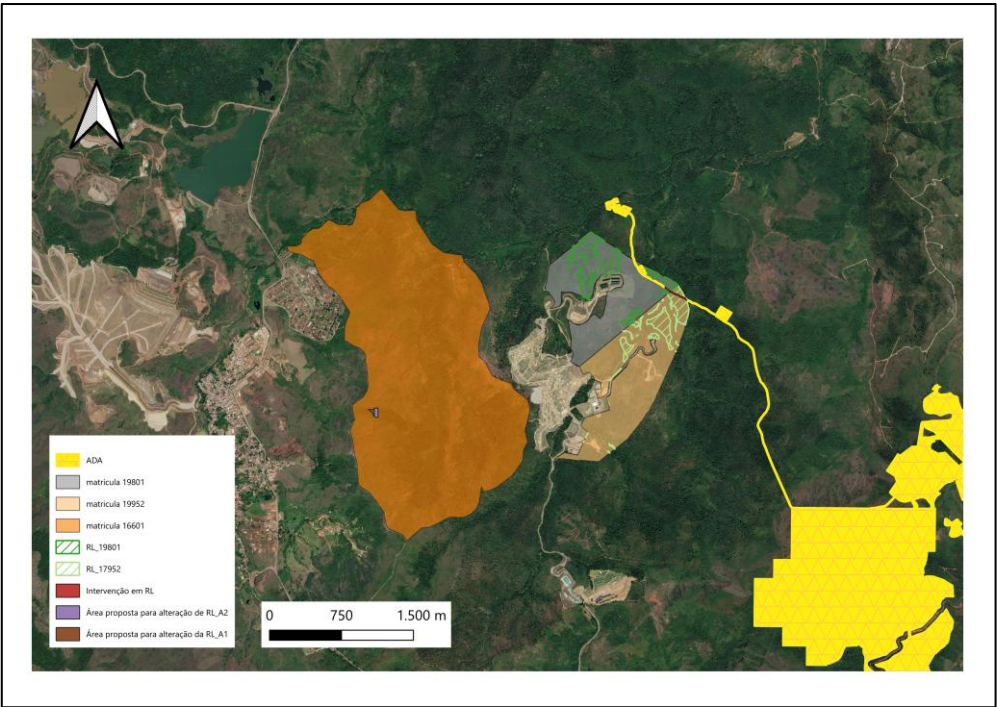


Figura 5.22- Mapa com as intervenções em Reserva Legal e a proposta de compensação. Fonte: Arquivos digitais do empreendedor; Google earth; arquivos FEAM.

As áreas de APP encontram-se majoritariamente preservadas com trechos de uso consolidado.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 142 de 267
---	---	--

O imóvel conta, ainda, com 57,73 hectares de Reserva Legal Proposta no CAR. Esse quantitativo correspondente a aproximadamente 20,01% da área total do imóvel, e encontra-se recobertos por vegetação, e não se sobrepõe a áreas de APP.

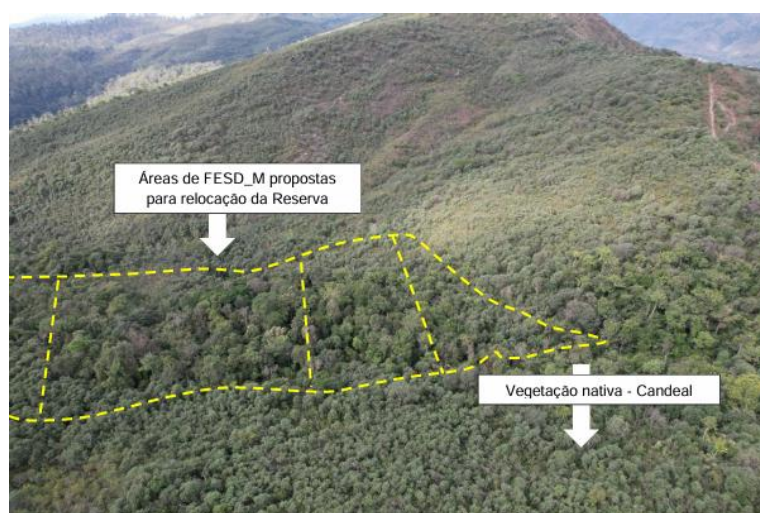


Figura 5.23 Demonstração da área receptora da RL.

A área destinada a compensação florestal de Mata Atlântica sobreposta à Reserva Legal proposta, apresenta em sua cobertura Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Já para a relocação está sendo proposto um polígono de 0,2249 ha, inserido em um fragmento vegetacional nativo de maiores dimensões, cuja tipologia fitofisionômica é a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESD_M), caracterizada por uma estrutura vegetacional com estratos arbóreo e arbustivo definidos, presença de espécies nativas regenerantes e florística indicadora desta fitofisionomia.

No documento Proposta de Relocação de Reserva Legal (SEI 147901835), a proposta é assim apresentada:

- a relocação RL5, inserida na matrícula 19.801, totaliza 0,2163 ha de FESD-M, e será alocada na matrícula 16601, na área proposta A5, com 0,2249 ha, cuja classe de uso do solo é a de FESD-M, apresentando similaridade ecológica e ganho de área (saldo de 0,0086 ha).

Quadro 5.7: Proposta de alteração de localização da Reservas Legal sobreposta a área de compensação de Mata Atlântica. Fonte: SEI 126513077



De onde?					Para onde?				
RL	Mat.	Uso do solo	Área alvo de Realocação (Total por uso) (ha)	Área alvo de Realocação (Total na matrícula) (ha)	RL Proposta (ha)	Mat.	Uso do solo	Área proposta (Fora de APP) (ha)	Ganho de RL (ha)
RL 5	19801	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,2163	0,2163	A5	16.601	Floresta Estacional Semidecidual - Médio	0,2249	0,0086
Área total alvo de realocação (ha)				0,2163	Área total proposta (ha)				0,0086

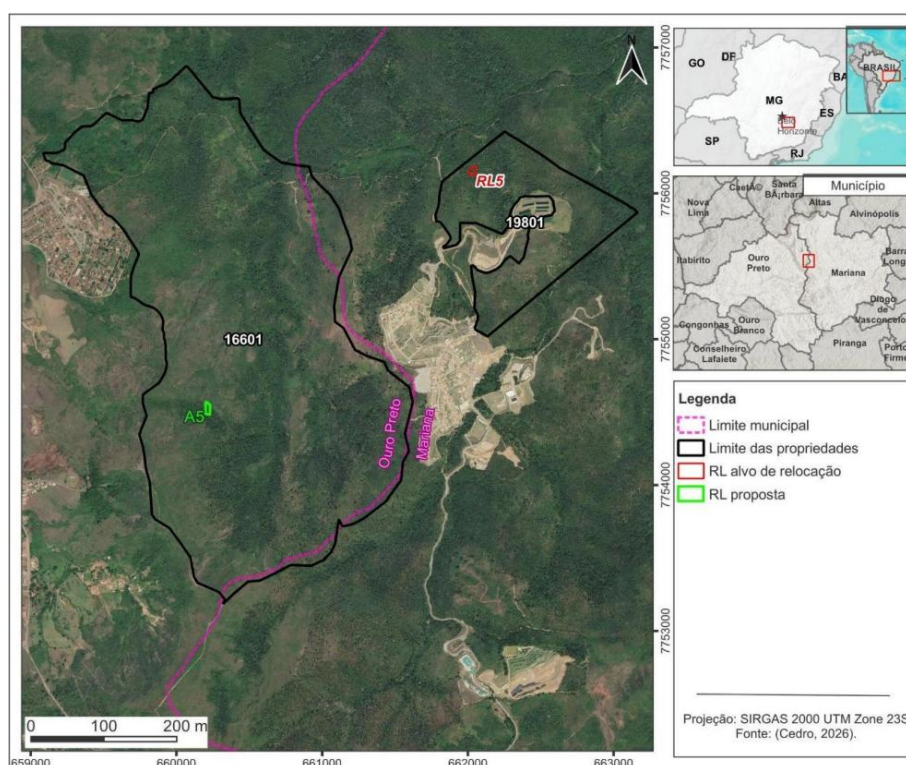


Figura 5.24: Reserva Legal alvo de realocação e Reserva Legal proposta. Fonte: SEI 147901835

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 144 de 267
---	---	--



Figura 5.25: Imagem aérea da área proposta para alteração da Reserva Legal. Fonte: SEI 147901835

Sendo assim, o órgão ambiental manifesta-se favoravelmente à alteração de localização proposta, condicionada à alteração do termo da SAMARCO, aprovado em processo próprio, bem como à unificação dos imóveis cadastrados sob os códigos MG-3140001-232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4BB357 e MG-3140001-6EF8.3D7A.2B46.4939.8EB9.5765.A8FF.C66C, considerando que possuem a mesma titularidade e constituem áreas contíguas. Deverá, ainda, ser promovida a retificação pertinente, em conformidade com as aprovações constantes deste parecer.

5.6. Intervenção Ambiental

O empreendedor apresentou, no Processo SEI 2090.01.0002717/2024-38, em 03/11/2025, a atualização e unificação dos estudos, em função do arquivamento do processo SLA 3504/2025.

A intervenção está prevista para ocorrer em 10 imóveis distintos, sendo um deles de posse da Cedro por meio de escritura de compra e venda, 5 imóveis de posse da Vale e 4 imóveis de posse da Samarco. Tanto os imóveis Vale, quanto os da Samarco, possuem termo de acordo que autoriza a utilização por parte da Cedro.

O requerimento de intervenção ambiental para fins de supressão de cobertura vegetal nativa, visando uso alternativo do solo para fins de atividades de mineração, abrangendo:

- **338,678 ha** de Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo
- **40,758 ha** de Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP



- **1,360 ha** de Intervenção em área de preservação permanente – APP – sem
- supressão de cobertura vegetal nativa
- **1,789 ha** de corte ou aproveitamento de árvores nativas vivas

A análise baseou-se no PIA (ID SEI 126512995), elaborado pela empresa Amplo, sob o número de recibo do SINAFLOR 23141657 (Uso Alternativo do Solo), 2314707 (Autorização de Supressão de Vegetação) e 23141659 (Corte de Árvores Isoladas).

A instrução do processo de intervenção ambiental foi devidamente formalizada com a apresentação do Estudo de Inexistência de Alternativa Locacional (SEI 126513082). Nesse estudo, foram apontadas as alternativas para implantação das estruturas necessárias, tanto para fase 3 quanto para fase 4 (ver item 3.3).

Com base nos dados apresentados no PIA e no requerimento de intervenção ambiental, as fitofisionomias e os estágios sucessionais identificados nas áreas objeto de intervenção são as seguintes:

Quadro 5.8: Quantitativo das classes de uso do solo e cobertura vegetal consolidado por fase e total, em hectares, na ADA do projeto. Fonte: SLA 188/2024- ID Nº 229954

Uso do solo e cobertura vegetal	Fase 3	Fase 4	Total
Formações nativas			
Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio	5,936	71,982	77,918
Candeial	15,095	8,851	23,946
Capão de Mata em estágio médio	-	7,491	7,491
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial	35,154	35,885	71,039
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio	49,132	109,151	158,283
Usos antrópicos			
Campo de Várzea / Brejo	-	0,063	0,063
Campo úmido antrópico	1,054	-	1,054
Estradas e Acessos	0,973	2,641	3,614
Mineração e Estruturas Associadas	40,093	-	40,093
Processo erosivo / Solo exposto / Área degradada	2,133	1,204	3,337
Total	149,572	237,267	386,839

5.6.1 Metodologia

As fitofisionomias presentes na ADA da fase 3 são :Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração, Candeal, componente arbóreo no Campo Rupestre Ferruginoso e indivíduos arbóreos isolados em área degradada. Para as quatro primeiras adotou-se a metodologia de amostragem casual estratificada, com parcelas de 30 m x 10 m, perfazendo áreas amostrais de 300 m². Já na área degradada foi realizado o inventário através



do Censo 100%. Para a amostragem da vegetação herbácea do Campo Rupestre Ferruginoso utilizou-se parcelas de 1m² distantes 30 m entre si de forma sistemática

Para o cálculo do rendimento lenhoso dos indivíduos amostrados nas fitofisionomias de vegetação nativa e para o censo florestal da área degradada com árvores isoladas foi utilizada equação de volume desenvolvidas pelo Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), em 1995. Já para o cálculo do volume de *Eucalyptus* spp. foi utilizada a equação desenvolvida por Farias (2019), conforme quadro abaixo.

Quadro 5.9: Relação das equações volumétricas utilizadas para o Inventário Florestal na área do empreendimento – Fase 3. Fonte: PIA UNIFICADO – SEI 126512995

Legenda: VTcc = Volume Total cm casca; D = DAP (Diâmetro a Altura do Peito); HC = Altura comercial; V = volume; st = estéril.		
Fitofisionomia	Descrição/Fonte	Equação
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio	Volume Total com casca (VTcc) / Floresta Secundária - CETEC (1995)	$VTcc = 0,00007423 * DAP^{1,707348} * Ht^{1,16873}$
Plantios Comerciais de Eucalipto	Volume Total com casca (VTcc) / (Farias, 2019)	$Ln(VTcc) = EXP(-10,11512 + 1,94682 * LN(DAP) + 1,02063 * LN(Ht))$
Estéreo de lenha	SEMAD (2014)	$V(st) = V(m^3) * 1,5$

Na fase 4, as fitofisionomias presentes na ADA são: Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESD-M), Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FESD-I), Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio de regeneração (CRF M), Capão de Mata em estágio médio de regeneração (CAM-M) e Candeal em estágio médio de regeneração (CAD-M).

Para o inventário florestal das formações florestais, representadas pela Floresta Estacional Semidecidual e pelo Candeal, foi utilizado o método de amostragem casual estratificada por meio de alocação de parcelas de 20 m x 10 m (200 m²). Dentro das parcelas de 200m² foram alocadas duas subparcelas, uma de 5 m x 5 m (25 m²) e outra de 1 m x 1 m (1 m²), para realização de uma lista florística dos estratos arbustivo/regenerante e herbáceo, respectivamente.

No caso do Campo rupestre ferruginoso, foi utilizado Censo Florestal 100% para levantamento qualitativo e quantitativo do fragmento. Para a fitossociologia, foram considerados três estratos:

- Estrato I (Arbóreo): amostragem em 18 parcelas de 20 m x 5 m (100m²);
- Estrato II (Arbustivo): 18 parcelas de 25m² (5 m x 5 m);
- Estrato III (Herbáceo): 88 subparcelas de 1m² (1 m x 1 m).

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 147 de 267
---	--	---

Para gerar o volume total de espécies nativas das formações florestais, foi utilizada a equação desenvolvida pelo CETEC (1995) para “Mata Secundária”.

$$VT = 0,000074 * DAP1,707348 * HT1,16873$$

Já para a análise e cálculo do volume de material da fitofisionomia Candeal, que se assemelha mais a um Cerrado, foi escolhida a fórmula desenvolvida para “Cerrado em Regeneração” para ser mais fidedigno às características dessa formação florestal.

$$VT = 0,000058 * DAP2,160042 * HT0,791208$$

Para o cálculo do volume de material madeireiro do Campo Rupestre, foi escolhida a fórmula para “Cerrado em Regeneração” (CETEC, 1995) devido ao fato dos indivíduos ocorrerem de forma esparsa e se assemelharem mais a uma estrutura de cerrado do que de floresta.

$$VT = 0,000058 * DAP2,160042 * HT0,791208$$

Em ambas as fases, para calcular o volume de tocos e raízes, para as formações florestais, utilizou-se o quantitativo trazido na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102 de 2021, onde o rendimento volumétrico de tocos e raízes para fitofisionomias florestais de vegetação nativa é de 10 m³/há. Já para a formação campestre, utilizou-se a estimativa proposta para as fisionomias “Cerrado *Sensu Stricto* e Campo Cerrado” por *Scolforo et al. (2008)*, onde o volume de tocos e raízes por árvore é 23,63% do volume de sua parte aérea.

5.6.2 Resultados-Composição Florística

FASE 3 – AMOSTRAGEM CASUAL ESTRATIFICADA

Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração

Nessa fitofisionomia foram alocadas 17 parcelas amostrais, onde foram mensurados 676 fustes distribuídos entre 522 indivíduos, sendo 435 vivos e 87 indivíduos mortos. Esses indivíduos vivos pertencem a 75 espécies distribuídas em 27 famílias botânicas, sendo as mais representativas a *Fabaceae*, *Myrtaceae*, *Annonaceae* e *Euphorbiaceae*.

As cinco espécies com maior valor de importância concentram aproximadamente 57% do total de indivíduos inventariados na amostragem, sendo elas: *Eucalyptus* sp., *Eremanthus incanus*, *Eremanthus erythropappus* e *Maprounea guianensis*.

Apenas uma espécie do fragmento é considerada oficialmente ameaçada de extinção pela Portaria do MMA nº148/2022: a espécie *Leptolobium glaziovianum*, classificada como Em Perigo (EN) Em relação às espécies endêmicas da Mata Atlântica foram encontradas: *Guatteria vilosíssima*, *Himatanthus cf. bracteatus*, *Jupunba brachystachya*, *Tachigali rugosa*, *Pleroma estrelense*, *Myrcia aethusa*, *Cupania ludowigii* e *Cecropia glaziovii*. Também foram



registradas as espécies *Jupunba brachystachya* e *Machaerium brasiliense* com status de Vulnerável (VU) para o estado de Minas Gerais, conforme Biodiversitas (2007), além de *Guatteria sellowiana* e *Vitex polygama* consideradas raras, de acordo com Giullieti (2009). Além disso, foram registradas duas espécies imune de corte no Estado de Minas Gerais: os ipês-amarelos *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus serratifolius*, protegidos pelas Leis Estaduais de Minas Gerais nº 9.743 de 15/12/1988 e nº 20.308 de 27/07/2012.

Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

Foram alocadas 14 parcelas amostrais, onde foram mensurados 1059 fustes distribuídos entre 957 indivíduos, sendo 915 vivos e 42 indivíduos mortos. Os indivíduos vivos pertencem a 175 espécies distribuídas em 51 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram *Myrtaceae*, *Fabaceae*, *Lauraceae* e *Rubiaceae*.

As espécies com maiores Valores de Importância na área amostrada foram *Myrcia amazônica*, *Inga cylindrica*, *Tapirira obtusa* e *Laplacea fruticosa*.

Destaca-se a presença de cinco espécies consideradas oficialmente ameaçadas de extinção pela Portaria do MMA nº148/2022, sendo três com status Vulnerável (VU): *Dalbergia nigra*, *Melanoxylon brauna* e *Xylopia brasiliensis*; e duas com status de Em Perigo (EN): *Hirtella floribunda* e *Virola bicuhyba*.

Além disso, foram registradas 23 espécies endêmicas da Mata Atlântica: *Guatteria vilosíssima*, *Cupania ludowigii*, *Palicourea pleiocephala*, *Eugenia brasiliensis*, *Miconia cinnamomifolia*, *Myrcia aethusa*, *Dalbergia nigra*, *Tovomitopsis paniculata*, *Eriotheca macrophylla*, *Anaxagorea silvatica*, *Myrcia excoriata*, *Cecropia glaziovii*, *Annona dolabripetala*, *Piptocarpha axillaris*, *Xylopia brasiliensis*, *Virola bicuhyba*, *Coussarea congestiflora*, *Myrceugenia rufescens*, *Didymopanax angustissimus*, *Pleroma estrelense*, *Pseudobombax majus*, *Manihot pilosa*, *Palicourea sessilis*.

Três espécies são consideradas ameaçadas no estado de Minas Gerais, com status Vulnerável (VU) de acordo com Biodiversitas (2007), são elas: *Dalbergia nigra*, *Machaerium brasiliense* e *Marlierea clausseniana*. E as espécies *Guatteria australis*, *Guatteria sellowiana*, *Marlierea clausseniana* e *Vitex polygama* consideradas raras, de acordo com Giullieti (2009).

Não foram registradas espécies imunes de corte.

Candeal

Nas áreas de Candeal foram alocadas 10 parcelas amostrais, onde foram mensurados 264 fustes distribuídos entre 227 indivíduos, sendo 190 vivos e 37 indivíduos mortos. Os indivíduos vivos pertencem a 17 espécies distribuídas em 11 famílias botânicas, sendo a *Asteraceae* e



Myrtaceae as mais ricas, com 3 espécies cada, enquanto *Asteraceae* também se destaca como a mais frequente na amostragem, com 162 indivíduos contabilizados (71,37% do total). As espécies mais abundantes foram *Eremanthus erythropappus*, com 106 indivíduos, e *Eremanthus incanus*, com 54.

As espécies mais frequentes também apresentaram os maiores valores de VI, sendo 105,19 para *E. erythropappus* e 63,75 para *E. incanus*. Além da frequência, essas espécies também apresentaram valores expressivos de densidade e dominância, que contribuíram para os valores elevados de Valor de Importância.

Apenas uma espécie encontrada é oficialmente ameaçada de extinção pela Portaria do MMA nº148/2022: a *Dalbergia nigra*, classificada como Vulnerável (VU). Essa espécie também é considerada ameaçada com status Vulnerável (VU) para o estado de Minas Gerais, conforme Biodiversitas (2007) e endêmica da Mata Atlântica. Além dela, a *Cecropia hololeuca* também é considerada endêmica da Mata Atlântica. E apenas a espécie *Guatteria sellowiana* é considerada rara, de acordo com Giullieti (2009).

Não foram registradas espécies imunes de corte no Estado de Minas Gerais.

Campo Rupestre Ferruginoso – Componente Arbóreo

Das quatro parcelas alocadas foram registradas 8 espécies arbóreas, além do agrupamento dos indivíduos mortos. Foram registrados 122 fustes pertencentes à 112 indivíduos, sendo 7 mortos em pé. Além disso, a família botânica predominante na amostragem foi a *Asteraceae*, com 97 indivíduos, e duas espécies pertencentes ao gênero *Eremanthus*, popularmente conhecidas como “candeia”. As outras famílias representadas foram *Myrtaceae*, *Melastomataceae*, *Rutaceae*, *Rubiaceae*, *Sapindaceae* e *Annonaceae*, cada uma representada por apenas uma espécie.

A espécie *Eremanthus incanus* obteve o maior Valor de Importância (193,21), com valores consideravelmente superiores de área basal, densidade e dominância em relação às outras espécies, refletindo a sua predominância inquestionável nesta fitofisionomia. Já a categoria “Morta”, que engloba todos os indivíduos mortos catalogados, apresenta o segundo maior VI, com 33,22.

Não foram registradas espécies consideradas ameaçadas em nível nacional e estadual, também não foram registradas espécies consideradas raras. Apenas uma espécie foi registrada como endêmica da Mata Atlântica, sendo ela *Miconia cinnamomifolia*.

Não foram registradas espécies imunes de corte no Estado de Minas Gerais.

Campo Rupestre Ferruginoso – vegetação herbácea-arbustiva



Nesta fitofisionomia foram alocadas 61 parcelas amostrais, que resultaram no registro de 3138 indivíduos, correspondentes a 51 espécies distribuídas em 22 famílias. *Fabaceae* e *Poaceae* foram as famílias mais representativas com sete espécies cada, seguida de *Asteraceae* com seis espécies, *Cyperaceae* e *Rubiaceae* com quatro espécies cada, as demais famílias apresentaram menos de três espécies cada.

A espécie com maior Valor de Importância (VI) foi *Stachytarpheta glabra*, seguida da espécie *Axonopus marginatus*. Em terceiro e quarto lugar, a espécies *Bulbostylis fimbriata* (Cyperaceae) e *Eremanthus* cf. *incanus* (Asteraceae), respectivamente. Em quinto lugar, a *Pleroma heteromallum* (Melastomataceae) que possui uma ocorrência mais baixa que as 4 primeiras espécies, mas pelo seu porte arbustivo apresenta uma maior cobertura do solo.

Apenas uma espécie encontrada é considerada oficialmente ameaçada de extinção pela Portaria do MMA nº148/2022: *Dyckia rariflora*, classificada como Em Perigo (EN) Ela também é considerada ameaçada com status de Criticamente Ameaçada (CR) para o estado de Minas Gerais, conforme Biodiversitas (2007) e endêmica do quadrilátero ferrífero, segundo Carmo (2018).

As espécies *Hoplocryptanthus schwackeanus*, *Calea rotundifolia* e *Deluciris rupestris* também são consideradas ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Biodiversitas, 2007). Apenas a espécie *Schizachyrium tenerum* Nees é considerada rara, de acordo com Giullieti (2009).

Não foram registradas espécies imunes de corte no Estado de Minas Gerais.

FASE 3 – CENSO

O Censo realizado na Área Antropizada totalizou 338 fustes pertencentes à 71 indivíduos, sendo enquadrados em três espécies de famílias diferente. Não houve registro de indivíduos mortos.

A espécie *Eremanthus erythropappus* registrou maior valor de importância.

Em relação a status de conservação não houve registro de espécie ameaçada de extinção em nível nacional e estadual. Como também não houve registro de espécies endêmicas e raras.

FASE 4 – AMOSTRAGEM CASUAL ESTRATIFICADA

Essa metodologia foi utilizada para levantamento qualitativo e quantitativo dos fragmentos de FESD Inicial, FESD Médio, Capão em Mata em estágio médio e Candeal em Estágio Médio de Regeneração. Já em relação ao Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio, essa metodologia foi utilizada com fins de fitossociológico.

Floresta Estacional Semidecidual em Estágio inicial de Regeneração Natural



A amostragem foi feita por meio de 7 parcelas, sendo mensurados 220 fustes, de 197 indivíduos, distribuídos em 37 espécies, além dos indivíduos mortos. As espécies registradas estão distribuídas em 28 gêneros e pertencem a 17 famílias botânicas. A família Fabaceae destaca-se pela maior riqueza (8 espécies) enquanto a família Myrtaceae destaca-se pelo maior número de indivíduos (64).

As espécies que apresentaram maior percentual de Índice de Valor de Importância (VI) foram: *Myrcia mutabilis*, *Myrcia amazonia*, *Eremanthus incanus*, *Aloysia virgata*, *Machaerium brasiliense* e *Cronton urucurana*.

Foram registrados dois indivíduos da espécie *Dalbergia nigra*, espécie ameaçada de extinção de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022. Não foram registradas espécies protegidas por legislação específica no levantamento da FESD-I.

Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de Regeneração Natural

A amostragem foi feita em 13 parcelas, sendo mensurados 636 fustes, de 553 indivíduos, distribuídos em 105 espécies, além dos indivíduos mortos. As espécies registradas estão distribuídas em 70 gêneros e pertencem a 41 famílias botânicas. A família Fabaceae destaca-se pela maior riqueza (16 espécies) enquanto a família Euphorbiaceae destaca-se pelo maior número de indivíduos (84).

As espécies que apresentaram maior percentual de Índice de Valor de Importância (VI) foram: *Cupania emarginata*, *Aparisthium cordatum*, *Tapirira obtusa*, *Cronton urucurana* e *Xylopia sericea*.

Foram registrados seis indivíduos da espécie *Dalbergia nigra*, espécie ameaçada de extinção classificada como "Vulnerável", dois indivíduos de *Ocotea calliscypha* e um de *Virola bicuhyba*, ambas classificadas como "Em Perigo" de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022. Não foram registradas espécies protegidas por legislação específica no levantamento da FESD-M.

Capão de Mata em Estágio Médio de Regeneração

A amostragem foi feita através de 7 parcelas, sendo mensurados 233 fustes, de 210 indivíduos, distribuídos em 40 espécies, além dos indivíduos mortos. As espécies registradas estão distribuídas em 33 gêneros e pertencem a 20 famílias botânicas. A família Fabaceae destaca-se pela maior riqueza, apresentando 8 espécies, enquanto as famílias Euphorbiaceae e Asteraceae destacam-se pelo maior número de indivíduos, apresentando 56 e 51 indivíduos respectivamente.

As espécies que apresentaram maior percentual de Índice de Valor de Importância (VI) foram: *Cronton urucurana*, *Eremanthus erythropappus*, *Machaerium brasiliense*, *Alchornea triplinervia* e *Aloysia virgata*.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 152 de 267
---	---	--

Foram registrados cinco indivíduos da espécie *Dalbergia nigra* e um indivíduo da espécie *Apuleia leiocarpa*, espécies ameaçadas de extinção classificadas como “Vulnerável” de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022. Não foram registradas espécies protegidas por legislação específica no levantamento do Capão de Mata.

Candea em Estágio Médio de Regeneração

A amostragem foi feita em 7 parcelas, sendo mensurados 163 fustes, de 150 indivíduos, distribuídos em 7 espécies, além dos indivíduos mortos. As espécies registradas estão distribuídas em 5 gêneros e pertencem a 4 famílias botânicas. As famílias apresentaram duas espécies cada, exceto Fabaceae, que apresentou apenas uma espécie, e a família Asteraceae destacou-se pela abundância de indivíduos (109 ind.).

As espécies que apresentaram maior percentual de Índice de Valor de Importância (VI) foram: *Eremanthus incanus* e *Eremanthus erythropappus*.

Foi registrado um indivíduo da espécie *Dalbergia nigra* espécie ameaçada de extinção classificada como “Vulnerável” de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022.

Não foram registradas espécies protegidas por legislação específica no levantamento.

FASE 4 – CENSO FLORESTAL

Campo Rupestre Sobre Formação Ferrífera em Estágio Médio

O levantamento através do censo (inventário 100%), mensurou 1.639 indivíduos, distribuídos em 48 espécies, além dos indivíduos mortos. As espécies registradas estão distribuídas em 37 gêneros e pertencem a 25 famílias botânicas. A família Fabaceae destaca-se pela maior riqueza (8 espécies) enquanto a família Asteraceae destaca-se pela maior abundância, 1.171 indivíduos.

As espécies que apresentaram maior percentual de Índice de Valor de Cobertura (VC) foram: *Eremanthus incanus*, *Myrcia venulosa* e *Eremanthus erythropappus*.

Foram registrados nove indivíduos da espécie *Dalbergia nigra* e um indivíduo da espécie *Apuleia leiocarpa*, espécies ameaçadas de extinção de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022. Além disso, foram registrados dois indivíduos de *Handroanthus chrysotrichus*, espécie protegida por legislação específica.

Nas parcelas e sub-parcelas destinadas à composição florística, obteve-se os resultados abaixo:

Campo rupestre - Estrato I (Arbóreo)

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 153 de 267
---	--	---

Nesse estrato, foram identificados 39 indivíduos arbóreos não bifurcados, distribuídos em três espécies, além do conjunto dos “Indivíduos mortos”. Em duas parcelas, nenhuma árvore foi mensurada.

A espécie que apresentou maior abundância foi *Eremanthus glomerulatus* Less. (candeia), com 24 indivíduos. Em seguida, aparece *Vellozia compacta* Mart. ex Schult. & Schult.f. (canela-de-ema), com 7 indivíduos. Por fim, foram encontrados seis indivíduos mortos e dois indivíduos de *Pseudobrickellia angustissima* (Spreng. ex Baker) R.M.King & H.Rob.

Para o estrato arbóreo do campo rupestre não foram identificadas espécies raras, ameaçadas, imunes de corte ou exóticas.

Campo rupestre - Estrato II (Arbustivo)

Foram mensurados 121 indivíduos e 129 fustes, distribuídos entre 9 famílias e 13 espécies, além do conjunto de “Indivíduos Mortos”. As famílias com maior riqueza foram Asteraceae e Verbenaceae, com três e duas espécies respectivamente.

A espécie que apresentou maior abundância foi *Eremanthus glomerulatus* Less. (candeia), com 54 indivíduos. Em seguida, aparece *Stachytarpheta glabra* Cham com 21 e *Pleroma heteromallum* (D.Don) D.Don com 8 indivíduos. O conjunto dos Indivíduos Mortos foi representado por oito espécimes.

Para o estrato arbustivo do campo rupestre não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção, raras, imunes de corte ou exóticas.

Campo rupestre - Estrato III (Herbáceo)

Nesse estrato foram contabilizados 3475 indivíduos herbáceos, distribuídos em 48 espécies, de 42 gêneros entre 22 famílias, sendo as famílias Asteraceae (6 spp.), Poaceae (5 spp.), Verbenaceae, Fabaceae e Cyperaceae (4 spp. Cada), as que apresentam a maior riqueza de espécies. Em relação a abundância, as famílias Verbenaceae (952 ind.), Asteraceae (558 ind.) e Poaceae (392 ind.), são as que apresentam a maior abundância de indivíduos. Em relação a espécie, se destacou *Stachytarpheta glabra*, com um total de 939 indivíduos.

A espécie *Stachytarpheta glabra* foi a que apresentou maior valor de cobertura, seguida da *Vellozia graminea*.

Uma espécie possui interesse especial para conservação, uma vez que é categorizada como ameaçada de extinção em pelo menos alguma das listas consultadas, é a *Dyckia rariflora* Schult. & Schult.f., espécie endêmica do Quadrilátero Ferrífero classificada como Criticamente Em Perigo (Biodiversitas, 2007) e Em Perigo (MMA, 2022).

5.6.3 Resultados- Volumetria

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 1º andar, 31630-901 - Belo Horizonte – MG - Telefone: 3916-9293



	Fase 3					FASE 4					Total
	ACE				CENSO	ACE				CENSO	
	FESD I	FESD- M	Candeal	Campo Rupestre	Áreas antropizadas com árvores isoladas	FESD-I	FESD-M	Capão de Mata	Candeal	Campo Rupestre Ferruginoso	
Lenha Nativa	644,118	6.203,564	172,535	53,850	0,745	1.446,417	13.603,293	326,780	121,107	20,917	22.593,326
Madeira nativa	12,619	2.065,106	0,000	0,000	0,000	148,837	2.772,730	80,740	0,000	0,165	5.080,196
Lenha plantada	195,575	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	195,575
Madeira plantada	402,460	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	402,460
Tocos e raízes	351,545	491,327	150,952	59,361	0,108	358,850	1.091,510	74,910	88,510	4,982	2.672,056
Total	1.606,317	8.759,997	323,488	113,211	0,853	1.954,104	17.467,533	482,430	209,617	26,064	30.943,613

5.6.4 Classificação do Estágio Sucessional

A classificação das formações florestais foi realizada principalmente com base nos parâmetros da Resolução CONAMA nº 392/2007, enquanto para o Campo Rupestre Ferruginoso foram adotados os critérios da Resolução CONAMA nº 423/2010.

Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração – FESD-I. Os fragmentos enquadrados neste estágio são formados predominantemente por indivíduos jovens e fustes de pequeno porte, com elevada concentração nas menores classes diamétricas. Para a amostragem referente à Fase 4, aproximadamente 85% dos fustes encontravam-se entre 5 e 10 cm de diâmetro, sendo obtidos DAP médio de 8,06 cm e altura média de 6,51 m. Também foram observadas baixa diversidade de epífitas e serrapilheira pouco decomposta e descontínua, além da ocorrência de espécies indicadoras de estágio inicial. A análise conjunta dos parâmetros quali-quantitativos estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 392/2007 resultou no enquadramento desses fragmentos como estágio inicial de regeneração. O quadro comparativo apresentado no estudo reforça esse enquadramento pela predominância de indivíduos jovens, DAP médio inferior a 10 cm, alta frequência de pioneiras, baixa diversidade de epífitas e presença de trepadeiras predominantemente herbáceas.

No levantamento da Fase 3 foram encontradas características semelhantes, incluindo dossel baixo, elevada densidade de indivíduos de pequeno porte, presença de clareiras e maior frequência de perfilhamentos. Nessa área, o DAP médio foi de 8,12 cm e a altura média dos indivíduos arbóreos foi de 5,10 m, valores considerados compatíveis com o estágio inicial.



Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração – FESD-M. A classificação considerou a presença de estrutura vertical mais desenvolvida, com distinção entre dossel e sub-bosque, maior cobertura do dossel, presença de epífitas e serrapilheira contínua, bem como maior participação de espécies secundárias. Na amostragem da Fase 4 foram obtidos DAP médio de 9,31 cm e altura média de 9,9 m, além de média diversidade de epífitas e serrapilheira presente de forma contínua e com espessura variável. Também foram registradas diversas espécies indicadoras do estágio médio. A avaliação dos parâmetros previstos na Resolução CONAMA nº 392/2007 levou ao enquadramento da formação como estágio médio de regeneração.

Na Fase 3, a mesma classificação foi sustentada pela presença de estratificação vertical com dossel e sub-bosque, DAP médio de 10,05 cm e altura média de 8,71 m. Os fragmentos apresentaram ainda baixa frequência de espécies pioneiras, maior participação de espécies secundárias, epífitas e camada de serrapilheira mais desenvolvida, características que, em sua maioria, correspondem ao estágio médio previsto na Resolução CONAMA nº 392/2007.

Capão de Mata – CAM-M. Os Capões de Mata foram enquadrados em estágio médio de regeneração, embora alguns parâmetros estruturais apresentem valores inferiores aos referenciais típicos desse estágio. Na amostragem, aproximadamente 96% dos fustes estavam inseridos nas classes entre 5 e 15 cm de diâmetro, com DAP médio de 7,98 cm e altura média de 7,05 m. A diversidade de epífitas foi considerada média e a serrapilheira apresentou-se contínua e com espessura variável.

O estudo ressalta que os Capões de Mata estão associados a solos rasos sobre canga e, por esse motivo, podem apresentar naturalmente estrutura mais baixa. Apesar de o DAP médio e alguns outros parâmetros aproximarem-se do estágio inicial, foram registradas espécies indicadoras dos estágios médio e avançado, bem como maior participação de espécies secundárias em relação às pioneiras. Considerando essas características e as limitações estruturais impostas pelo ambiente, adotou-se uma abordagem conservadora, classificando os fragmentos como Capão de Mata em estágio médio de regeneração.

Candea – CAD-M. Os fragmentos de Candea apresentaram estrutura naturalmente rebaixada, com indivíduos e fustes de pequeno porte. Na Fase 4 foram registrados DAP médio de 7,24 cm e altura média de 3,27 m, além de baixa diversidade de epífitas e serrapilheira contínua. A aplicação estrita dos parâmetros gerais da Resolução CONAMA nº 392/2007 levaria, isoladamente, ao enquadramento como estágio inicial.

Entretanto, a própria Resolução CONAMA nº 392/2007 estabelece que determinadas fisionomias, entre elas os candeais, mesmo apresentando estrutura semelhante àquela



descrita para estágios iniciais, não necessariamente constituem formações em estágio inicial de sucessão. Com base nessa particularidade ecológica e adotando-se uma abordagem conservadora, o estudo classificou os Candeais como estágio médio de regeneração. O quadro de síntese confirma que, embora os parâmetros estruturais avaliados tenham características predominantemente iniciais, a classificação final adotada foi de Candeal em estágio médio de regeneração.

Campo Rupestre Ferruginoso – CRF. Para esta formação, a avaliação sucessional utilizou os parâmetros da Resolução CONAMA nº 423/2010, considerando especialmente o histórico de uso e grau de antropização, cobertura vegetal viva do solo, ocorrência de espécies exóticas e ruderais, presença de espécies raras, endêmicas e ameaçadas e manutenção das características próprias da fitofisionomia.

No levantamento correspondente à Fase 4, o Campo Rupestre sobre Formação Ferrífera foi classificado como estágio médio de regeneração. O estudo identificou áreas pouco alteradas por ações antrópicas, sem comprometimento significativo da parte subterrânea da vegetação, baixa representatividade de espécies exóticas ou ruderais e presença de espécies de interesse conservacionista. Embora a cobertura vegetal viva tenha sido estimada em 47,1%, ligeiramente inferior ao parâmetro de 50% previsto para o estágio médio, os demais atributos, especialmente o grau de conservação e a presença de espécies raras, endêmicas e ameaçadas, sustentaram o enquadramento no estágio médio.

Para a área correspondente à Fase 3, o Campo Rupestre Ferruginoso foi avaliado com base nos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 423/2010. A análise considerou o histórico de uso, cobertura vegetal viva, diversidade e dominância florística, ocorrência de espécies indicadoras e manutenção das características típicas da fitofisionomia. Embora tenham sido observados indícios pontuais de uso por equinos, não foram identificados elementos que indiquem descaracterização significativa da vegetação. A formação apresenta predomínio herbáceo-arbustivo, com ocorrência de Velloziaceae, Asteraceae, Poaceae, Melastomataceae e Cyperaceae, além de expressiva diversidade florística compatível com os campos rupestres do Quadrilátero Ferrífero.

Foram registradas espécies indicadoras de vegetação primária e dos estágios médio e avançado de regeneração, dentre elas *Zornia reticulata*, *Bulbostylis capillaris*, *Schizachyrium tenerum* e *Axonopus siccus*. A área mantém, ainda, feições típicas do Campo Rupestre Ferruginoso, caracterizadas pela presença de afloramentos rochosos intercalados por ilhas de vegetação arbustiva, bem como pela ocorrência de espécies ameaçadas e/ou raras.



Diante do conjunto das características bióticas e abióticas observadas, especialmente da manutenção da estrutura característica da formação, da riqueza e diversidade florística e da presença de espécies de interesse conservacionista, o estudo concluiu pelo enquadramento do Campo Rupestre Ferruginoso da Fase 3 em estágio avançado de regeneração.

5.6.5 Vedações art. 11 da Lei Federal 11.428/2006

I - A vegetação:

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

Em relação às espécies da **flora**, os levantamentos realizados na Área Diretamente Afetada – ADA identificaram 12 espécies oficialmente ameaçadas de extinção, enquadradas nas categorias Vulnerável – VU e Em Perigo – EN, conforme a Portaria MMA nº 148/2022.

Sobre a distribuição e condição de conservação das espécies ameaçadas encontradas, apresenta-se a seguir análise individualizada, conforme os estudos e informações complementares apresentados pelo empreendedor.

Xylopia brasiliensis – Espécie arbórea endêmica do Brasil, associada ao domínio da Mata Atlântica, ocorrendo em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Foram levantados 661 registros no SpeciesLink, com ocorrências em São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Dos 79 registros identificados em Minas Gerais, 14 estão relacionados a oito Unidades de Conservação. Portanto, apesar de ameaçada, sua ocorrência não está restrita à área do empreendimento.

Euterpe edulis – O palmito-juçara é uma palmeira que ocorre em parte do Cerrado e em ampla extensão da Mata Atlântica, especialmente em Florestas Ciliares, Matas de Galeria e Florestas Ombrófilas, possuindo registros nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país. A espécie é classificada como Vulnerável, principalmente em função da exploração histórica para extração do palmito, que provoca a morte dos indivíduos, associada ao crescimento lento e à redução de seus habitats.

Dyckia rariflora – Espécie herbácea endêmica do Brasil, associada aos Campos Rupestres da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. É classificada como Em Perigo em razão, entre outros fatores, das pressões relacionadas à mineração, desmatamento, uso das áreas para pastagens e extrativismo. A atualização apresentada registrou 85 ocorrências na base



SpeciesLink, sendo 73 em Minas Gerais. Apesar de sua distribuição mais restrita quando comparada a outras espécies avaliadas, existem registros fora da ADA e em áreas protegidas, razão pela qual a população existente no empreendimento não representa a totalidade da distribuição conhecida do táxon.

Hirtella floribunda – Espécie arbórea associada ao Cerrado, com registros confirmados principalmente em Minas Gerais. Encontra-se classificada como Em Perigo devido à redução de suas subpopulações e habitats, relacionada à mineração e à expansão de lavouras, pastagens e silvicultura. Foram identificados 60 registros na plataforma SpeciesLink, dos quais 40 correspondem a Minas Gerais, além de registros em outros estados.

Apuleia leiocarpa – Espécie arbórea de ampla distribuição no território nacional, com registros nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. É classificada como Vulnerável, especialmente em função da exploração de sua madeira e da conversão de seus habitats naturais. A consulta ao SpeciesLink resultou em 2.516 registros no Brasil, sendo 281 em Minas Gerais, demonstrando distribuição substancialmente mais ampla que a área diretamente afetada pelo empreendimento.

Dalbergia nigra – Espécie arbórea endêmica do Brasil e associada à Mata Atlântica, ocorrendo em Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila. Sua madeira de elevado valor econômico resultou historicamente em intensa exploração seletiva e consequente declínio populacional. Foram identificados 993 registros no SpeciesLink, com maior representatividade em Minas Gerais, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Desses registros, 45 estão associados a 15 Unidades de Conservação de Minas Gerais, evidenciando que a espécie não apresenta distribuição restrita à área do projeto.

Leptolobium glaziovianum – Espécie arbórea endêmica do Brasil, conhecida como sobral, classificada como Em Perigo. Sua condição de ameaça é associada à urbanização, queimadas e conversão de habitats para pecuária, atividades industriais e agricultura. Possui ocorrência principalmente no Centro-Oeste e Sudeste, com registros em Minas Gerais e Distrito Federal e ocorrências também constantes da base SpeciesLink para Goiás e Pará. A espécie ocorre predominantemente em Cerrado *sensu stricto*, podendo também ocupar Florestas Ciliares e Florestas Ombrófilas.

Melanoxylon brauna – A braúna é classificada como Vulnerável e apresenta importância econômica em razão da qualidade de sua madeira, estando sujeita à exploração seletiva ilegal. Foram identificados 624 registros da espécie no Brasil, dos quais 174 em Minas Gerais, além de registros na Bahia, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Em Minas Gerais, 30 registros

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 159 de 267
---	--	---

encontram-se associados a nove Unidades de Conservação, demonstrando a existência de populações protegidas fora dos limites do empreendimento.

Ocotea calliscypha – Espécie arbórea associada à Floresta Estacional Semidecidual da Mata Atlântica em Minas Gerais, classificada como Em Perigo. Os estudos indicam Extensão de Ocorrência estimada em 2.725 km² e Área de Ocupação de aproximadamente 24 km², estando sujeita à redução e degradação de habitat, inclusive em decorrência de atividades minerárias. Apesar de sua distribuição relativamente restrita, foram identificados registros em diferentes áreas protegidas de Minas Gerais, incluindo o Parque Estadual do Ibitipoca, Parque Estadual do Itacolomi e outras Unidades de Conservação de proteção integral e uso sustentável.

Virola bicuhyba – Espécie arbórea endêmica do Brasil, associada à Mata Atlântica, ocorrendo em Florestas Ciliares, de Galeria e Ombrófilas nas regiões Sul, Sudeste e no estado da Bahia. É classificada como Em Perigo em razão da exploração seletiva para fins madeireiros e da destruição de habitat. Os estudos registram também sua ocorrência em Unidades de Conservação, demonstrando que sua distribuição não se restringe à ADA.

Chusquea attenuata – Espécie de bambu nativa e endêmica do Brasil, associada ao bioma Mata Atlântica, com distribuição na Bahia, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo. Ocorre tanto em formações campestres, como Campos de Altitude e Campos Rupestres, quanto em formações florestais. É classificada como Em Perigo em razão da expressiva redução de seus habitats e consequente redução estimada de suas subpopulações. Apesar dessa condição, apresenta distribuição em diferentes estados e registros em Unidades de Conservação.

Euplassa semicostata – Espécie arbórea ou arbustiva endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste e Nordeste, nos domínios da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Está associada a Campos Rupestres, Cerrado, Florestas Ciliares e Florestas Estacionais Semidecíduais. Embora possua distribuição ampla, esta é disjunta, principalmente ao longo da Cadeia do Espinhaço, sendo estimada Área de Ocupação de 52 km². A fragmentação dos habitats e a baixa frequência de registros contribuíram para sua classificação como Em Perigo.

A avaliação conjunta apresentada pelo empreendedor conclui que, embora a ADA contenha indivíduos de espécies oficialmente ameaçadas, essas espécies não possuem ocorrência exclusivamente restrita à área de intervenção, apresentando registros e populações em outras localidades dentro e fora de Minas Gerais, inclusive em Unidades de Conservação estaduais e federais.



Em relação à fauna, o EIA inicialmente identificou 11 espécies enquadradas como ameaçadas segundo as listas consideradas naquele momento, compreendendo seis mamíferos de médio e grande porte, duas aves, dois répteis e um anfíbio. Posteriormente, as Informações Complementares atualizaram parte dessas avaliações, razão pela qual algumas espécies tiveram seu enquadramento revisto.

Chrysocyon brachyurus – O lobo-guará apresenta ampla distribuição no território brasileiro, sobretudo em ambientes abertos e savânicos do Cerrado, ocorrendo também em outras formações. É classificado como Vulnerável em âmbito estadual e nacional. Possui elevada capacidade de deslocamento e grandes áreas de vida, além de registros em diversas Unidades de Conservação próximas ao projeto, como a RPPN Santuário do Caraça, Parque Nacional da Serra do Gandarela, Parque Estadual do Itacolomi e RPPN Horto Alegria. As informações complementares concluem que a sobrevivência da espécie não está condicionada à área do empreendimento.

Leopardus guttulus – O gato-do-mato-pequeno foi enquadrado como ameaçado no EIA, apresentando distribuição desde o Sul até o Centro-Oeste do Brasil e ocorrência também no Paraguai e Argentina. Em Minas Gerais há registros em diversas Unidades de Conservação, incluindo o Parque Nacional da Serra do Gandarela, RPPN Serra do Caraça e RPPNs Horto Alegria, entre outras, demonstrando que sua distribuição não está limitada à área do empreendimento.

Leopardus pardalis – A jaguatirica apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até o Uruguai e, no Brasil, em praticamente todo o território. Apesar da maior associação com ambientes florestais e vegetação densa, utiliza também paisagens alteradas com remanescentes naturais. Em Minas Gerais possui registros em diversas Unidades de Conservação, inclusive próximas à área de estudo. A Informação Complementar concluiu que não há núcleo populacional exclusivo ou dependência ecológica da área do empreendimento para manutenção da espécie.

Puma concolor – A onça-parda, classificada como Vulnerável em âmbito estadual, ocorre em todos os biomas brasileiros, apresentando elevada plasticidade ecológica e capacidade de ocupar tanto formações florestais quanto ambientes abertos e mosaicos antrópicos. Utiliza extensas áreas de vida, podendo estas superar centenas de quilômetros quadrados. Existem registros em numerosas áreas protegidas, inclusive próximas ao empreendimento, não sendo identificada dependência exclusiva da ADA para manutenção de suas populações.

Herpailurus yagouaroundi – O gato-mourisco possui ampla distribuição neotropical e ocorre em todos os biomas brasileiros. A espécie apresenta baixa especificidade de habitat, utilizando

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 161 de 267
---	--	---

formações florestais, ambientes abertos, vegetação secundária e mosaicos antropizados. Embora apresente densidades populacionais naturalmente baixas e tendência de redução associada à perda de habitat e atropelamentos, não apresenta ocorrência restrita à área do empreendimento.

Dicotyles tajacu – O cateto é classificado como Vulnerável em âmbito estadual e possui distribuição ampla, ocorrendo em todos os biomas brasileiros e ocupando ambientes florestais, savânicos e áreas modificadas que mantenham cobertura vegetal. Apesar de reduções populacionais locais associadas à caça e perda de habitat, as informações apresentadas indicam populações amplamente distribuídas no país, não restritas à área de estudo.

Spizaetus tyrannus – O gavião-pega-macaco é classificado como Em Perigo em âmbito estadual. Trata-se de ave de rapina associada principalmente a ambientes florestais, embora utilize mosaicos compostos por remanescentes florestais e áreas abertas. Apresenta ampla área de vida e elevada capacidade de deslocamento. Os estudos destacam a existência de extensos remanescentes naturais bem conservados no entorno, aptos a fornecer áreas de abrigo, nidificação e forrageamento. Assim, a ADA não foi caracterizada como habitat crítico essencial e concluiu-se que a intervenção não compromete sua sobrevivência ou viabilidade populacional em escala local ou regional.

Sporophila angolensis – O curió constava no EIA como espécie ameaçada, com enquadramento Criticamente em Perigo na avaliação utilizada naquele estudo. Apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo do México até países da América do Sul e em todas as regiões brasileiras. Em Minas Gerais há registros em diversas regiões, sendo citadas ocorrências em 144 municípios e em área protegida próxima à região do projeto, além do registro primário na área de estudo. Dessa forma, sua distribuição não se limita ao empreendimento.

Hydromedusa maximiliani – O cágado-da-serra é classificado como Vulnerável em Minas Gerais e pela IUCN, sendo endêmico da Mata Atlântica e associado principalmente a córregos e riachos preservados, rasos, sombreados, de águas limpas e frias. Apesar da elevada sensibilidade ambiental e tendência populacional declinante, sua distribuição abrange diferentes estados e existem registros em Unidades de Conservação, inclusive no Parque Estadual do Itacolomi, Floresta Estadual do Uaimii, RPPN Horto Alegria e RPPN Santuário do Caraça. Foram registrados indivíduos na área de estudo, porém a Informação Complementar conclui que sua sobrevivência não está condicionada à ADA, recomendando, contudo, monitoramento específico da espécie.



Tropidurus imbituba – O calango-pintado foi inicialmente considerado Criticamente em Perigo nas listas utilizadas no EIA. Entretanto, estudos mais recentes apresentados pelo empreendedor indicam que a espécie possui distribuição ampla no Quadrilátero Ferrífero e ocorre frequentemente inclusive em ambientes antropizados, apresentando comportamento sinantrópico. Com base nessas informações atualizadas, o diagnóstico concluiu que, segundo o conhecimento atual, a espécie não se encontra sob risco efetivo de extinção e não justificaria ações específicas de conservação na área de estudo.

Sphaenorhynchus canga – A perereca-verde-da-canga foi classificada como Criticamente em Perigo no EIA. A espécie apresenta distribuição mais restrita, ocorrendo na porção leste do Quadrilátero Ferrífero e na Serra da Mantiqueira, com populações naturalmente disjuntas. Utiliza lagoas, poças e açudes e, diferentemente de grande parte das demais espécies avaliadas, não possui registros conhecidos em Unidades de Conservação. No Quadrilátero Ferrífero foram relatados registros em diferentes ambientes lânticos, e a área de estudo encontra-se inserida na extensão de ocorrência de uma dessas subpopulações. Ainda assim, os estudos indicam que sua distribuição não está exclusivamente limitada à AI ou à ADA do empreendimento.

Para espécies ameaçadas de menor capacidade de deslocamento, notadamente anfíbios e répteis, foram previstas medidas específicas de resgate e translocação para ambientes ecologicamente compatíveis. O laudo apresentado concluiu que, considerada a distribuição regional dessas espécies e as ações de manejo previstas, a supressão vegetal não configuraria risco à sua sobrevivência enquanto unidades taxonômicas.

Os estudos de distribuição, os laudos de sobrevivência e as informações complementares apresentadas indicam, de modo geral, que as espécies avaliadas não apresentam populações exclusivamente restritas à área de intervenção, ocorrendo também em outras áreas da paisagem regional e, para a maioria dos táxons, em Unidades de Conservação. Para os grupos de menor mobilidade e para as espécies de maior sensibilidade foram ainda propostas ações específicas de resgate, translocação e monitoramento. Dessa forma, considerando os elementos técnicos apresentados e a efetiva execução das medidas de mitigação, monitoramento e compensação propostas, não se verifica que a intervenção coloque em risco a sobrevivência das espécies analisadas, não incidindo, sob esse aspecto, a vedação prevista no art. 11, inciso I, alínea “a”, da Lei Federal nº 11.428/2006.

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

De acordo com os estudos, as intervenções pleiteadas não se encontram a montante de mananciais, não exercendo, portanto, essa função. No entanto, ocorrerá intervenção em APP



em 42,118 ha, sendo que 40,758 ha serão objeto de supressão. Cabe destacar que, essa intervenção está sendo autorizada pelo fato do empreendimento se enquadrar como utilidade pública e as compensações relativas a essa intervenção são tratadas em tópico específico neste parecer. Ainda é importante destacar que o empreendedor apresentou medidas de mitigação a processos erosivos que possam vir a ocorrer.

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

A área onde o empreendimento interceptará não forma corredores de vegetação primária em estágio avançado de regeneração. Em relação ao campo rupestre, esse se encontra em estágio avançado, porém, a paisagem da região já se encontra fragmentada com áreas antropizadas em meio a áreas naturais.

d) proteger o entorno das unidades de conservação;

A ADA do empreendimento não interfere em nenhuma Unidade de Conservação ou sua zona de amortecimento.

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

Em relação a este inciso, na região onde se insere a ADA e sua AID, não existe qualquer registro de reconhecimento de excepcional valor paisagístico por parte dos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

5.7. Socioeconomia

Apesar de inserido no município de Mariana, o diagnóstico socioeconômico do empreendimento também incluiu Ouro Preto, considerando sua proximidade e conexão histórica/econômica regional. Localmente, o projeto atinge as populações dos distritos de Camargos, e Bandeirantes e Antônio Pereira.

O levantamento de informações acessou o banco de dados dos órgãos oficiais como IBGE, INEP, DATASUS e IPEA, séries censitárias (2010 e 2022), bem como entrevistas para avaliação de percepção de impacto.

A mineração em Ouro Preto e Mariana remonta a 1693, levando a um rápido crescimento populacional e formação de pequenas comunidades associadas às áreas de exploração, com esta vocação minerária sendo impulsionada a partir do século 18, quando a Coroa Portuguesa decide oficializar os caminhos para o trânsito de ouro e diamantes de Minas Gerais até os portos do Rio de Janeiro. Ouro Preto e Mariana compunham essa rota, que hoje é denominada Estrada Real. Juntos, os municípios de Ouro Preto e Mariana somam aproximadamente 200 km de trechos pertencentes à Estrada Real.



Apesar da mineração ter se consolidado como uma das principais atividades econômicas, atualmente ocupa apenas 3% do território total de Ouro Preto e 4% do território de Mariana. A representatividade do setor nos municípios é constatada principalmente na arrecadação de impostos que, em 2024, gerou uma receita superior a R\$ 159 milhões em CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) no município de Mariana. O turismo histórico, religioso, gastronômico e ligado à natureza regional é também muito significativo. O setor de serviços e comércio se destaca logo após a mineração, representando em média 29% do valor adicionado da economia. É uma categoria que inclui as atividades de comércio, turismo e serviços públicos. É um setor em expansão, com crescimento de empregos e estabelecimentos, especialmente após oscilações da mineração.

Os arranjos espaciais historicamente consolidados definem hoje uma forte conexão entre a dinâmica populacional de Mariana e Ouro Preto, ambas com um crescimento populacional contínuo, elevada urbanização e tendência ao envelhecimento da população. Há que se considerar ainda que Ouro Preto se destaca pela presença de um contingente estudantil alto, principalmente em função da UFOP.

Num diagnóstico mais ampliado, o cenário da diminuição das populações que habitam as áreas rurais, observado em todo o Brasil, se repete nestes dois municípios. Mariana se destaca como município de maior incremento da população urbana nos últimos anos.

Mariana e Ouro Preto apresentam, percentualmente, uma proporção equilibrada entre homens e mulheres, com tendência de maior participação feminina a partir dos 75 anos. Nos municípios, a maior parte da população se constitui por pessoas em idade adulta, entre 25 e 44 anos, mas em transição demográfica avançada, com seu envelhecimento. É uma tendência que demandará maior atenção às políticas de saúde e envelhecimento.

Em relação a oferta de emprego, Mariana apresentou crescimento de vínculos formais na ordem de 92%, enquanto Ouro Preto, teve incremento de 62%. O segmento de Serviços, Construção Civil e Extrativista Mineral foram os que mais empregaram nos dois municípios. Apesar do peso significativamente forte e certa dependência da mineração, há uma tendência à diversificação gradual, voltada para a área de serviços e comércio.

Quanto a estrutura dos serviços de educação Ouro Preto possui uma rede maior de escolas públicas, e Mariana maior número de escolas na zona rural. Ouro Preto se destaca como polo educacional, especialmente por instituições de ensino técnico e superior (como a UFOP). A partir dos dados fornecidos no diagnóstico é possível considerar que o sistema educacional de Mariana e Ouro Preto é estruturado e com boa cobertura, principalmente no ensino básico, apresentando indicadores relativamente positivos. O sistema educacional tem como característica uma concentração no setor público, com forte demanda no ensino básico, tendo como desafio a qualidade e permanência no ensino médio e a redução de desigualdades territoriais.



Os serviços de saúde nos municípios de Mariana e Ouro Preto tem características diferentes: o primeiro tem predomínio de instituições privadas enquanto que o segundo tem maior oferta de unidades públicas de atendimento. Em suma, há uma estrutura de saúde relativamente consolidada, mas enfrentam desafios típicos de municípios urbanizados, tais como o envelhecimento populacional, doenças crônicas e surtos de doenças infecciosas, especialmente dengue.

Quanto as infraestruturas de saneamento básico, Mariana apresentou, em 2022, cerca de 94% de cobertura domiciliar de acesso a água potável, e Ouro Preto 92%. Já em relação ao esgotamento sanitário, Mariana possui atualmente 78,4% dos domicílios conectados à rede, enquanto Ouro Preto apresenta 77%. A prestação do serviço é feita pelo SAAE/ Prefeitura em Mariana e pela SANE OURO em Ouro Preto. Os dados apontam que o esgotamento sanitário é um gargalo, especialmente em Ouro Preto, com cobertura significativamente inferior e maior dependência de soluções precárias. Em relação a infraestrutura de Resíduos Sólidos há uma predominância da Coleta domiciliar direta, com o uso complementar de caçambas públicas e baixa incidência de queima de lixo. De acordo com o diagnóstico as áreas urbanas e reassentamentos planejados possuem 100% de cobertura de água e esgoto, já os distritos e áreas rurais apresentam uso frequente de fontes/nascentes para água, fossas rudimentares e lançamento em corpos hídricos.

A caracterização da infraestrutura viária dos dois municípios passa pela configuração da rede rodoviária que conecta os municípios de Mariana e Ouro Preto, sendo a BR040, BR356 e MG129, está última principal eixo para outras centralidades regionais.

De modo geral a população se desloca predominantemente de carros e motos considerando a baixa participação relativa do transporte coletivo. Essa tendência à dependência do transporte individual tem como consequência maior pressão sobre vias urbanas. Transporte coletivo é considerado insatisfatório pela população em vários locais.

O transporte ferroviário é utilizado no setor turístico com o Trem da Vale (Mariana–Ouro Preto), bem como modal logístico para distribuição da carga da mineração, não sendo utilizado como transporte urbano cotidiano

Especificamente em Mariana, os dados indicam um predomínio do transporte individual, com um transporte coletivo de forma limitada, em parte causada pela atividade minerária, que sobrecarrega o sistema de tráfego, sendo necessário planejamento para modernização e ampliação da sua abrangência.

A forte integração entre Mariana e Ouro Preto são evidenciados nos dados de fluxos de população, trabalho e serviços.

O crescimento urbano tem se intensificado, cuja rede de infraestrutura, mesmo que estruturada, ainda apresenta desigualdades entre urbano e rural.

A vocação para o turismo e conservação ambiental é destaque, porém ainda não alcançam a representatividade econômica que os empreendimentos de mineração.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 166 de 267
---	--	---

Povos e Comunidades Tradicionais

De acordo com o estudo realizado, há em Mariana uma comunidade quilombola, reconhecida e formalizada pela Fundação Cultural Palmares em 2010, chamada de Vila Santa Efigênia e Adjacências (envolve várias localidades/subdistritos), situada no distrito Furquim. A comunidade localiza-se a 19km em linha reta do empreendimento. Já em Ouro Preto não teriam sido encontrados registros de comunidades quilombolas, povos indígenas, ou outras comunidades tradicionais.

O diagnóstico indicou que, de acordo com levantamento feito na base de dados da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), não foram identificados territórios indígenas no município de Mariana.

Cabe mencionar o reconhecimento, como de relevante interesse cultural de Minas Gerais, a Comunidade Tradicional de Garimpeiros de Antônio Pereira, distrito do Município de Ouro Preto, pela Lei nº 24.765 Estadual, de 28/05/2024, com o intuito de valorizar bens, expressões e manifestações culturais dos diferentes grupos formadores da sociedade mineira.

Ressalta-se que faz parte da história recente do município de Mariana o rompimento da barragem de Fundão, da Samarco, em novembro de 2015. O território do distrito de Bento Rodrigues foi completamente afetado pelo rejeito. Como ação de reparação, seus moradores sobreviventes foram realocados no distrito de Nova Bento Rodrigues, criado especificamente para receber essa população.

A comunidade de Nova Bento Rodrigues localiza-se a 3 km em linha reta do empreendimento Cedro Mineração, sendo sensível a relação dessa população frente a novos empreendimentos minerários. Desse modo, há na área de influência do empreendimento trabalhadores ligados às ações de reparação, com forte memória relacionada às perdas causadas pelo desastre ambiental. O rompimento resultou em reconfiguração do território e alteração de sua estrutura socioeconômica. Contudo, o panorama da região reforça ainda a extrema dependência dos municípios Mariana e Ouro Preto em relação às atividades minerárias.

6. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO

A avaliação dos impactos ambientais sobre o meio físico foi apresentada pelo empreendedor no Volume 5 do EIA, contemplando as fases de planejamento, implantação, operação e desativação do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4). A metodologia adotada no estudo considerou critérios de qualificação e valoração dos impactos, incluindo ocorrência, natureza, incidência, temporalidade, duração, reversibilidade, localização, importância e magnitude.



Para fins deste parecer, a análise busca avaliar a coerência entre as atividades previstas, os atributos ambientais diagnosticados, os impactos indicados pelo empreendedor e os programas ambientais propostos para controle, mitigação e monitoramento.

No que se refere ao meio físico, o EIA avaliou impactos associados principalmente à alteração da dinâmica geomorfológica, alteração das propriedades físicas dos solos e remoção de suas camadas, alteração da dinâmica e disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, alteração da qualidade das águas superficiais, alteração da qualidade do ar e alteração dos níveis de pressão sonora e vibração.

A análise desses impactos deve ser compreendida de forma integrada, uma vez que os processos de supressão de vegetação, decapeamento, terraplenagem, abertura de acessos, lavra, disposição de estéril/rejeito, operação de estruturas de drenagem e movimentação de máquinas e veículos podem produzir efeitos interdependentes sobre solos, relevo, escoamento superficial, recarga hídrica, geração de sedimentos, qualidade das águas, emissões atmosféricas e conforto acústico.

Impactos da fase de planejamento

Conforme apresentado no EIA, para a fase de planejamento não foram identificadas atividades com potencial material de alteração direta dos componentes do meio físico. Os impactos mais relevantes nessa etapa foram associados predominantemente à percepção da população e à expectativa social quanto ao empreendimento, matéria tratada no âmbito do meio socioeconômico.

6.1. Meio Socioeconômico

6.1.1. Impacto de Alteração da Percepção da População sobre o Empreendimento

O impacto apresenta caráter cumulativo, por somar-se a percepções históricas sobre a mineração na região e do própria Cedro e seu empreendimento. O impacto é tido como certo, negativo (enquanto expectativas que podem se frustrar), de incidência direta, de ocorrência imediata e de curto Prazo, logo temporário, reversível e de importância e magnitude média. Para a fase de planejamento, o principal impacto previsto é a Alteração da Percepção da População sobre o empreendimento, seu agravamento (temores) ou a resolução de problemas, antigos e novos. De forma geral, de acordo com o estudo realizado, na perspectiva dos entrevistados o empreendimento se traduz em expectativas positivas sobre estabilidade dos postos de trabalho, o aumento das oportunidades profissionais, a elevação da renda da



comunidade e o fortalecimento do comércio e dos serviços, além do consequente aumento nos níveis de vida e na arrecadação municipal, à realização de melhorias na infraestrutura de serviços públicos, a abertura de uma nova via que permita conexão entre a sede urbana de Camargos a Novo Bento Rodrigues e, à criação de áreas de lazer e a implementação de sistema de coleta de esgoto.

O empreendimento também traz um rol de preocupações: o aumento na circulação de veículos de grande porte e para transporte de pessoas, que já têm alterado a rotina de circulação dos moradores, especialmente na via de acesso à sede do distrito de Camargos, o aumento de poeira nas vias, as atividades de movimentação do solo e atividades de lavra, que trazem incertezas quanto à manutenção dos corpos hídricos do entorno da área de mineração e a possibilidade de escassez hídrica, a preocupação com a presença de indivíduos oriundos de outras localidades, a sobrecarga na infraestrutura e serviços públicos, o incremento do custo de vida, a desvalorização dos imóveis e alterações nos estilos de vida entre outras.

Para tratar este impacto, o empreendimento se propõe a planejar, monitorar e orientar as ações de comunicação que contribuam para a mitigação dos efeitos negativos sobre região de inserção do empreendimento, concentrados no Programa de Comunicação Social (PCS).

Considerações: o PMISE deverá ser integrado em todas as fases do empreendimento, bem como o PEA, considerando tratar-se de empreendimento já instalado e em operação no território.

Impactos na Etapa de Implantação

A fase de implantação corresponde à etapa de maior interferência inicial sobre o meio físico, em razão da preparação das áreas, supressão de vegetação, decapeamento, terraplenagem, abertura e adequação de acessos, implantação de estruturas de apoio, sistemas de drenagem, estruturas minerárias e mobilização de máquinas e equipamentos.

6.2. Meio Físico

6.2.1. Alteração da Dinâmica Geomorfológica

O EIA identifica que a alteração da dinâmica geomorfológica decorre da geração de áreas com solo removido, exposição de substrato, terraplenagem, geração de sedimentos e formação de paisagem antrópica. Tais processos estão associados à implantação das estruturas do projeto e à preparação das áreas que posteriormente serão utilizadas na operação minerária.



Do ponto de vista técnico, trata-se de impacto relevante, pois a intervenção sobre o relevo e a exposição de superfícies anteriormente protegidas por cobertura vegetal ou camadas superficiais do solo podem intensificar processos erosivos, especialmente em áreas de maior declividade, solos rasos ou superfícies submetidas ao tráfego de máquinas e veículos.

A alteração geomorfológica não deve ser analisada isoladamente. Ela se conecta diretamente aos impactos sobre solos, drenagem superficial, geração de sedimentos e qualidade das águas superficiais. Dessa forma, a suficiência das medidas propostas depende da implantação efetiva e tempestiva dos dispositivos de drenagem, contenção de sedimentos, proteção de taludes, revegetação progressiva e recuperação de áreas degradadas, sendo que tais medidas serão discutidas no item que trata dos programas e medidas mitigadoras neste parecer único.

6.2.2. Alteração das Propriedades Físicas dos Solos e Remoção de Suas Camadas

Quanto aos solos, o EIA aponta impactos relacionados à alteração das propriedades físicas e à remoção de camadas superficiais. As atividades de implantação tendem a provocar compactação, perda de estrutura, exposição ao intemperismo, redução da infiltração, aumento do escoamento superficial e maior suscetibilidade à erosão.

A remoção do solo superficial, especialmente do material orgânico e do horizonte de maior fertilidade, constitui aspecto relevante para a recuperação ambiental futura. Assim, o manejo, armazenamento e posterior reaproveitamento do *topsoil* devem ser tratados como medida essencial, e não apenas acessória, para viabilizar a recuperação das áreas expostas.

Os impactos sobre solos exigem articulação entre o Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Sedimentos e Processos Erosivos, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e as medidas de gestão operacional durante a implantação. A efetividade dessas ações deve ser acompanhada em campo, sobretudo no período chuvoso.

6.2.3. Alteração da Dinâmica e Disponibilidade Hídrica Superficial e Subterrânea

A implantação do empreendimento tem potencial de alterar a dinâmica hídrica superficial e subterrânea por meio da remoção de cobertura vegetal, exposição do solo, alteração do escoamento superficial, implantação de estruturas de drenagem, compactação de áreas operacionais e modificação das condições locais de infiltração e recarga.



No âmbito dos recursos hídricos superficiais, os principais riscos estão relacionados ao aumento do escoamento concentrado, carreamento de sedimentos, assoreamento de drenagens naturais e alteração de vazões em cursos d'água sob influência do empreendimento. No caso dos recursos hídricos subterrâneos, a fase de implantação pode produzir alterações iniciais nas condições de infiltração e recarga, ainda que os impactos mais expressivos sobre a disponibilidade hídrica subterrânea estejam associados à fase de operação, em especial ao avanço da lavra e eventual rebaixamento do nível d'água.

Embora o EIA contemple a implantação de estruturas de drenagem, *sumps* e dispositivos de controle de sedimentos, a mitigação efetiva dos impactos dependerá da adequação do dimensionamento hidráulico adotado, da manutenção contínua dos dispositivos e do desempenho operacional dessas estruturas durante eventos pluviométricos críticos, especialmente quanto à contenção de sedimentos e ao controle do escoamento superficial.

6.2.4. Alteração da qualidade das águas superficiais

A alteração da qualidade das águas superficiais na fase de implantação está associada principalmente à geração e transporte de sedimentos, remoção e exposição de solos, terraplenagem, abertura de acessos, movimentação de máquinas, geração de efluentes sanitários e oleosos e manejo de resíduos.

O EIA relaciona esse impacto ao carreamento de partículas para corpos hídricos a jusante, com potencial aumento de turbidez, sólidos suspensos e assoreamento. Também são indicadas medidas de controle, como implantação de sistemas de drenagem, contenção de sedimentos, *sumps*, gestão de efluentes e monitoramento da qualidade das águas. Assim, a adequada implantação e manutenção das estruturas de contenção e controle de sedimentos constituem fator essencial para mitigação dos impactos sobre a qualidade das águas superficiais.

6.2.5. Alteração da Qualidade do Ar

Na fase de implantação, os impactos sobre a qualidade do ar decorrem da emissão de material particulado e gases atmosféricos associados à supressão de vegetação, remoção de solo, terraplenagem, tráfego em vias não pavimentadas, movimentação de máquinas, transporte de materiais e queima de combustíveis fósseis por veículos e equipamentos.

O EIA informa que foi realizada modelagem atmosférica e que os resultados estimados para a fase de instalação indicaram concentrações abaixo dos padrões de qualidade do ar considerados no estudo. Ainda assim, a geração de poeira fugitiva deve ser tratada como

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 171 de 267
---	--	---

impacto relevante, especialmente em períodos secos, em áreas com solo exposto e em vias de circulação próximas a receptores sensíveis.

As medidas de controle devem incluir umectação de vias, controle de velocidade, manutenção de veículos e equipamentos, proteção de cargas, revegetação progressiva de áreas expostas e acompanhamento da efetividade das ações previstas no Programa de Controle das Emissões Atmosféricas.

6.2.6. Alteração dos Níveis de Pressão Sonora e de Vibração

Os impactos sobre os níveis de pressão sonora e vibração na fase de implantação decorrem do uso de máquinas e equipamentos, circulação de veículos, obras civis, movimentação de solo, implantação de estruturas e eventual utilização de técnicas de desmonte ou fragmentação de rocha.

O EIA informa que os maiores níveis sonoros tendem a se concentrar na ADA e no entorno imediato das fontes emissoras, com expectativa de níveis inferiores nas comunidades urbanas avaliadas. Também há referência à necessidade de monitoramento junto a áreas urbanas e receptores isolados situados no entorno do empreendimento.

Do ponto de vista técnico, verifica-se que, embora a modelagem indique atendimento aos limites de referência, o impacto requer acompanhamento durante a implantação, especialmente em função da variabilidade das frentes de obra, da movimentação de equipamentos e da sensibilidade de receptores próximos. O Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Vibração deverá contemplar medições representativas e prever ajustes nas medidas de controle, quando necessário.

6.3. Meio Biótico

6.3.1. Alteração da disponibilidade e qualidade de ambientes terrestres

A implantação do empreendimento está diretamente condicionada à supressão da cobertura vegetal nas Áreas Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4). As intervenções previstas possuem efeito direto sobre as populações da fauna e da flora locais, reduzindo populações, eliminando indivíduos e alterando as relações ecológicas estabelecidas. A fragmentação dos remanescentes nativos resulta em uma perda de conectividade e fluxo gênico, e cria bordas antrópicas com potencial de comprometer sua funcionalidade, reduzindo ou inviabilizando sua resiliência. Esse processo potencializa os efeitos de borda nas áreas marginais, onde



alterações nos parâmetros físicos, químicos e biológicos afetam diretamente as comunidades florísticas e faunísticas, influenciando a estrutura, a riqueza, a abundância e a composição de espécies, além de favorecer a introdução de espécies ruderais, exóticas e invasoras.

Adicionalmente, são também geradas alterações na qualidade de habitats terrestres lindeiros à área de intervenção, em decorrência de processos relacionados à geração de ruídos provenientes da movimentação de maquinários, veículos e de pessoas em todas as fases do projeto.

Para a fauna terrestre, a alteração da disponibilidade e qualidade de ambientes terrestres se traduz na perda parcial de áreas de vida, refúgio, alimentação e reprodução utilizadas pelas espécies presentes na área de influência do empreendimento. A supressão de cobertura vegetal e a consequente geração de áreas desprovidas de vegetação reduzem a oferta de recursos e a complexidade estrutural do habitat, especialmente nas etapas de implantação e operação do projeto, quando há maior mobilização de solo, retirada de vegetação nativa e intensificação de circulação de pessoas e equipamentos.

Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação imediata, duração permanente, irreversível, de localização local, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.

Para a mitigação, considera-se a adoção das ações detalhadas no Programa de Resgate de Flora e do Plano de Acompanhamento de Supressão Vegetal, as estratégias propostas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. Também estão previstas as compensações relacionadas à supressão de vegetação nativa no bioma Mata Atlânticas, pela intervenção em APP e pela supressão de espécies ameaçadas e protegidas.

Especificamente para a fauna, está prevista a execução do Plano de Monitoramento e Manejo de Fauna Terrestre e Biota Aquática.

6.3.2. Alteração da disponibilidade e qualidade de ambientes aquáticos

No âmbito do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mariana (Fase 4), alterações nesses ambientes podem ocorrer por meio de processos que incluem: supressão de vegetação associada a Áreas de Preservação Permanente (APPs); perda ou reconfiguração de nascentes e de segmentos lóticos de cabeceira; e modificações na qualidade da água, assim como na dinâmica e na disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas. Tais alterações tendem a afetar tanto a estrutura física dos canais como o regime hidrológico local (vazão, conectividade entre trechos, tempo de retenção), elementos diretamente associados à manutenção de habitats aquáticos de alta sensibilidade ecológica.



Atividades previstas para a implantação e expansão da mina, como escavações, movimentação de solo e supressão de vegetação, expõem o terreno e aumentam a suscetibilidade à erosão. Esse processo favorece o carreamento de sedimentos para os corpos d'água a jusante das áreas de intervenção, especialmente em fases iniciais, antes da completa implementação e consolidação dos sistemas de contenção e controle. O aporte excessivo de sedimentos pode levar ao assoreamento de canais, elevação da turbidez, alteração do fluxo e degradação dos microhabitats aquáticos. Esses efeitos modificam o regime físico dos cursos d'água e podem comprometer, de forma direta, a qualidade ambiental necessária à fauna aquática e semiaquática, incluindo peixes, anfíbios e comunidades bentônicas.

A alteração na disponibilidade e qualidade dos ambientes aquáticos também repercute sobre as faixas ripárias diretamente conectadas a esses sistemas. A perda de segmentos fluviais não implica apenas a eliminação física do corpo hídrico, mas também a descaracterização de um conjunto de habitats interdependentes.

Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação imediata, duração permanente, irreversível, de localização local, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.

No âmbito do Programa de Afugentamento, Resgate e Destinação da Fauna, estão previstas ações de resgate prévio à supressão de APPs de cursos hídricos e nascentes, bem como antes da implantação de estruturas de drenagem e de terraplenagem em solos saturados e áreas brejosas. Para espécies mais sensíveis e/ou ameaçadas, como *Sphaenorhynchus canga* e *Hydromedusa maximiliani*, estão previstas ações direcionadas de captura assistida, translocação para áreas ambientalmente compatíveis (com disponibilidade de abrigo, alimento e condições hidrológicas similares) e subsequente monitoramento dos indivíduos translocados. As medidas abrangem tanto a área interna do empreendimento quanto as áreas-alvo de soltura, de modo a acompanhar a adaptação pós-translocação e reduzir o risco de mortalidade imediata associada ao deslocamento forçado.

Essas ações, somadas às estruturas de contenção de sedimentos, ao controle de drenagem superficial e ao monitoramento da qualidade da água, integram o conjunto de medidas mitigadoras previstas para reduzir a magnitude e a duração dos impactos negativos decorrentes da alteração da disponibilidade e qualidade de ambientes aquáticos.

Importante salientar que o rebaixamento do lençol freático poderá promover redução da contribuição de fluxo subterrâneo para nascentes e cursos d'água da área de influência do empreendimento, com consequente alteração das vazões de base. Essa alteração poderá reduzir a lâmina d'água, modificar a conectividade entre habitats e, em determinados trechos, alterar a condição de perenidade para regimes de maior intermitência. Tais modificações



apresentam potencial de afetar a estrutura e a dinâmica das comunidades aquáticas, especialmente peixes, macroinvertebrados bentônicos, perifíton e demais organismos associados a ambientes de cabeceira, podendo ocorrer redução ou alteração de habitats, sítios reprodutivos e áreas de alimentação e abrigo.

O impacto é caracterizado como negativo, indireto, temporário e reversível, associado principalmente à fase de operação do empreendimento, com abrangência local a regional na área de influência hidrogeológica. Considerando a possibilidade de reposição das vazões a partir da água proveniente do próprio sistema de rebaixamento, bem como a adoção de monitoramento hidrológico, da qualidade da água e da biota aquática, entende-se que o impacto apresenta elevada possibilidade de controle e mitigação.

Para promover a mitigação, deverão ser adotadas medidas de reposição hídrica compensatória nos trechos eventualmente afetados, associadas ao monitoramento das vazões, dos níveis piezométricos, da qualidade da água e das comunidades aquáticas, de modo a permitir a identificação de alterações ecológicas e a avaliação da efetividade das medidas implementadas.

6.3.3. Perda de indivíduos e alterações de populações de flora

A implantação do empreendimento está diretamente condicionada à supressão de vegetação nativa que, inevitavelmente, está associada à eliminação de indivíduos de espécies da flora. A perda de indivíduos em uma população exerce efeitos diretos sobre aspectos demográficos e genéticos, reduzindo o tamanho populacional efetivo e aumentando a suscetibilidade a processos como, deriva genética e endogamia. Essa redução compromete o potencial adaptativo da espécie frente a mudanças ambientais, tanto a curto quanto a longo prazo, tornando as populações mais vulneráveis à extinção local. A diminuição de determinadas populações pode gerar desequilíbrios ecológicos, especialmente quando se trata de espécies-chave, desencadeando alterações na estrutura, composição e funcionamento das comunidades. Assim, a perda de indivíduos afeta tanto a persistência de populações quanto a estabilidade e resiliência dos ecossistemas em escala local.

O levantamento de dados primários realizados no âmbito do projeto resultou em uma listagem florística composta por 501 espécies entre arbóreas e não-arbóreas para as fitofisionomias naturais e áreas antropizadas amostradas. Combinados, os dados levantados para a Área Unificada do Projeto totalizam doze espécies oficialmente ameaçadas de extinção, seis endêmicas do Quadrilátero Ferrífero, três raras e quatro imunes de corte. Esses dados refletem uma biodiversidade relevante na área, sendo imprescindível a realização de medidas mitigadoras e compensatórias nas fases iniciais de implantação do projeto, antes e após a supressão da vegetação.



Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação imediata, duração permanente, irreversível, de localização pontual, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.

Para a mitigação, considera-se a adoção das ações do Programa de Resgate de Flora e do Plano de Acompanhamento de Supressão Vegetal e as estratégias propostas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. Também estão previstas as compensações relacionadas à supressão de vegetação nativa no bioma Mata Atlânticas, pela intervenção em APP e pela supressão de espécies ameaçadas e protegidas.

6.3.4. Perda de indivíduos e alterações de populações e comunidades de fauna

A supressão vegetal leva à perda direta de indivíduos e à alteração de populações e comunidades; ruídos, vibrações e tráfego de veículos causam afugentamento e risco de atropelamento; a presença de trabalhadores pode resultar em caça e apanha; o deslocamento da fauna e busca por novos ambientes pode alterar temporariamente a dinâmica nos habitats receptores, influenciada também pelo efeito de borda; interferências físicas e rebaixamento do lençol freático reduzem a vazão dos cursos d'água, causando perda de indivíduos da biota aquática por consequência da perda e/ou alteração de habitat.

Dentre as ações ambientais propostas para minimizar o impacto da perda de indivíduos da fauna, destaca-se o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal, o Programa de Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna.

Para acompanhar as alterações nas populações e comunidades da fauna, está previsto o Plano de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e Biota Aquática, que reúne dez programas voltados ao monitoramento de grupos bioindicadores, ameaçados e raros. No âmbito da herpetofauna, estão previstos subprogramas específicos para espécies ameaçadas de baixa mobilidade, com ações de resgate, translocação e monitoramento de *Hydromedusa maximiliani* e *Sphaenorhynchus canga*. Além disso, o Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna avaliará os impactos em vias sob influência do projeto.

Por fim, potenciais sobre a biota aquática decorrentes da alteração da vazão ou supressão de cabeceiras de drenagem serão monitorados no âmbito do Plano de Gestão de Recursos Hídricos.

Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação imediata, duração permanente, irreversível, de localização pontual, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.

6.3.5. Alteração dos padrões de conectividade da paisagem



Os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, nos estágios médio e inicial de regeneração, são os elementos mais expressivos na Área dos Projetos da Cedro Mariana – Fase 3 e Fase 4, seguido pelos campos rupestres, e apresentam certa homogeneidade em relação ao seu grau de conservação e estágio de sucessão.

A implementação do empreendimento está condicionada à realização de supressão de 338,678 ha de vegetação nativa, substituindo a cobertura majoritariamente natural por um cenário minerário, caracterizado por operacionalização intensiva. Essa expressiva alteração na paisagem traz consigo diversos efeitos deletérios à dinâmica ecossistêmica local, influenciando fatores bióticos e físicos, reduzindo a disponibilidade e qualidade dos ambientes, principalmente àqueles limítrofes à Área Unificada do Projeto.

A fragmentação de habitats possui efeitos já amplamente reconhecidos na literatura, relacionados à redução dos tamanhos populacionais, criação de gargalos genéticos ("bottlenecks"), deriva genética, endogamia, dentre outras questões que impõem às espécies uma limitação que pode reduzir a habilidade das populações de se adaptarem às mudanças ambientais.

A implantação do empreendimento representa também o desencadeamento de outros efeitos decorrentes especialmente da criação de bordas, os quais também atuam na redução da qualidade de habitats disponíveis para as espécies da biota. Em áreas de borda podem ser observadas alterações bióticas e abióticas, ocasionando o surgimento de ambientes com características microclimáticas (temperatura, umidade do ar e solo, e luminosidade) díspares daquelas existentes nos setores sem borda. Além disso, ocorrem também alterações na estrutura da floresta relacionadas a alterações em guildas funcionais, maiores taxas de mortalidade de grandes árvores e mudanças relacionadas à composição da vegetação. Por fim, ocorrem também alterações na dinâmica das interações entre as espécies, com implicações nas relações tróficas do ecossistema.

Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação em médio-longo prazo, duração permanente, reversível, de localização regional, de média importância biológica e, portanto, de média magnitude.

Os Programas que visam mitigar o impacto são o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), e o Plano de Fechamento de Mina, na medida em que é prevista a recuperação das áreas interferidas.

6.4. Meio Socioeconômico

O empreendimento em análise – Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mineração Mariana S.A. (Fase 4) de um



empreendimento cujo complexo já se encontra em operação está inserido na sede distrital de Mariana e nos distritos de Bandeirantes e Camargos, áreas com características predominantemente rurais, próximas à sede urbana de Mariana e conectada à porção norte do município, onde já se concentram instalados e operando outros empreendimentos minerários da Vale e da Samarco. Situada em área já fortemente impactada, é de se esperar que a população local tenha percepções muitas vezes construídas pelas experiências, positivas e/ou negativas, já vividas em relação a outros empreendimentos e ao próprio empreendimento da CEDRO, contexto agravado ainda pelo rompimento da barragem, que afetou, em especial e de forma profunda, a comunidade de Bento Rodrigues. O estudo sobre a percepção ambiental, realizado junto às comunidades do entorno do empreendimento, Camargos, Novo Bento Rodrigues, Morro Santana e Antônio Pereira, revelou estes temores e expectativas.

A Fase 3 terá duração de 24 meses, com previsão de contratação de até 405 trabalhadores no pico das obras. Na fase de operação estimou-se um quadro de 717 funcionários, sendo 219 (30,5%) correspondentes à mão de obra própria e 498 (69,5%) relativos a trabalhadores terceirizados, configurando uma população flutuante. Este mesmo quadro de pessoal está previsto para a Fase 4, cujas obras de implantação estão previstas para durarem até 03 anos e 03 meses. Para esse período, estima-se um total de 32 trabalhadores no pico das obras em um período de 2 meses.

As obras de ampliação e operação envolverá movimentação intensa de veículos pesados, a contratação e a movimentação de mão de obra e de fornecedores de insumos, que poderão gerar de incômodos e/ou desconfortos e incômodos à população de entorno como material particulado, resíduos, ruídos e vibrações. Haverá também impactos em função da chegada de pessoas, com pressões por serviços públicos e demanda por habitação e efeitos sobre alteração nas condições de acessibilidade e condições de tráfego local para as fases de implantação e operação do Projeto.

6.4.1. Alteração da Percepção da População sobre o Empreendimento

De acordo com o estudo realizado, a ocorrência do impacto é certa, negativa, com incidência direta, de efeito imediato e temporário, reversível, local, com importância e magnitude alta. Este impacto está associado às expectativas geradas, positivas e negativas, em relação às atividades previstas, assim como na fase de planejamento. Mas é nesta fase e na de operação que a execução das obras, a dinâmica econômica regional, a arrecadação de impostos, a geração de postos de trabalho, conflitos sociais e ambientais, que atuam sobre as expectativas geradas, se materializam de forma mais significativa.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 178 de 267
---	---	--

O empreendedor apresenta o Programa de Comunicação Social (PCS) como forma de mitigar o impacto destas expectativas e percepções, por meio de ações de comunicação direcionada aos diversos públicos, como as comunidades afetadas, os gestores públicos, trabalhadores, os prestadores de serviços e fornecedores.

O PMISE deverá ser integrado em todas as fases do empreendimento, bem como o PEA, considerando tratar-se de empreendimento já instalado e em operação no território.

6.4.2. Alteração da Acessibilidade e Condições de Tráfego

O impacto é classificado como cumulativo tendo em vista que a alteração do tráfego, devido ao projeto, estará associada a outros empreendimentos minerários que atuam na região, sobrecarregando a infraestrutura viária local e regional. O impacto é caracterizado como de ocorrência certa, negativo, com incidência direta, com efeito imediato, mas de curto prazo, sendo reversível. Seu impacto foi classificado como local, mas de alta importância e magnitude.

Este impacto tem início com as obras de implantação, com movimentação de insumos e a instalação de um viaduto, sobre a Estrada real, com previsão de duração de 3 meses. Embora não seja prevista a paralisação do tráfego da via, será utilizado o sistema Siga/Pare. De acordo com o empreendedor, a construção do viaduto permitirá a ligação entre as partes sul e norte do projeto, evitando a necessidade de circulação de pessoas e máquinas pela via pública, reduzindo assim o seu impacto. As vias com maior impacto serão a MG-129 e a estrada para Camargos. A primeira, dada sua importância para o tráfego local e regional e por representar a via de escoamento do minério, tanto sentido norte para a Mina Alegria (Samarco) e para Mina Fazendão (Vale), quanto sentido sul, passando pela sede municipal de Mariana. E a segunda por ser o via que conecta o Núcleo Urbano do Distrito de Camargos à Sede Urbana de Mariana, passando ainda pela planta do empreendimento.

O tráfego estimado será de 32 viagens/dia de ônibus, 768 viagens/dia de caminhões entre as áreas licenciadas para as Fases 3 e 4. Esses quantitativos referem-se ao total de viagens geradas pelo empreendimento e pela população fixa e flutuante, incluindo as viagens atraídas e produzidas. Os moradores de Camargos serão os mais afetados, com as condições de circulação pelo acesso até a sede de Mariana modificado, produzindo incômodos aos usuários, com o aumento do tempo de deslocamento e risco de acidentes, especialmente nos trechos próximos ao empreendimento. O aumento do fluxo de veículos pesados impacta o tráfego e a segurança, por tratar-se de uma via não duplicada e sem pavimentação.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 179 de 267
---	---	--

Para mitigar este impacto, serão desenvolvidas medidas de informação e outras direcionadas a garantir a segurança dos usuários da via. O empreendedor apresenta o Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta.

6.4.3. Alteração da Dinâmica Econômica

A ocorrência do impacto foi identificada como certa, de natureza positiva, com incidência direta e imediata, embora de curto prazo, sendo temporária e reversível. Pode ter alcance regional, sendo identificada como de alta magnitude e importância. O impacto é classificado como cumulativo se acumulando com efeitos de outras atividades, ações ou projetos na região.

A contratação de mão de obra, permanente e temporária, a aquisição de diversos insumos, além de ferramentas, máquinas e equipamentos e, a contratação de alguns tipos de serviços, como os de alimentação, transporte de pessoal e de cargas, vigilância e manutenção poderão promover o incremento na arrecadação dos impostos e tributos, impactando positivamente o nível de emprego e renda na região, além de poder dinamizar o comércio e o setor produtivo, fortalecendo o 'ambiente de negócios', o aumento da arrecadação municipal, a qualificação profissional e a melhoria da qualidade de vida da população.

Para mitigar os eventuais impactos negativos, o empreendedor apresenta o Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMISE).

6.4.4. Alteração dos Níveis de Conforto

O impacto é cumulativo pela concomitância das atividades do empreendimento da Cedro Mineração, e sinérgico, visto que o impacto em questão é indireto, e consequentemente formado pelos impactos ambientais do meio físico e socioeconômicos vinculados à alteração da qualidade do ar, ruídos, vibrações, disponibilidade hídrica, e circulação de veículos. A ocorrência é apontada como de importância e magnitude altas, de natureza negativa, de incidência certa e indireta, imediata e de curto prazo, logo temporária, mas reversível.

O impacto ocorre por conta da alteração e a modificação concreta, provocadas pelo empreendimento, afetando negativamente na vida das populações afetadas, que passam a lidar com as transformações em suas rotinas, como no caso da alteração das vias de acesso e as condições de trafegabilidade, incremento dos níveis de ruído, de vibração e de emissões atmosféricas e o aumento de material particulado (poeira), diminuição da segurança no

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 180 de 267
---	---	--

trânsito nas vias utilizadas e à presença de pessoas estranhas ao seu dia a dia, além de receios quanto a disponibilidade e qualidade hídrica.

Em relação à liberação de poluentes atmosféricos, estes são resultantes da extração do minério, de explosões ocasionais do maciço, da movimentação de materiais, do transporte do ROM por vias não pavimentadas (da Cedro até o transbordo e MG 129), do beneficiamento a seco do material, do deslocamento eólico nas pilhas e nas áreas expostas, além das emissões de veículos, máquinas e equipamentos utilizados para a execução das atividades. As comunidades mais impactadas serão as comunidades localizadas na direção predominante dos ventos: Novo Bento Rodrigues, Morro Santana/Bougainville e Núcleo Urbano do Distrito de Camargos, que já apresentam indicadores mais elevados do que outras comunidades. Em Novo Bento Rodrigues, e especialmente em Camargos, a principal preocupação durante a etapa de operação deverá ser a suspensão de material particulado pelo aumento na circulação de veículos de grande porte utilizados para o transporte do minério.

A avaliação do impacto acústico (ruído e vibração) identificou que estes impactos poderão manifestar-se nas propriedades rurais localizadas nas imediações da ADA. De acordo com o estudo apresentado, as interferências nos cursos d'água no córrego tambor, do meio e queimada, devem ser objeto de acompanhamento em função do rebaixamento da cava, podendo ocasionar em diminuição de vazões.

Como mitigação ao impacto propõe-se ações no âmbito do Programa de Comunicação (PCS), bem como Programas apresentados para o meio físico, em especial o monitoramento dos volumes de água superficial e subterrâneo dos cursos d'água. De acordo com o empreendedor, caso ocorra a diminuição, o empreendedor viabilizará alternativas para o abastecimento da comunidade e reposição dos volumes afetados.

Considerações: é importante que o empreendimento monitore de forma contínua as demandas das comunidades de forma a corrigir de forma adequada e tempestivamente os problemas enfrentados pelas comunidades, decorrentes de sua atuação. Este impacto deve ser monitorado junto às comunidades, pelo PMISE.

Em especial, em relação à questão das vazões, deve-se evitar abastecimento por caminhões pipa, por exemplo, que trazem outros impactos relacionados à insegurança quanto à origem e a qualidade da água fornecida. Deve atentar também para a garantia de manutenção das captações diversas à jusante, considerando que a melhor solução será, sempre, a garantia da vazão com a quantidade e à qualidade exigíveis.



IMPACTOS DA ETAPA DE OPERAÇÃO

6.5. Meio Físico

Na fase de operação, os impactos sobre o meio físico passam a decorrer da atividade minerária continuada, abrangendo lavra, beneficiamento a úmido, transporte de minério, disposição de estéril/rejeito, operação de drenagens, gestão de águas em cava e sumps, circulação de veículos e funcionamento de máquinas e equipamentos.

A operação tende a consolidar alterações iniciadas na implantação e a prolongar impactos que exigem acompanhamento contínuo.

6.5.1. Impactos potenciais focados na interceptação e rebaixamento do nível d'água subterrâneo previsto

Em atendimento à Informação Complementar, o empreendedor apresentou avaliação dos potenciais impactos associados à futura interceptação e ao rebaixamento do nível d'água subterrâneo previsto para a cava, contemplando os efeitos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, ecossistemas dependentes de água subterrânea e usuários de recursos hídricos inseridos na área de influência hidrogeológica do empreendimento.

Conforme apresentado, o rebaixamento do nível freático poderá promover redução das contribuições subterrâneas responsáveis pela manutenção das vazões de base, ocasionando alterações em nascentes, surgências, áreas úmidas e cursos d'água hidráulicamente conectados ao aquífero local. O estudo destaca ainda que tais alterações podem refletir sobre a disponibilidade hídrica para a fauna, manutenção de habitats aquáticos e ripários, bem como sobre a funcionalidade de corredores ecológicos associados às drenagens e ambientes úmidos.

Em relação aos usuários de recursos hídricos, foi realizada avaliação da interferência potencial sobre captações superficiais e subterrâneas inseridas na área de influência hidrogeológica definida pelo modelo numérico, incluindo usuários identificados durante os levantamentos de campo e registros constantes nas bases oficiais de regularização de recursos hídricos. O empreendedor reconhece a possibilidade de interferências decorrentes da redução das contribuições subterrâneas para determinadas drenagens e nascentes,

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 182 de 267
---	---	--

especialmente em áreas inseridas nas sub-bacias potencialmente afetadas pelo rebaixamento.

Como principal medida mitigadora, foi prevista a restituição de vazões com uso prioritário da água produzida pelo sistema de rebaixamento, desde que sua qualidade seja compatível com as drenagens receptoras. O acionamento e o dimensionamento da reposição hídrica deverão ser definidos a partir dos resultados do monitoramento hidrológico e hidrogeológico e das interferências efetivamente observadas. Complementarmente, os programas de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, qualidade da água e componentes bióticos associados deverão subsidiar ajustes das medidas de controle ao longo da operação.

Ressalta-se que o empreendedor já possui Portaria de Outorga para Pesquisa Hidrogeológica, instrumento destinado à obtenção de informações complementares acerca do comportamento do aquífero e ao refinamento das previsões associadas ao futuro rebaixamento do nível d'água subterrâneo.

6.5.2. Alteração da Dinâmica Geomorfológica

No aspecto geomorfológico, o EIA aponta que a operação da cava, a exposição do substrato, as áreas terraplanadas, o empilhamento ou disposição de material estéril/rejeito e a geração de sedimentos promovem alteração significativa do relevo e da paisagem. A lavra a céu aberto tende a formar superfície negativa e a consolidar uma paisagem antrópica, com alteração permanente das condições geomorfológicas originais.

6.5.3. Alteração das Propriedades Físicas dos Solos e Remoção de Suas Camadas

Quanto aos solos, o EIA indica que os impactos se tornam mais intensos e sistemáticos na operação, especialmente em razão do avanço da lavra sobre a fração de canga e, posteriormente, sobre os corpos de itabirito. A remoção da canga, descrita como camada ferruginosa endurecida que atua como proteção natural sobre solos rasos, implica exposição de materiais e alteração física do terreno. O uso de escavadeiras, perfuratrizes e, de forma esporádica, Pyroblast, também contribui para a fragmentação da rocha e alteração do relevo.

6.5.4. Alteração da Dinâmica e Disponibilidade Hídrica Superficial e Subterrânea

Em relação aos recursos hídricos, a operação constitui etapa crítica. O EIA informa que o empreendimento demandará água para beneficiamento a úmido, higienização, aspersão de



vias, manutenções e perdas de sistema, com atendimento por captação superficial no rio Gualaxo do Norte e captação subterrânea, conforme portarias de outorga mencionadas neste parecer. O EIA também registra que a tecnologia adotada permite recirculação de parte significativa da água utilizada no processo. O rebaixamento do nível freático é tratado no EIA como prática inerente à lavra a céu aberto, voltada à estabilidade dos taludes e à viabilização da extração. O estudo reconhece que esse processo pode reduzir cargas hidráulicas e vazões de base de cursos d'água, com reflexos na disponibilidade hídrica superficial. Também são previstas alternativas de restituição de vazões, incluindo água bombeada do sistema de rebaixamento, adutora do rio Gualaxo do Norte e águas pluviais acumuladas nos sumps, após decantação e clarificação.

A restituição de vazões deverá ser acompanhada por monitoramento hidrológico e hidrogeológico contínuo, com avaliação dos volumes restituídos, da qualidade da água, dos efeitos sobre nascentes e cursos d'água e de eventuais repercussões para usuários localizados a jusante. Os dados produzidos deverão subsidiar a atualização do modelo numérico em regime transiente e o ajuste dos critérios de acionamento, localização e vazão da restituição, conforme a evolução do rebaixamento.

6.5.5. Alteração da qualidade das águas superficiais

Quanto à qualidade das águas superficiais, o EIA aponta que a geração de sedimentos permanece como principal aspecto de alteração na operação. As fontes incluem desenvolvimento da lavra a céu aberto, transporte do minério bruto para a UTM, movimentação de estéril e rejeito para co-disposição, vias não pavimentadas e áreas de solo exposto. Há previsão de sistemas de drenagem, canais periféricos, valetas, sarjetas, canaletas, sumps e uso de floculantes para tratamento das águas retidas.

O estudo informa ainda que os efluentes sanitários de banheiros químicos serão coletados e encaminhados para tratamento externo licenciado, e que os resíduos sólidos serão temporariamente armazenados e destinados adequadamente. Com relação às águas subterrâneas, o EIA afirma não serem esperadas alterações significativas em função da co-disposição de estéril e rejeito na cava, em razão da caracterização do rejeito como material inerte e da compatibilidade do estéril com o corpo mineral local. Essa conclusão deve ser acompanhada pelos programas de monitoramento, de modo a permitir verificação empírica durante a operação.

6.5.6. Alteração da Qualidade do Ar



No que se refere à qualidade do ar, as fontes operacionais indicadas no EIA incluem extração e transferência de ROM e estéril, desmonte mecânico, uso eventual de *Pyroblast*, transporte em vias não pavimentadas e co-disposição de estéril e rejeito na cava sul. O EIA registra que o beneficiamento a úmido não deverá gerar emissões significativas de material particulado nessa etapa. Também são previstas emissões gasosas associadas à queima de combustíveis fósseis por veículos, máquinas, equipamentos e geradores. A modelagem atmosférica apresentada no EIA indicou concentrações abaixo dos padrões de qualidade do ar considerados no estudo, inclusive com apontamento de dispensa do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar. Ainda assim, do ponto de vista da análise ambiental, permanece necessária a execução do Programa de Controle das Emissões Atmosféricas, sobretudo para controle de poeira fugitiva em vias, frentes de lavra, áreas expostas e pontos de maior circulação.

6.5.7. Alteração dos Níveis de Pressão Sonora e de Vibração

Quanto ao ruído e à vibração, a operação envolve funcionamento contínuo de veículos, máquinas e equipamentos, movimentação de caminhões, escavadeiras, retroescavadeiras, pás carregadeiras, transporte de ROM, transporte de estéril/rejeito e atividades em regime operacional contínuo. O EIA informa que as atividades da mina ocorrerão 24 horas por dia, o que exige atenção diferenciada aos períodos diurno e noturno.

A modelagem acústica indicada no EIA aponta maiores níveis sonoros concentrados na ADA e no entorno imediato das fontes emissoras, com níveis estimados inferiores nas áreas urbanas adjacentes avaliadas. Apesar disso, a continuidade operacional e a possibilidade de variação das frentes de lavra justificam o acompanhamento sistemático por meio do Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Vibração.

6.6. Meio Biótico

6.6.1. Alteração da disponibilidade e qualidade de ambientes terrestres

Esse impacto se mantém durante a etapa de operação tendo em vista que a supressão de vegetação nativa e a intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs) constituem-se como atividades inerentes à etapa de operação do empreendimento. Ademais, atividades características das operações, como a geração de ruídos e materiais particulados provenientes da movimentação de maquinários, veículos e de pessoas, além das detonações, acrescentam outros fatores com potencial de alteração da qualidade de habitats do entorno.



Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação imediata, duração permanente, irreversível, de localização local, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.

Para a mitigação, considera-se a adoção das ações detalhadas no Programa de Resgate de Flora e do Plano de Acompanhamento de Supressão Vegetal, as estratégias propostas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. Em relação a fauna, os programas previstos para a fase de implantação serão mantidos.

6.6.2. Alteração da disponibilidade e qualidade de ambientes aquáticos

Processos capazes de interferir na integridade física e funcional dos corpos hídricos continuam atuando ao longo da vida útil do empreendimento. Mesmo após a abertura inicial de acessos e a instalação de estruturas, a operação mantém intervenções em APPs e em trechos de drenagem, demanda o manejo de águas superficiais e subterrâneas (inclusive rebaixamento de nível d'água e condução de vazões), e segue gerando material particulado e sedimentos passíveis de carreamento para cursos d'água.

A circulação contínua de veículos e maquinário pesado, associada à manutenção de áreas expostas e ao funcionamento da cava, pode modificar a estabilidade de margens, o regime hidrológico e parâmetros físico-químicos da água, afetando habitats aquáticos e ripários sensíveis.

Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação de médio a longo prazo, duração permanente, irreversível, de localização local, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.

Para mitigação, são propostos o Programa de Supressão de Vegetação; Programa de Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna; Programa de Monitoramento de Comunidades Hidrobiológicas; Programa de Monitoramento da Ictiofauna; Programa de Monitoramento da Herpetofauna; Programa de Manejo de Fauna; Programa de Monitoramento da Qualidade das águas subterrâneas; Programa de Monitoramento da Qualidade das águas superficiais; e Programa de Monitoramento Hidrológico e Hidrogeológico

6.6.3. Perda de indivíduos e alterações de populações de flora

O impacto se mantém durante a etapa de operação tendo em vista que as atividades de supressão e, logo, os principais aspectos associados ao impacto também se estenderão.

Esse impacto foi classificado como certo, negativo, direto, de manifestação imediata, duração permanente, irreversível, de localização pontual, de alta importância biológica e, portanto, de alta magnitude.



Para a mitigação, considera-se a adoção das ações do Programa de Resgate de Flora e do Plano de Acompanhamento de Supressão Vegetal e as estratégias propostas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. Também estão previstas as compensações relacionadas à supressão de vegetação nativa no bioma Mata Atlânticas, pela intervenção em APP e pela supressão de espécies ameaçadas e protegidas.

6.6.4. Perda de indivíduos e alterações de populações e comunidades de fauna

Embora a supressão de vegetação tenda a ser menos intensa após a implantação, permanecem ativos fatores que continuam a gerar mortalidade direta e a modificar a estrutura das comunidades. Entre esses fatores estão o tráfego contínuo de veículos e maquinário pesado, inclusive em período noturno, que eleva o risco de atropelamentos de mamíferos, aves terrestres, anfíbios e répteis; a presença constante de trabalhadores e a ampliação do acesso à área, que podem intensificar pressões como caça, captura e perturbação de abrigos; e a manutenção de áreas expostas e frentes operacionais, que prolonga o efeito de borda e a simplificação de habitats.

No caso da fauna aquática e semiaquática, intervenções recorrentes em drenagens e ajustes no regime hídrico (incluindo rebaixamento do lençol freático e manejo de vazões) podem seguir causando remoção de microhabitats e alteração de sítios reprodutivos de espécies sensíveis.

Diante disso, na fase de operação o impacto segue sendo classificado como certo, negativo, direto, de ocorrência contínua, com duração longa, potencialmente irreversível em escala local, de alta relevância biológica e, portanto, de alta magnitude.

As ações propostas de mitigação incluem os Plano de Monitoramento e Manejo da Fauna Terrestre e Biota Aquática; Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal; Programa de Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna; Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna; e Plano de Gestão de Recursos Hídricos

6.6.5. Alteração dos padrões de conectividade da paisagem

O impacto se mantém durante a etapa de operação tendo em vista que as atividades de supressão e, logo, os principais aspectos associados ao impacto também se estenderão. Dessa forma, a classificação do impacto mantém-se como certo, negativo, direto, de manifestação em médio-longo prazo, duração permanente, reversível, de localização regional, de média importância biológica e, portanto, de média magnitude.

6.7. Meio Socioeconômico

6.7.1. Alteração da Percepção da População sobre o Empreendimento



A ocorrência foi identificada como local, de magnitude e importância alta, de natureza negativa, incidência direta e imediata, de curto prazo, logo temporária e reversível. O impacto mantém como cumulativo e não sinérgico, potencializando outras transformações sociais e econômicas.

Assim como tratado nas fases de planejamento e de implantação, este impacto está associado às expectativas geradas, positivas e negativas, em relação às atividades previstas e implementadas. Assim como na fase de instalação, nesta fase de operação a dinâmica econômica regional, a arrecadação de impostos, a geração de postos de trabalho, conflitos sociais e ambientais, que atuam sobre as expectativas geradas, se materializam de forma mais significativa.

O empreendedor apresenta o Programa de Comunicação Social (PCS) como forma de mitigar o impacto destas expectativas e percepções, por meio de ações de comunicação direcionada aos diversos públicos, como as comunidades afetadas, os gestores públicos, trabalhadores, os prestadores de serviços e fornecedores.

Considerações: o PMISE deverá ser integrado em todas as fases do empreendimento, bem como o PEA, considerando tratar-se de empreendimento já instalado e em operação no território.

6.7.2. Alteração da Acessibilidade e Condições de Tráfego

A ocorrência foi identificada como local, de magnitude e importância alta, de natureza negativa, incidência direta e imediata, de curto prazo, logo temporária e reversível. O impacto é classificado como cumulativo tendo em vista que a alteração do tráfego, devido ao projeto, estará associada a outros empreendimentos minerários que atuam na região, sobrecarregando a infraestrutura viária local e regional, bem como ao próprio desenvolvimento do empreendimento da Cedro. Ao mesmo tempo o impacto é não sinérgico tendo em vista que ele não é gerado pela relação de dois outros impactos.

Para mitigar os impactos negativos o empreendedor pode implementar o Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta.

6.7.3. Alteração da Dinâmica Econômica

A ocorrência foi identificada como regional/local, de magnitude e importância alta, de natureza positiva, incidência direta e imediata, de curto prazo, logo temporária e reversível. O impacto é classificado como cumulativo se acumulando com efeitos de outras atividades, ações ou



projetos na região, e não sinérgico, visto que é direto e não resultante da interação entre dois ou mais impactos. A previsão é que as operações se prolonguem por 18 anos, se estendendo até o ano de 2042. Nos três primeiros anos de produção, deve ser considerada a produção de 3Mtpa, com beneficiamento à seco. Nos anos subsequentes, a produção será de 10Mtpa.

A operação do empreendimento deve gerar uma demanda significativa por mão de obra, impactando positivamente o nível de emprego e renda na região. A necessidade de aquisição de bens e insumos locais tende a impulsionar o comércio e o setor produtivo, enquanto a contratação de serviços relacionados à execução das atividades fomenta o mercado e estimula o desenvolvimento das empresas já existentes em Mariana, podendo ainda incentivar a criação de novas, promovendo o aumento da arrecadação municipal, favorecendo investimentos em qualificação profissional e, na melhoria da qualidade de vida da população.

Para mitigar os impactos negativos o empreendedor pode implementar o Programa de Comunicação Social (PCS), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos (PMISE).

6.7.4. Alteração dos Níveis de Conforto

A ocorrência foi identificada como local, de magnitude e importância alta, de natureza negativa, incidência indireta e imediata, de curto prazo, logo temporária e reversível. O impacto é cumulativo pela concomitância das atividades do empreendimento da Cedro Mineração, e sinérgico, visto que o impacto em questão é indireto, e consequentemente formado pelos impactos ambientais do meio físico e socioeconômicos vinculados à alteração da qualidade do ar, ruídos, vibrações, disponibilidade hídrica, e circulação de veículos.

A Alteração dos Níveis de Conforto está associada à movimentação de veículos pesados, como caminhões (basculante, comboio, munk e pipa), escavadeiras, retroescavadeiras e pás carregadeiras utilizados na extração, transferência, carregamento do minério bruto (ROM) até as unidades de britagem primária e secundária e o transporte dos produtos beneficiados até o pátio de transbordo completa o ciclo operacional das estruturas do Projeto de Ampliação da Mina com Beneficiamento a Úmido (Fase 3) e de Otimização das Operações da Cedro Mineração Mariana S.A. (Fase 4).

O impacto ocorre por conta da alteração do ambiente, percebido pelas comunidades com a sua modificação concreta e, de maneira negativa. A alteração e transformações na rotina das comunidades impactadas, se mostra mais intenso: aumento de material particulado (poeira), resultando em mudanças na qualidade do ar; ao incremento dos níveis de ruído e de vibração; à modificação das condições visuais e sensoriais da paisagem; a impressão de uma redução da disponibilidade hídrica, às variações nos parâmetros de segurança do trânsito nas vias utilizadas e à presença de pessoas não habituais ao seu dia a dia.



Estes impactos poderão manifestar-se nas propriedades rurais localizadas nas imediações da ADA. Em Novo Bento Rodrigues, e especialmente em Camargos, a principal preocupação durante a etapa de operação deverá ser a suspensão de material particulado pelo aumento na circulação de veículos de grande porte utilizados para o transporte do minério.

As interferências nos cursos d'água, especificamente no córrego tambor, do meio e queimada, devem ser objeto de acompanhamento em função do rebaixamento da cava, podendo redundar em diminuição de vazões.

Como mitigação ao impacto são propostas ações no âmbito do Programa de Comunicação (PCS), bem como Programas do Meio Físico.

Considerações: assim como descrito para a fase de implantação, é importante que o empreendimento monitore de forma contínua as demandas das comunidades de forma a corrigir de forma adequada e tempestivamente os problemas enfrentados pelas comunidades, decorrentes de sua atuação. Este impacto deve ser monitorado junto às comunidades, pelo PMISE.

Em especial, em relação à questão das vazões, deve-se evitar abastecimento por caminhões pipa, por exemplo, que trazem outros impactos relacionados à insegurança quanto à origem e a qualidade da água fornecida. Deve atentar também para a garantia de manutenção das captações diversas à jusante, considerando que a melhor solução será, sempre, a garantia da vazão com a quantidade e à qualidade exigíveis.

6.7.5. Alterações na qualidade ambiental e atividades essenciais das comunidades de Camargos e Antônio Pereira

Foi solicitada Informação complementar, visando esclarecer impactos sobre as comunidades de Camargos e Antônio Pereira: "IC MS 03 - Informação Complementar ID 229927 - Apresentar uma análise integrada entre os impactos físicos (água, ar e ruído) e as atividades essenciais para as comunidades de Camargos e Antônio Pereira (saneamento básico, pressão sobre as estruturas de saúde e educação)".

De acordo com as informações prestadas,

"não haverá comprometimento da qualidade ambiental na sede urbana do distrito de Camargos e Antônio Pereira, relacionada aos padrões de qualidade do ar, ruídos, vibrações, visada e dinâmica e disponibilidade hídrica superficial e subterrânea; bem como a eventual aumento populacional. Da mesma forma, informam não haver impacto sobre a "prestação de serviços e infraestruturas de saneamento básico, em especial esgotamento sanitário e abastecimento de água, saúde e educação pública dos distritos em análise".



Nessa perspectiva, os estudos indicaram se tratar de um impacto pouco significativo devido ao fato de que está previsto um pequeno aumento de aproximadamente 3% a 4% no número de veículos no trecho da MG-129 relacionado à operação do empreendimento. Esse acréscimo, conforme o empreendedor é pequeno e não compromete sua capacidade operacional. Serão implementados o Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta, o Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Vibração. Registre-se a execução de melhorias rodovia AMR-170 (Estrada para Camargos), já em andamento, conforme Proposta de Melhoria Técnica para a Estrada Municipal Existente: Melhoria de Infraestrutura Viária (2024). Há ainda previsão de investimentos em infraestrutura viária, incluindo a implantação de nova via de acesso operacional à Fazenda Macaco, estrutura projetada para atender às características do tráfego previsto e proporcionar melhores condições de segurança e trafegabilidade. Será condicionada a adoção de horários de turnos que evitem os horários de pico entre 6h30 e 7h00 pela manhã e 16h00 às 17h00 pela tarde.

Quanto aos impactos relacionados à disponibilidade hídrica, a recomendação dos estudos foi de complementar o inventário de pontos d'água no período seco, instalação de rede de monitoramento e atualização do modelo numérico hidrogeológico à luz dos novos dados produzidos pela rede de monitoramento que será implantada pela Cedro e subsequente atualização, em regime transiente, da simulação do rebaixamento do nível d'água. São pontos que também devem ser observados nos Programas de Monitoramento Hídrico superficial e subterrâneo.

Impactos na etapa de desativação

Os impactos da desativação do empreendimento não serão discutidos neste Parecer Único, uma vez que integram processo específico a ser conduzido em etapa própria do licenciamento ambiental, não abrangida pelo presente processo.

7. PROGRAMAS AMBIENTAIS

7.1. Meio Físico

7.1.1. Programa de Gestão Ambiental

O Programa de Gestão Ambiental (PGA) tem como objetivo estabelecer diretrizes para a implementação, acompanhamento e integração dos programas ambientais previstos para o empreendimento, de forma a assegurar o controle, mitigação, monitoramento e compensação dos impactos ambientais decorrentes das fases de implantação e operação. O programa atua



como instrumento de coordenação das ações ambientais propostas no PCA, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico, incluindo atividades relacionadas ao controle de emissões atmosféricas, ruído e vibração, recursos hídricos, processos erosivos, resíduos sólidos, recuperação de áreas degradadas, monitoramento de fauna e biota aquática, comunicação socioambiental, educação ambiental e monitoramento de indicadores socioeconômicos. O PCA contempla, ainda, definição de metas, indicadores, cronogramas, responsabilidades técnicas e mecanismos de acompanhamento e avaliação da efetividade das medidas ambientais previstas.

Considerando que o referido programa prevê a elaboração de relatórios anuais de consolidação do desempenho ambiental dos programas propostos, será estabelecida condicionante para a apresentação periódica desses relatórios, de forma a possibilitar o acompanhamento da execução, da efetividade e da evolução dos programas ambientais previstos no PCA.

7.1.2. Programa de Controle das Emissões Atmosféricas

Em atendimento às informações complementares, o empreendedor apresentou o PMQAR atualmente vigente, protocolado junto à GESAR em atendimento às condicionantes da LO nº 2028/2022, informando que o plano permanece em análise pelo órgão ambiental. Foi esclarecido que o PMQAR formalizado em 2023 não contemplou as estruturas objeto do Processo em discussão neste parecer único, ou seja, SLA nº 188/2024, uma vez que tais intervenções não integravam o inventário de fontes atmosféricas utilizado no estudo de dispersão atmosférica que subsidiou sua elaboração.

Para avaliação do cenário de ampliação, o empreendedor apresentou estudo de dispersão atmosférica específico, elaborado no âmbito do presente processo de licenciamento, cujos resultados indicaram atendimento aos padrões de qualidade do ar aplicáveis e subsidiaram a conclusão de que os pontos de monitoramento atualmente implantados permanecem representativos para o acompanhamento das emissões atmosféricas do empreendimento ampliado.

Quadro 7.1: Pontos de monitoramento propostos

Ponto	Latitude	Longitude	Periodicidade
PMQAR-01	7752807	666945	Semestral
PMQAR-PB	7757713	666876	

Com base nesses resultados, não foi proposta a inclusão de novos pontos de monitoramento, sendo indicada a manutenção da rede atualmente existente até eventual manifestação da FEAM/GESAR acerca da necessidade de adequações futuras. Diante de todo exposto, restou

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 192 de 267
---	--	---

condicionada neste parecer único a formalização do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar, contemplando as estruturas e condições operacionais autorizadas por esta licença.

7.1.3. Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Vibração

De acordo com os estudos, a Cedro Mineração Mariana S.A já conduz um programa de monitoramento de ruído e vibração em pontos específicos da ADA. Com a expansão das atividades, propõe-se a continuidade e o fortalecimento desse programa, com ênfase nas medições sonoras, visando garantir o acompanhamento contínuo dos níveis gerados e a aplicação de medidas de mitigação quando necessário.

Em atendimento às informações complementares, os pontos de monitoramento inicialmente propostos no PCA foram reavaliados e redefinidos, passando a ser adotados conforme apresentado na tabela a seguir.

Quadro 7.2: Coordenadas dos pontos de monitoramento propostos

Ponto	Latitude	Longitude	Periodicidade	Receptor Sensível
P-01	7.754.118,80	661.949,92	Implantação: Trimestral Operação: Semestral	Novo Bento Rodrigues
P-02	7.749.312,50	663.171,46		Bairro Morro Santana
P-03	7.750.795,32	666.248,07		Fazenda Pedra Branca
P-04	7.753.149,85	666.783,63		Fazenda da Palha
P-05	7.754.964,92	667.003,36		Fazenda Tesoureiro
P-06	7.757.070,13	666.886,45		Comunidade de Camargos

A definição dos pontos de monitoramento considerou os receptores sensíveis na Área de Influência Direta, a distribuição das fontes de ruído, os resultados das modelagens acústicas do EIA, as características topográficas da região, as rotas de propagação sonora e a viabilidade técnica de medição. Os pontos estabelecidos constituem uma rede representativa para acompanhamento das possíveis alterações dos níveis de ruído e vibração nas fases de implantação e operação do empreendimento.

Embora o empreendedor justifique a adoção de monitoramento trimestral durante a fase de implantação em razão da variabilidade operacional característica dessa etapa, entende-se que a frequência proposta não é suficiente para o acompanhamento tempestivo dos impactos acústicos, considerando a intensidade e a diversidade das atividades previstas. Dessa forma, solicita-se a revisão da periodicidade proposta, devendo o monitoramento ser realizado mensalmente durante a fase de implantação, de modo a possibilitar a identificação precoce de eventuais desconformidades e a adoção tempestiva de medidas corretivas.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 193 de 267
---	---	--

Para a fase de operação, em razão da maior estabilidade operacional e da previsibilidade das fontes emissoras, considera-se adequada a manutenção da periodicidade semestral proposta, desde que não sejam verificadas reclamações da população potencialmente afetada ou evidências de impactos significativos decorrentes da atividade.

7.1.4. Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Sedimentos e de Processos Erosivos

O programa consiste em minimizar a ocorrência de processos erosivos, por meio de planejamento, controle, monitoramento e ações corretivas nas áreas impactadas pelo empreendimento.

O estudo prevê a adoção de medidas estruturais e operacionais, incluindo implantação e manutenção de dispositivos de drenagem, contenção de sedimentos, estabilização de taludes, reconformação de superfícies expostas, revegetação e realização de inspeções periódicas para identificação e correção de eventuais processos erosivos.

O programa também contempla ações de monitoramento contínuo das estruturas de controle e das áreas suscetíveis à erosão, buscando garantir a estabilidade das áreas operacionais e a redução do aporte de sedimentos aos cursos d'água da área de influência do empreendimento.

7.1.5. Programa de Gestão dos Efluentes Líquidos e Águas Retidas em Sumps

O programa tem como objetivo garantir o correto manejo, tratamento e destinação final dos efluentes sanitários e oleosos, bem como das águas retidas nos *sump's* visando prevenir contaminações ambientais e assegurar o correto direcionamento, armazenamento, monitoramento e destinação desses efluentes.

Para a fase de implantação, está prevista a utilização exclusiva de banheiros químicos para atendimento aos trabalhadores, sendo os efluentes sanitários armazenados nos próprios equipamentos e destinados periodicamente a tratamento externo por empresa especializada e licenciada, mediante emissão de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e obtenção dos respectivos Certificados de Destinação Final (CDF).

Na fase de operação, os efluentes sanitários provenientes de banheiros e vestiários serão tratados em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) já existente no empreendimento. A estrutura, atualmente instalada na mina, será realocada para a Fazenda Macaco, próxima às estruturas de apoio operacional. O efluente tratado será integralmente reutilizado em

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 194 de 267
---	--	---

atividades de aspersão de vias e irrigação de áreas revegetadas, não havendo lançamento em corpos hídricos.

O monitoramento da ETE proposto pelo empreendedor via informações complementares foi ajustado no presente Parecer Único de forma a adequar os parâmetros e as frequências de monitoramento às características do sistema de tratamento de efluentes implantado, o qual contempla tratamento primário, secundário e terciário, com reuso integral do efluente tratado em atividades de aspersão de vias e irrigação de áreas revegetadas, sem lançamento em corpo hídrico. Diante do exposto, o monitoramento a ser adotado pelo empreendimento deverá observar o disposto na tabela abaixo.

Sistema	Pontos de Monitoramento	Parâmetros	Frequência
ETE (realocada para Fazenda Macaco)	Entrada e Saída do sistema	Vazão (entrada e saída); DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio); DQO (Demanda Química de Oxigênio); Sólidos Suspensos Totais; pH; E. coli; Óleos e graxas; Oxigênio dissolvido (OD); turbidez	Mensal

Em relação aos efluentes oleosos, o programa prevê a utilização da Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO) já existente durante a fase de implantação, bem como a implantação de três novas unidades na fase de operação, destinadas ao posto de abastecimento, à oficina de veículos pesados e à oficina avançada de manutenção, totalizando quatro sistemas de tratamento. Os efluentes tratados nessas estruturas serão reutilizados em atividades operacionais, especialmente na lavagem de peneiras. O monitoramento será realizado conforme tabela abaixo.

Sistema de Controle	Parâmetros	Frequência
P2A - CSAO existente – Posto e Oficina (Entrada)	DBO, DQO, pH, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos, ABS, Óleos e Graxas, Turbidez, Oxigênio Dissolvido, Temperatura e Surfactantes	Semestral
P2B - CSAO existente – Posto e Oficina (Saída)		
Entrada CSAO Oficina de Veículos Pesados		
Saída CSAO Oficina de Veículos Pesados		
Entrada CSAO Oficina Avançada		
Saída CSAO Oficina Avançada		

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 195 de 267
---	---	--

Entrada CSAO Posto de Abastecimento		
Saída CSAO Posto de Abastecimento		

Quanto às águas armazenadas nos *sumps*, o programa informa que essas estruturas atuarão na retenção de sedimentos e no controle hidráulico interno do empreendimento. Após tratamento por coagulação, floculação e sedimentação, parte da água será destinada à umectação de vias e o volume remanescente será utilizado para recarga de áreas aquíferas impactadas pelo rebaixamento do lençol freático. Não está previsto monitoramento físico-químico específico nas estruturas de *sump*, sendo sua eficiência acompanhada por inspeções operacionais rotineiras, manutenção periódica e pelo Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

O programa estabelece, ainda, a realização de manutenções preventivas nos sistemas de tratamento, acompanhamento da eficiência operacional das estruturas implantadas, destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados e elaboração de relatórios periódicos de acompanhamento, com consolidação anual dos resultados de monitoramento e das ações de controle ambiental executadas.

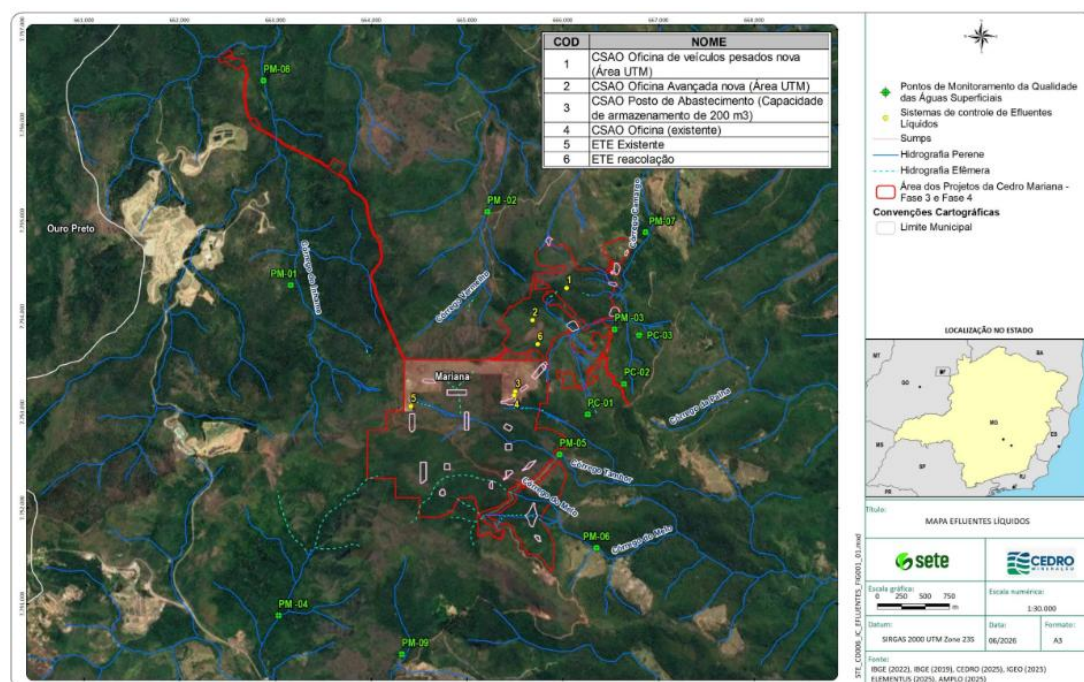


Figura 7.1: Sistemas de controle ambiental dos efluentes líquidos e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Informações Complementares, 2026.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 196 de 267
---	--	---

7.1.6. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Programa tem como objetivo estabelecer diretrizes para o manejo adequado dos resíduos gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento, contemplando procedimentos de segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destinação final ambientalmente adequada. O programa prevê ações de educação ambiental, capacitação de trabalhadores e adoção de coleta seletiva, priorizando a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

O PCA informa que o gerenciamento abrangerá toda a ADA do empreendimento, incluindo resíduos perigosos e não perigosos, resíduos de construção civil e resíduos oriundos das atividades operacionais, prevendo controle quantitativo e qualitativo, emissão de MTR e DMR, inventário anual de resíduos e elaboração de relatórios periódicos ao órgão ambiental. O programa também prevê utilização de estruturas de armazenamento temporário, contentores específicos, caçambas, identificação por cores conforme CONAMA nº 275/2001 e destinação por empresas ambientalmente licenciadas, mediante emissão de Certificado de Destinação Final.

7.1.7. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais tem como objetivo acompanhar sistematicamente a qualidade dos cursos d'água localizados na área de influência do empreendimento, visando identificar possíveis alterações decorrentes das atividades minerárias previstas para as fases de implantação e operação.

Em atendimento à Informação Complementar, o empreendedor apresentou o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais em formato executivo, contemplando a definição da malha amostral, as coordenadas geográficas dos pontos de monitoramento, as justificativas técnicas para sua implantação, os parâmetros de análise, os procedimentos de coleta e o cronograma de execução.

Foram propostos 12 pontos de monitoramento, sendo 9 pontos de monitoramento ambiental (PM) e 3 pontos de controle (PC), distribuídos nas sub-bacias potencialmente influenciadas pelas intervenções previstas para o empreendimento. As justificativas apresentadas relacionam os pontos selecionados aos potenciais impactos decorrentes das atividades de lavra e da implantação e operação das estruturas do projeto, com destaque para o carreamento de sedimentos, as intervenções associadas à implantação da adutora de captação de água superficial, os sistemas de drenagem e contenção de sedimentos, bem

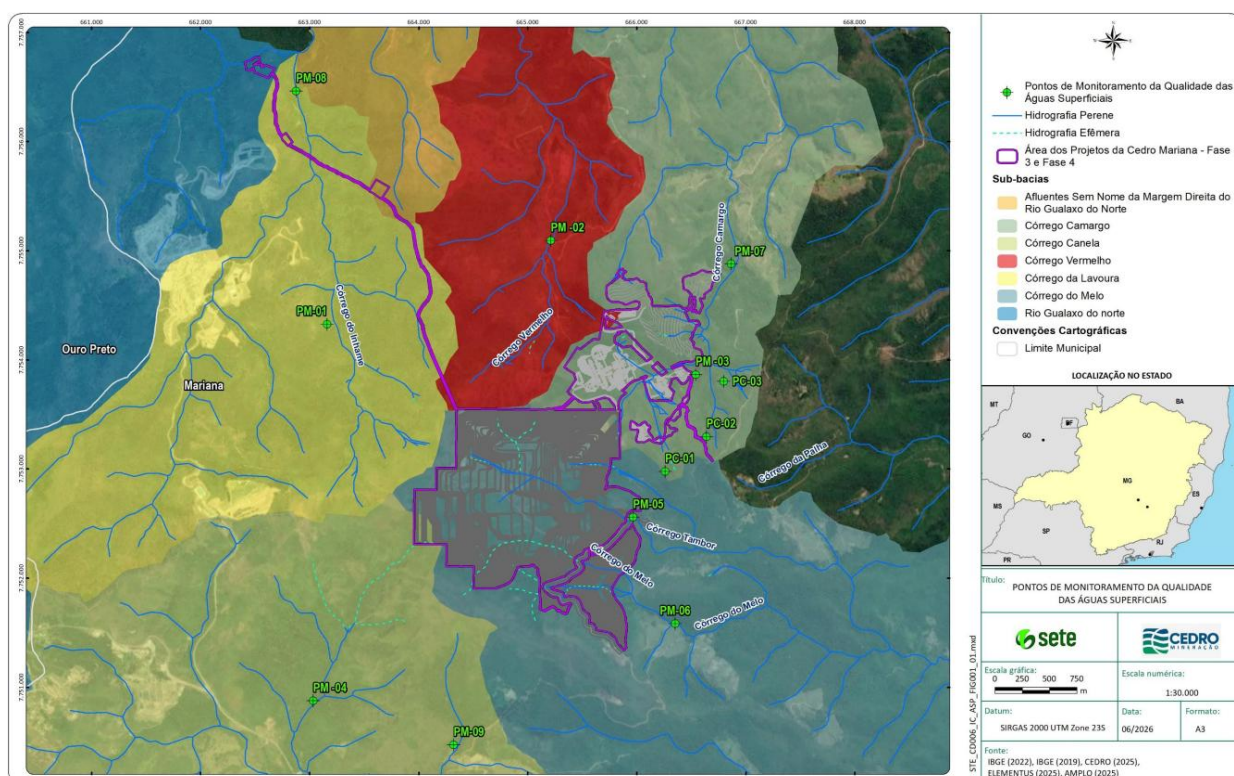


como os efeitos relacionados ao rebaixamento do nível d'água e às ações de reposição hídrica previstas.

O programa prevê, ainda, o monitoramento de parâmetros físico-químicos e microbiológicos para avaliação da qualidade das águas superficiais, cujos resultados deverão ser comparados aos padrões estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 08/2022, observando-se o enquadramento dos respectivos cursos d'água.

Considerando as informações apresentadas, entende-se que o programa atende ao solicitado por meio da Informação Complementar, tendo sido devidamente definidos os pontos de monitoramento e apresentadas as respectivas justificativas técnicas.

Dessa forma, o programa foi considerado satisfatório e serviu de base para a definição do monitoramento de águas superficiais estabelecido no Anexo II deste Parecer Único.



7.1.8. Programa de Monitoramento Hidrológico e Hidrogeológico

Em atendimento à Informação Complementar, o empreendedor apresentou versão executiva do Programa de Monitoramento Hidrológico e Hidrogeológico, cujo objetivo é acompanhar a dinâmica dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos potencialmente influenciados pelas

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 198 de 267
---	---	--

atividades do empreendimento, especialmente em função do rebaixamento do nível d'água previsto para a operação da cava.

O programa contempla o monitoramento pluviométrico, o acompanhamento dos níveis d'água subterrâneos por meio de piezômetros distribuídos na área de influência do empreendimento e o monitoramento das vazões dos principais cursos d'água do entorno, incluindo os córregos Tambor, Inhame, Camargos, do Melo, Vermelho, Taquara Queimada e Água Funda. Foram apresentadas as coordenadas dos pontos de monitoramento, as justificativas técnicas para sua seleção, os parâmetros a serem monitorados e as respectivas frequências de amostragem.

Adicionalmente, foram definidos critérios para avaliação dos resultados, contemplando a correlação dos dados obtidos com informações pluviométricas e com o modelo hidrogeológico do empreendimento, bem como procedimentos a serem adotados em caso de alterações ou anomalias identificadas, incluindo a revisão do modelo hidrogeológico, avaliação das condições operacionais do sistema de rebaixamento e adequação das medidas de reposição hídrica, quando aplicável.

O Programa de Monitoramento Hidrológico e Hidrogeológico deverá ser executado em conformidade com as diretrizes, metodologias, parâmetros e frequências de monitoramento apresentados pelo empreendedor em resposta à informação complementar.

7.1.9. Programa de Gestão Espeleológica

É um programa associado ao Programa de Gestão Ambiental, onde as ações têm como objetivo promover a umectação frequente das vias, revegetação de taludes e bermas, bem como manutenção e limpeza dos sistemas de drenagem sobre toda ADA, mas principalmente naqueles locais que favorecem a preservação das cavidades. Os relatórios fotográficos de comprovação da execução deverão ser protocolados semestralmente no órgão ambiental. O intuito é correlacionar as ações aos resultados obtidos no Programa de Monitoramento Espeleológico.

7.1.10. Programa de Gestão Geotécnica

O Programa de Gestão Geotécnica tem como objetivo acompanhar as condições das áreas e estruturas do empreendimento com potencial de desencadear processos erosivos, carregamento de sedimentos e instabilidades capazes de gerar impactos ambientais sobre os



recursos hídricos, solo e áreas adjacentes. O programa prevê inspeções periódicas, manutenção de dispositivos de drenagem e adoção de medidas preventivas e corretivas voltadas ao controle ambiental das estruturas implantadas ao longo das fases de implantação e operação e desativação do empreendimento, possuindo interface com os sistemas de drenagem pluvial, controle de sedimentos e monitoramento hidrológico, buscando minimizar processos erosivos e o aporte de sedimentos para os cursos d'água da área de influência do empreendimento.

7.2. Meio Biótico

7.2.1. Programa de Supressão de Vegetação

O Programa de Supressão de Vegetação tem como finalidade estabelecer os procedimentos para a execução planejada e controlada das intervenções sobre a cobertura vegetal necessárias à implantação e operação do empreendimento, buscando restringir as intervenções às áreas efetivamente autorizadas e minimizar os impactos associados à perda de vegetação e habitats.

De acordo com o PCA, a supressão deverá ser conduzida de forma planejada, mediante delimitação prévia das poligonais de intervenção e adoção de metodologias que priorizem a proteção do solo, dos recursos hídricos e da fauna, bem como o adequado aproveitamento dos recursos florestais. O planejamento das frentes deverá ocorrer de maneira integrada às equipes de Resgate de Flora e de Manejo de Fauna, definindo-se previamente o ritmo e o sentido da supressão de forma a favorecer a fuga espontânea da fauna para remanescentes de vegetação adjacentes e evitar seu direcionamento para estradas e áreas com circulação de veículos e máquinas.

Como indicadores de acompanhamento são previstas, entre outras, a relação entre a área efetivamente suprimida e a área autorizada, a destinação do material lenhoso e a ocorrência de acidentes. As metas estabelecidas compreendem a não intervenção em áreas não autorizadas, a destinação adequada de todo o material lenhoso gerado e a ausência de acidentes durante as atividades.

Considerando que a supressão constitui uma das principais ações geradoras de impactos sobre a flora e a fauna, entende-se pertinente sua execução de forma integrada aos programas de Resgate de Flora e de Monitoramento e Manejo de Fauna, especialmente durante o avanço das frentes de intervenção. O EIA indica que espécies de maior mobilidade poderão se deslocar para fragmentos adjacentes, enquanto espécies ameaçadas de menor

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 200 de 267
---	---	--

mobilidade demandarão ações específicas de resgate e translocação para ambientes compatíveis.

7.2.2. Programa de Resgate de Flora

O Programa de Resgate de Flora constitui medida mitigadora diretamente relacionada aos impactos decorrentes da supressão da vegetação, tendo como foco o resgate, manejo, conservação e destinação de material vegetal, com especial atenção às espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas presentes nas áreas de intervenção.

O programa prevê o resgate de indivíduos e propágulos previamente e concomitantemente às atividades de supressão, possibilitando sua conservação e posterior utilização em ações de reintrodução, enriquecimento e recuperação ambiental. Para os indivíduos resgatados são previstas estratégias de reintrodução direta ou indireta. Na reintrodução indireta, o material será encaminhado ao viveiro para aclimação antes da destinação às áreas naturais; na direta, os indivíduos serão conduzidos imediatamente às áreas receptoras. Estas deverão apresentar, dentre outros critérios, similaridade fisionômica com o ambiente de origem e potencial para promover conectividade com remanescentes naturais.

O acompanhamento das ações será realizado por meio de relatórios semestrais, contemplando as áreas submetidas ao resgate, espécies e propágulos resgatados e taxas de sobrevivência no viveiro e nas áreas de reintrodução. O material reintroduzido deverá ser monitorado semestralmente para avaliação da sobrevivência, adaptação dos indivíduos e sucesso das ações executadas.

Entende-se que o programa constitui importante medida para redução dos efeitos da supressão sobre a diversidade florística, especialmente para espécies de maior relevância conservacionista. Destaca-se ainda sua interface com o PRAD e com as ações de compensação, uma vez que o material vegetal resgatado poderá contribuir para o enriquecimento e a recomposição de áreas destinadas à recuperação ambiental.

7.2.3. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD tem como objetivo promover a recuperação das áreas alteradas em decorrência da implantação e operação do empreendimento, contemplando ações de restauração e reabilitação ambiental. A restauração busca o restabelecimento de ecossistemas constituídos por espécies de ocorrência regional, enquanto a reabilitação está direcionada, especialmente, à estabilização e proteção de taludes e bermas contra processos erosivos mediante rápido estabelecimento de cobertura vegetal.



Entre as ações previstas estão a remoção e armazenamento do solo superficial (*topsoil*) para posterior reaproveitamento, reconformação topográfica, implantação de sistemas de drenagem e revegetação. O aproveitamento do *topsoil* é particularmente relevante por conter matéria orgânica, microrganismos, sementes e demais propágulos capazes de contribuir para a recuperação das características físicas, químicas e biológicas dos solos.

Nas áreas com solo exposto e nos taludes de corte e aterro está prevista a revegetação por semeadura manual ou hidrossemeadura com gramíneas e leguminosas. Para a cava, as ações serão implementadas progressivamente à medida que as frentes forem exauridas e os taludes atingirem sua configuração final, incluindo posteriormente o plantio de mudas de espécies nativas.

Considerando que a recuperação ocorrerá progressivamente conforme a liberação das áreas pela operação, entende-se adequada a execução continuada do PRAD durante a vida útil do empreendimento. Destaca-se sua interface com o controle de processos erosivos e sedimentação, uma vez que o estabelecimento da cobertura vegetal contribui para estabilização dos solos, aumento da infiltração e redução do carreamento de sedimentos para os corpos hídricos.

7.2.4. Programa de Compensação Ambiental

Tendo em vista ser a compensação uma obrigação legal tratada em itens específicos deste parecer, a comprovação de seu cumprimento se dará na forma estabelecida pelo órgão ambiental por meio de orientação contida no próprio item ou em condicionante específica, não havendo a necessidade de execução como forma de programa, conforme apresentado.

7.2.5. Plano de Monitoramento e Manejo de Fauna Terrestre e Biota Aquática

O Plano tem como objetivo avaliar os efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre as comunidades faunísticas, fornecendo subsídios para adoção e adequação de medidas de mitigação. O Plano contempla o monitoramento sistemático da fauna terrestre e da biota aquática, o manejo da fauna durante atividades de intervenção, a avaliação de atropelamentos e o acompanhamento de espécies de especial interesse para conservação.

Foram estruturados 11 programas, sendo sete destinados ao monitoramento de grupos da fauna terrestre, dois voltados à biota aquática, um ao monitoramento e mitigação de atropelamentos e um ao manejo da fauna. As metodologias consideram, especialmente, a ocorrência de espécies ameaçadas, endêmicas e raras identificadas nas áreas de influência.



Programa de Monitoramento de Herpetofauna

O programa contempla o monitoramento de répteis e anfíbios e encontra-se estruturado em **três subprogramas**: um destinado à comunidade da herpetofauna como um todo e dois especificamente direcionados às espécies ameaçadas *Hydromedusa maximiliani* e *Sphaenorhynchus canga*.

- **Subprograma de Monitoramento da Comunidade da Herpetofauna:** destina-se ao acompanhamento da comunidade de répteis e anfíbios, incluindo metodologias direcionadas que favorecem o registro das espécies ameaçadas *Tropidurus imbituba* e *Hylodes uai*. Para essas espécies, o Plano estabelece a Procura Ativa Limitada por Tempo – PALT e armadilhas *pitfall* como metodologias de monitoramento.
- **Subprograma de Resgate e Monitoramento de *Hydromedusa maximiliani*:** direcionado ao acompanhamento do cágado-da-serra, cuja ocorrência foi confirmada na área de influência, com registros em córregos perenes e pequenas represas inseridas em mata ou em suas bordas. O monitoramento específico da espécie é realizado por meio de armadilhas aquáticas do tipo covo.
- **Subprograma de Resgate e Monitoramento de *Sphaenorhynchus canga*:** contempla o resgate de possíveis indivíduos encontrados durante a supressão vegetal, sua soltura em local adequado e o posterior monitoramento da espécie na área de influência, incluindo as drenagens de soltura. Também é prevista prospecção no entorno da ADA para identificação de outros possíveis sítios reprodutivos e acompanhamento dos parâmetros populacionais, com proposição de medidas mitigadoras caso sejam identificadas alterações relevantes.

Programa de Monitoramento de Avifauna

Tem por objetivo avaliar a resposta da comunidade de aves aos impactos do empreendimento. Entre as espécies ameaçadas confirmadas destacam-se *Spizaetus tyrannus* e *Sporophila angolensis*. O monitoramento será realizado por métodos complementares, incluindo Listas de Mackinnon e Pontos de Escuta, permitindo avaliar alterações na composição da comunidade e subsidiar medidas de mitigação quando necessárias.

Programa de Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte

Visa acompanhar a resposta da mastofauna de médio e grande porte aos impactos do empreendimento. São contempladas, entre outras, as espécies ameaçadas *Dicotyles tajacu*, *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus guttulus* e

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 203 de 267
---	--	---

Leopardus pardalis. A metodologia utiliza armadilhamento fotográfico e busca ativa, com registro de evidências diretas e indiretas da presença dos animais.

Programa de Monitoramento de Pequenos Mamíferos Não Voadores

Objetiva avaliar a resposta da comunidade de pequenos mamíferos terrestres, especialmente roedores e marsupiais, aos impactos do projeto. A metodologia baseia-se em captura, marcação e recaptura, utilizando armadilhas *live trap* e *pitfall*, além de registros ocasionais. Os resultados deverão subsidiar a proposição de medidas mitigadoras quando identificadas alterações significativas.

Programa de Monitoramento de Morcegos

Tem como objetivo acompanhar a comunidade de morcegos e verificar possíveis alterações relacionadas ao empreendimento. O monitoramento será realizado por redes de neblina e monitoramento acústico, podendo também incorporar registros em abrigos diurnos.

Programa de Monitoramento de Abelhas

Visa avaliar a resposta da comunidade de abelhas aos impactos do empreendimento. Serão utilizadas armadilhas aromáticas, especialmente para *Euglossina*, e busca ativa com puçá entomológico e procura de ninhos. Os resultados deverão subsidiar eventuais medidas de mitigação sobre a apifauna.

Programa de Monitoramento de Dípteros Vetores

Tem por objetivo acompanhar possíveis oscilações populacionais de dípteros vetores que possam apresentar implicações para a saúde pública ou ecossistêmica. O monitoramento utiliza armadilhas luminosas CDC, busca ativa com sugador entomológico e armadilha Shannon, com posterior triagem e identificação dos indivíduos.

Programa de Monitoramento de Ictiofauna

Objetiva avaliar a resposta da comunidade de peixes aos impactos sobre os ambientes aquáticos. As amostragens serão realizadas por captura ativa com peneiras e captura passiva por covos, em sete áreas amostrais, acompanhando principalmente riqueza, abundância e composição das espécies.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 204 de 267
---	---	--

Programa de Monitoramento de Comunidades Hidrobiológicas

Visa avaliar alterações nas comunidades aquáticas associadas ao empreendimento. O programa contempla macroinvertebrados bentônicos, algas perifíticas e cianobactérias, mediante coletas padronizadas e análises laboratoriais. Os resultados deverão permitir avaliar a resposta dessas comunidades e subsidiar medidas de mitigação quando necessárias.

Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna

Tem como objetivo diagnosticar, avaliar e mitigar os atropelamentos de fauna, considerando a ocorrência, magnitude, frequência, espécies afetadas e distribuição espacial dos registros. Na implantação serão priorizadas ações preventivas, como sensibilização, orientação, sinalização e fiscalização das vias. O monitoramento sistemático dos atropelamentos está previsto a partir da operação, permitindo identificar áreas de maior incidência e direcionar medidas de mitigação.

Programa de Afugentamento, Resgate e Destinação de Fauna

Tem como objetivo evitar ou reduzir a perda de indivíduos da fauna durante a supressão vegetal e demais atividades impactantes. As ações incluem afugentamento direcionado, resgate, translocação, busca prévia por ninhos de aves e colônias de abelhas, atendimento veterinário quando necessário e soltura em áreas previamente definidas. O programa também prevê orientação das equipes envolvidas nas intervenções e integração com os demais programas de fauna.

Considera-se pertinente a continuidade do monitoramento da fauna terrestre e da biota aquática ao longo das fases do empreendimento, de forma integrada às ações de supressão vegetal e aos demais programas ambientais. Os resultados deverão ser avaliados temporalmente, permitindo distinguir variações naturais das comunidades de alterações potencialmente relacionadas ao empreendimento e, quando identificados efeitos negativos significativos, subsidiar a adoção ou revisão das medidas de controle e mitigação. Para a biota aquática, entende-se especialmente importante a integração dos resultados biológicos com as alterações verificadas nos recursos hídricos, considerando a dependência dessas comunidades em relação às condições físicas e à qualidade dos ambientes aquáticos.

7.3. Meio Socioeconômico

7.3.1. Programa de Comunicação Social (PCS)

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 205 de 267
---	--	---

O PCS foi concebido com a finalidade de suprir a população com informações relacionadas ao empreendimento, tratar as expectativas, seus impactos e atuar no sentido de apoiar as ações de mitigação de problemas em todas as suas fases: planejamento, implantação, operação e desativação. É direcionando para gestores públicos, a população local, imprensa e o público interno, visando ainda promover diálogo aberto e transparente em relação ao empreendimento. Em linhas gerais, se propõe a:

- *Promover o diálogo social e institucional com as comunidades da Área de Influência Direta (AID): Núcleo Urbano do Distrito de Camargos, Novo Bento Rodrigues, Morro Santana/Bougainville (Mariana/MG) e Núcleo Urbano do Distrito de Antônio Pereira (Ouro Preto/MG);*
- *Divulgar informações socioambientais de interesse coletivo, especialmente sobre impactos e medidas mitigadoras ou potencializadoras;*
- *Manter um canal de comunicação ágil e acessível com o público, por meio do número 0800.*

Considerações: o PCS nos parece estruturado de forma adequada, com o funcionamento de canal de diálogo direto, 0800. Não nos foi possível visualizar a forma de divulgação deste canal, nem a dinâmica de processamento e de tratamento das demandas e das reclamações. Será determinada a apresentação de relatórios do funcionamento, com direcionamento do tratamento das reclamações, discriminando os encaminhamentos adotados e tempo de resposta.

7.3.2. Programa de Educação Ambiental (PEA)

O PEA desenvolvido pela empresa foi elaborado com o *propósito de mitigar e compensar impactos negativos decorrentes das atividades minerárias, potencializar os efeitos positivos e promover o acompanhamento e controle ambiental nas áreas de influência do empreendimento.*

Público-alvo: público interno, formado por trabalhadores próprios e terceirizados da Cedro Mineração Mariana S.A., público externo, composto pelas comunidades localizadas na Área de Abrangência da Educação Ambiental (Abea), que coincide com a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

O PEA foi elaborado tendo como base a realização do diagnóstico socioambiental participativo (DSP) em atendimento a DN COPAM Nº 214/2017, DN COPAM Nº238/2020 e a Instrução SISEMA Nº 04/2018, contemplando uma Abea constituída pelas comunidades: Núcleo Urbano

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 206 de 267
---	---	--

do Distrito de Antônio Pereira, Núcleo Urbano do Distrito de Camargos, Novo Bento Rodrigues e Bairro Morro Santana/Bougainville.

Entretanto, a empresa solicitou pedido de dispensa de realização de DSP e PEA (ANEXO I – PEDIDO DE DISPENSA DO DSP E PEA)

“dispensa total para apresentação de atualização do Diagnostico Socioambiental Participativo e Programa de Educação Ambiental para o processo de licenciamento SLA Nº 3504/2025 referente a Fase 04 (Projeto de Otimização das Operações da Cedro Mineração Mariana S.A), posto que a correspondência entre a Abea do processo SLA Nº188/2024 Fase 03 (Projeto de Ampliação da Mina com beneficiamento a Úmido) e Área de Influência Direta (AID) da Fase 04 no documento apresentou também justificativas em relação a temporalidade e completude do PEA e DSP apresentado.

E,

O Anexo 8, apresenta resposta a informação complementar Nº 14 do processo SLA Nº188/2024 Fase 03 (Projeto de Ampliação da Mina com beneficiamento a Úmido) com a justificativa técnica com a não execução da DSP em Novo Bento Rodrigues. No documento explicita-se que a comunidade de Novo Bento Rodrigues foi mobilizada para a participação na primeira etapa do DSP. Durante a tentativa de realização do diagnóstico participativo, os residentes expressaram resistência em razão do trauma causado pelo rompimento da Barragem do Fundão, em 2015, demonstrando desconfiança em relação a novas intervenções institucionais. O episódio foi marcado pela recusa em assinar as listas de presença e pela exigência de que qualquer atividade futura fosse mediada pela Fundação Renova; inviabilizando a realização das reuniões devolutivas.

Entretanto, o empreendedor reporta no “Anexo II Diagnóstico Socioambiental Participativo atualizado (Devolutiva)”, que

Embora compreendessem o objetivo do diagnóstico socioambiental participativo, decidiram não prosseguir com a atividade, enfatizando a necessidade de uma reunião prévia com a equipe da Cedro. Os participantes também reclamaram que a iniciativa de criar um relacionamento com a comunidade não havia sido implementada, tornando o trabalho da equipe da Integratio naquele momento, sem sentido.

E, mais adiante



Após o agendamento com os moradores de Novo Bento Rodrigues, a reunião com a equipe da Cedro Mineração ocorreu em 07 de novembro de 2024, das 18h às 21h. ... A reunião contou com a presença de 25 pessoas, sendo 3 colaboradores da Cedro, 2 representantes da Assessoria Técnica Cáritas e 20 moradores de Novo Bento Rodrigues, conforme lista de presença disponível nos ANEXOS.

No início, foi apresentada a justificativa para o encontro, motivado pela negativa da comunidade em relação à realização do DSP. Explicou-se o histórico de tratativas com as lideranças até que a reunião fosse viabilizada. As colaboradoras Giovana e Rafaella conduziram a apresentação do processo de licenciamento em um formato de bate-papo, permitindo diálogo aberto e interrupções para esclarecimento de dúvidas dos moradores.

As principais preocupações levantadas pelos participantes diziam respeito ao risco de escassez de água. Observou-se um clima de desconfiança, em razão do histórico do rompimento da barragem de Fundão pela Samarco, com questionamentos sobre a credibilidade das declarações dos colaboradores da Cedro, acompanhados de comparações com as promessas de segurança anteriormente feitas pela Samarco em Bento Rodrigues.

Além disso, surgiram pautas sociais, com pedidos para que a equipe da Cedro retornasse e apresentasse os projetos sociais que estão sendo desenvolvidos. Os moradores solicitaram uma nova reunião em dezembro, com data ainda a ser definida. Apesar dos momentos de tensão durante as apresentações, o encontro encerrou de forma amigável.

Nestes termos, não vimos sentido em fazer a exclusão de Novo Bento Rodrigues, embora a aceitação ou não da comunidade em participar do DSP deva ser respeitado. Como demonstra a afirmação no último parágrafo, houve pedido de retorno e continuidade das tratativas.

7.3.3. Programa de Gestão de Tráfego, Segurança e Alerta de Trânsito (PGTSAT)

O PGTSAT possui caráter preventivo na gestão do tráfego nas áreas internas ao projeto e na portaria de acesso ao Projeto de Otimização das Operações da empresa. De acordo com o empreendedor, o Programa vai ajudar na mitigação dos incômodos relacionados à circulação de veículos nas comunidades da AID – Núcleo Urbano do distrito de Camargos, Novo Bento Rodrigues, Bairro Morro Santana/Bougainville (Mariana/MG) e Núcleo Urbano do distrito de Antônio Pereira (Ouro Preto/MG).

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 208 de 267
---	---	--

O programa prevê promover a segurança de tráfego e prevenir riscos associados, por meio de ações de monitoramento, educação e manutenção de vias próximas ao projeto, além da instalação de sinalização e dispositivos de segurança em parceria com o poder público, garantindo segurança operacional e proteção da população durante a expansão das atividades de mineração do projeto, evitando assim transtornos à rotina dos moradores das comunidades da AID.

O Programa irá implementar um Plano de Monitoramento Sistemático para garantir a manutenção preventiva das vias e estruturas de transposição, bem como monitorar e tratar todas as ocorrências de quase acidentes e acidentes envolvendo trabalhadores, veículos e equipamentos, adotando medidas corretivas e preventivas que evitem novas ocorrências.

Será condicionada a identificação de todos os veículos, próprios ou terceirizados, que trafegam por vias públicas, a serviço do Complexo Minerário – e, não apenas da expansão. Esta identificação visa permitir às comunidades acionarem os canais de comunicação da empresa para denúncias, reclamações e sugestões. Neste sentido, a identificação deverá ser visível, nas laterais dos veículos. Sugere-se o uso de placas imantadas com a identificação do veículo, do prestador de serviço, da empresa contratante (CEDRO) e do número 0800 para contatos.

7.3.4. Programa de Monitoramento de Indicadores socioeconômicos – PMISE

O PMISE é apresentado como um *programa mitigador dos impactos ambientais que derivam da chegada de pessoas, fator ambiental, que gera uma série de rebatimentos, especialmente a gestão sobre a demanda gerada ao poder público na provisão de serviços e infraestrutura.*

O Programa permitirá ao empreendedor antecipar tendências e criar oportunidades de intervenção que alinhem os interesses empresariais com o bem-estar e o desenvolvimento das comunidades envolvidas, atuando na mitigação de impactos negativos, mas também na geração de impactos positivos.

O objetivo geral do PMISE é acompanhar a dinâmica socioeconômica dos territórios inseridos na área de influência do projeto, analisando dados primários e secundários de diversas fontes oficiais. Esse monitoramento permite identificar possíveis alterações na conjuntura local decorrentes da atuação do empreendimento, oferecendo subsídios importantes para a avaliação de impactos e para a tomada de decisão de gestores públicos e do empreendedor.



Entre seus objetivos específicos, destacam-se o levantamento de informações dos municípios e localidades afetadas para compor painéis de monitoramento em séries temporais, identificando mudanças diretas e indiretas, e o estabelecimento de um conjunto de indicadores que permita avaliar a capacidade dos equipamentos públicos em absorver um possível aumento da demanda sobre os serviços e infraestruturas locais.

É preciso identificar e estabelecer os indicadores a serem monitorados de forma contínua, incluindo a avaliação das comunidades sobre as condições e a qualidade de vida, antes e após a expansão. Também se faz necessário que os resultados obtidos sejam debatidos com as comunidades, em especial junto ao Programa de Educação Ambiental, em seus relatórios e acompanhamento. O PCS também deve fazer parte deste processo, como meio de divulgação dos resultados do monitoramento realizado a toda a população envolvida.

8. COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS

8.1. Compensação por intervenção em áreas de preservação permanentes - Decreto Estadual nº 47.749/2019

Para a execução do projeto está prevista a intervenção em 42,118 hectares em áreas de APP, distribuídas em 28,525 ha de APP de curso d'água, 11,505 ha de APP de nascente e 2,088 ha de APP de topo de morro. Serão 40,758 ha em áreas de ocupação de vegetação nativa e 1,360 ha em área de uso antrópico.

Considerando o caráter de utilidade pública do empreendimento, associado à extração de minério de ferro, foi apresentado pelo empreendedor o estudo de inexistência de alternativa técnica e locacional. Como forma de compensação pela intervenção em APP, o empreendimento propõe a destinação de área para conservação, mediante a doação ao poder público de área localizada no interior de UC, visando a regularização fundiária da mesma, em conformidade com o art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

A proposta de compensação consiste na doação de 42,118 hectares distribuídos em 7 (sete) glebas localizadas na Fazenda Altamira – Herança e Joaquim - (RI: 17.404) (Figura 8.1) nos municípios de Conselheiro Pena e Resplendor. Essas áreas estão inseridas no Parque Estadual de Sete Salões e na bacia federal do rio Doce, assim como a área de intervenção.

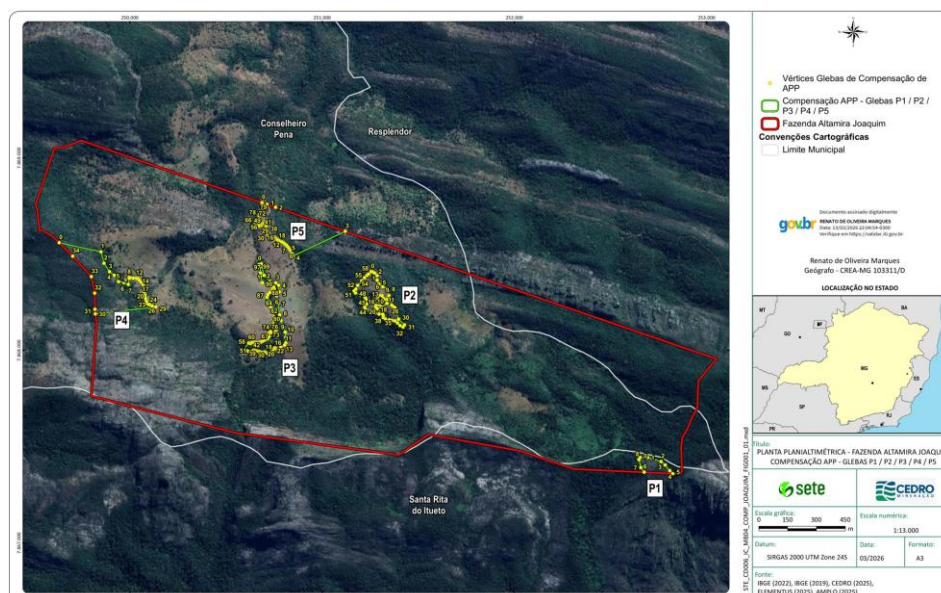


Figura 8.1: Área destinada a compensação por intervenção em APP na Fazenda Altamira Joaquim. Fonte: SLA 188/2024 – ID 229931

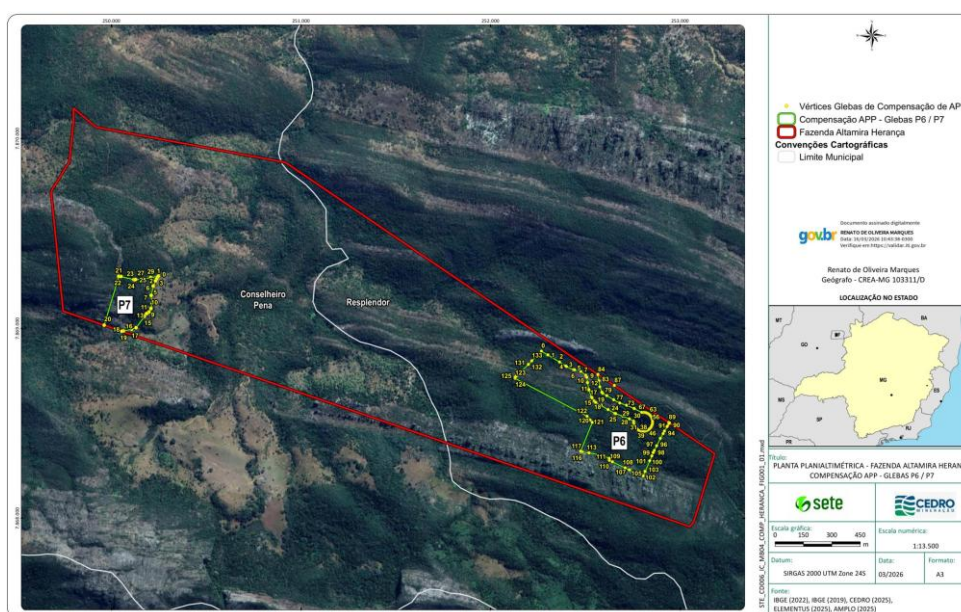


Figura 8.2: Área destinada a compensação por intervenção em APP na Fazenda Altamira Herança. Fonte: SLA 188/2024 – ID 229931

Destaca-se que a área destinada a doação está de acordo com os requisitos legais, em relação ao quantitativo apresentado para compensação, à localização em área pendente de regularização e na mesma bacia hidrográfica da área de intervenção (Figura 8.3). Salienta-se que o órgão gestor do Parque Estadual Sete Salões apresentou declaração, conforme SEI ID 126513014.

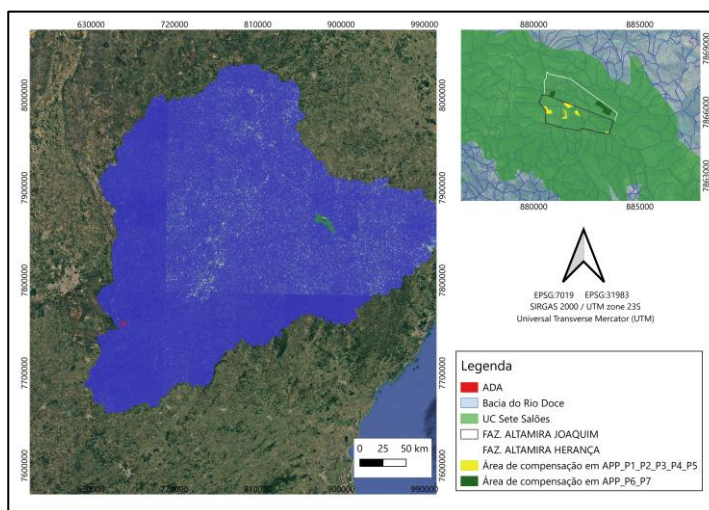


Figura 8.3: Localização da área de compensação em relação à inserção nas propriedades propostas, Unidade de Conservação e Bacia Hidrográfica. Fonte: arquivos digitais do empreendedor (SLA 188/2024 – ID 229931); IDE-SISEMA (2026); Google earth.

Sendo assim, o órgão ambiental se manifesta favorável à proposta apresentada, estando a propriedade apta a receber a compensação.

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

O instrumento de política pública que visa internalizar, junto aos agentes econômicos, os custos sociais decorrentes da degradação ambiental e da utilização dos recursos naturais por empreendimento licenciado, em benefício da proteção da biodiversidade, é denominado Compensação Ambiental, prevista no art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.

A referida norma, conhecida como Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelece em seu artigo 36 que:

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

Nos termos do Decreto Estadual nº 46.953/2016, a competência para definição da compensação ambiental cabe à Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas do COPAM, tendo como órgão técnico de assessoramento o Instituto Estadual de Florestas – IEF.



Com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresentados, bem como nas análises contidas neste Parecer Único, conclui-se que a atividade em questão configura significativo impacto ambiental, estando, portanto, sujeita à obrigatoriedade de Compensação Ambiental. Diante disso, está sendo condicionada neste parecer a formalização da proposta de compensação junto ao IEF.

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

No conjunto das Fases 3 e 4 do Projeto 10 Mtpa, as intervenções previstas resultarão na supressão de 267,639 hectares de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, abrangendo as fitofisionomias de Campo Rupestre, Floresta Estacional Semidecidual e Candeial, passíveis de compensação ambiental. Em decorrência disso, impõe-se a compensação na proporção legal de 2:1, totalizando 535,28 hectares, em atendimento ao disposto nos arts. 17 e 32 da Lei nº 11.428/2006.

Em atendimento à exigência de compensação de 535,28 hectares, o empreendedor propôs a destinação de 535,43 hectares de áreas pendentes de regularização fundiária localizadas no Parque Estadual de Sete Salões, distribuídas em dois imóveis rurais distintos: Fazenda Altamira e Fazenda Boa Esperança.

Desse modo, a proposta foi submetida à Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas (CPB) do Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), sendo aprovada na 117ª Reunião Ordinária. Sendo assim, será estabelecida condicionante neste parecer para o cumprimento da doação da área à Unidade de Conservação aprovada na proposta.

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

A Lei Estadual nº 20.922/2013 prevê em seu art. 75 que os empreendimentos minerários que realizem supressão vegetal devem adotar medida compensatória que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações legais.

No caso em análise, é necessário que o empreendedor apresente proposta ao IEF e firme Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária - TCCFM, conforme estabelece o art. 2º da Portaria IEF nº 27/2017.

O termo de compromisso está inserido como condicionante à licença ambiental, conforme determina o § 2º do artigo 42 do Decreto Estadual 47.749/2019.



8.5. Compensação Espeleológica – Decreto Federal nº 10.935/2022;

Foi requerida autorização para impacto negativo irreversível nas cavidades de média relevância DEL-0012, DEL-0014, DEL-0021 e LOC-091/LOC-092.

A proposta de compensação espeleológica foi apresentada por meio dos documentos SEI nº 148651012 e da Informação Complementar SLA ID 239287, contemplando cinco projetos de fomento ao conhecimento e à conservação do patrimônio espeleológico.

A execução da compensação será disciplinada em Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica – TCCE, a ser celebrado antes de qualquer intervenção nas cavidades. Ressalva-se que as intervenções nas cavidades DEL-0012 e DEL-0021 permanecem temporariamente bloqueadas, em razão de sua inserção nas áreas de influência de cavidades de máxima relevância.

8.6. Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Decreto Estadual nº 47.749/2019, Portaria MMA nº 148/2022 e leis específicas;

Na Fase 3, foram registradas nove espécies arbóreas ameaçadas: *Dalbergia nigra*, *Hirtella floribunda*, *Leptolobium glaziovianum*, *Melanoxylon brauna*, *Virola bicuhyba*, *Xylopia brasiliensis*, *Euplassa semicostata*, *Apuleia leiocarpa* e *Euterpe edulis*. As seis primeiras foram registradas nas unidades amostrais do inventário florestal, possibilitando a estimativa do número potencial de indivíduos a partir das densidades absolutas obtidas para as respectivas fitofisionomias. As espécies *Euplassa semicostata*, *Apuleia leiocarpa* e *Euterpe edulis*, por sua vez, foram identificadas exclusivamente durante os caminhamentos dirigidos realizados na Floresta Estacional Semidecidual da Fase 3, não tendo sido registradas nas unidades amostrais. Para suas estimativas, foram utilizadas as densidades de referência obtidas em estudos desenvolvidos no entorno do empreendimento e em ambientes ecologicamente comparáveis, 7,14 indivíduos/ha para *Apuleia leiocarpa* (Projeto Amplo – Fase 4); 6,06 indivíduos/ha para *Euplassa semicostata* (PIA Brandt – Projeto Longo Prazo Samarco) e 22,22 indivíduos/ha para *Euterpe edulis* (PIA Brandt – Projeto Longo Prazo Samarco).

Na Fase 4, foram registradas seis espécies ameaçadas de extinção: *Apuleia leiocarpa*, *Chusquea attenuata*, *Dalbergia nigra*, *Ocotea calliscypha*, *Virola bicuhyba* e *Dyckia rariflora*. Para as espécies florestais, as estimativas foram obtidas a partir das densidades registradas nas unidades amostrais e das áreas de ocorrência das respectivas fitofisionomias.

As medidas destinadas a *Dyckia rariflora*, espécie associada aos ambientes de campo rupestre, serão fundamentadas em ações específicas de resgate e reintrodução. Para

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 214 de 267
---	--	---

Chusquea attenuata, além da compensação aplicável, também serão executadas ações previstas no Programa de Resgate de Flora.

Na proposta apresentada, o empreendedor levou em consideração as dificuldades relacionadas à produção e à obtenção de mudas das espécies ameaçadas em quantidade e qualidade adequadas, bem como o risco de implantação de povoamentos com densidades incompatíveis com a ocorrência natural dessas espécies, propondo a aplicação integral do § 3º do art. 73 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, tanto das espécies ameaçadas da fase 3, quanto da fase 4. Assim, chegou-se ao quantitativo de 74.550 mudas na primeira e 117.350 na segunda, totalizando 191.900 mudas a serem plantadas.

Dessa forma, a obrigação compensatória será cumprida mediante a recuperação de áreas degradadas com plantio composto por espécies nativas típicas da região, preferencialmente pertencentes aos grupos das espécies suprimidas, respeitando suas densidades populacionais de ocorrência natural.

Quadro 8.1: Quantitativo de compensação de espécies arbóreas ameaçadas de extinção registradas na Fase 3. Fonte: SEI 148643259.

Espécie	Área	Densidade Absoluta (ind/há)	Total de indivíduos	Fator de compensação (DECRETO Nº 47.749 DE 2019)	Total de mudas a serem plantadas
<i>Dalbergia nigra</i>	49,132	9,5238	468	25	11.700
<i>Dalbergia nigra</i>	15,095	3,3333	50	25	1.250
<i>Hirtella floribunda</i>	49,132	4,7619	234	25	5.850
<i>Leptolobium glaziovianum</i>	35,154	3,9216	138	25	3.450
<i>Melanoxylon brauna</i>	49,132	2,381	117	25	2.925
<i>Virola bicuhyba</i>	49,132	2,381	117	25	2.925
<i>Xylopia brasiliensis</i>	49,132	2,381	117	25	2.925
<i>Apuleia leiocarpa</i>	49,132	7,14	351	25	8.775
<i>Euplassa semicostata</i>	49,132	6,06	298	25	7.450
<i>Euterpe edulis</i>	49,132	22,22	1092	25	27.300
Total					74.550

Quadro 8.2: Quantitativo total de mudas que serão plantadas, a partir dos cálculos pela supressão de indivíduos ameaçados e protegidos da Fase 4. Fonte: SEI 148643259.



Nome científico	Grau de Vulnerabilidade	NI Total	Compensação
<i>Apuleia leiocarpa</i>	VU (MMA, 148/2022)	55	55 * 25 = 1.375 mudas
<i>Dalbergia nigra</i>	VU (MMA, 148/2022)	3374	3374 * 25 = 84.350 mudas
<i>Ocotea calliscypha</i>	EN (MMA, 148/2022)	840	840 * 25 = 21.000 mudas
<i>Virola bicuhyba</i>	EN (MMA, 148/2022)	421	421 * 25 = 10.525 mudas
<i>Chusquea attenuata</i>	EN (MMA, 148/2022)	4	4 * 25 = 100 mudas
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Protegida (Lei Estadual 20.308/2013)	2	2 * 100 = 200 UFEMGs

Legenda = DA = Densidade Absoluta; EN = Em Perigo; NI = Número de Indivíduos; NIE = Número de Indivíduos Estimados; RC = Razão da Compensação e VU = Vulnerável. *O quantitativo total não corresponde somente às mudas das espécies ameaçadas.

Considerando o espaçamento de 3 m x 2 m, a área necessária para o plantio será de 115, 14 ha. Para isso, o empreendedor apresentou como proposta a recuperação de áreas degradadas com plantio composto por espécies nativas típicas da região, preferencialmente pertencentes aos grupos de espécies suprimidos, respeitando suas densidades populacionais de ocorrência natural, na razão de 25 mudas por exemplar estimado, conforme estabelecido no no § 3º do art. 73 do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

A área total disponibilizada para execução do PRADA corresponde a 120,795521 ha, distribuídos em dez glebas localizadas no interior do Parque Estadual de Sete Salões. Desse total, 111,480001 ha, distribuídos nas Glebas 1 a 9, correspondem predominantemente a ambientes antropizados e áreas ocupadas por pastagens, nos quais será adotado, como metodologia principal, o plantio em área total. Adicionalmente, foram disponibilizados 9,315520 ha, correspondentes à Gleba 10, localizada na Fazenda Altamira Herança, destinados à realização de enriquecimento florestal.

Além da obrigação compensatória apresentada, a espécie *Chusquea attenuata* será contemplada pelo Programa de Resgate de Flora. Já as medidas destinadas a *Dyckia rariflora*, espécie associada ao campo rupestre, serão executadas por meio de ações específicas de resgate e reintrodução em ambiente adequado, não estando seu quantitativo incluído no total de mudas apresentado na proposta.

As áreas propostas para receber o plantio compensatório estão localizadas no interior do Parque Estadual de Sete Salões (PESS), Unidade de Conservação de Proteção Integral situada na região do Médio Rio Doce, no leste do Estado de Minas Gerais. A seleção delas considerou, prioritariamente, ambientes antropizados e ocupados por pastagens, evitando-se a inclusão de remanescentes de vegetação nativa e outras áreas cuja intervenção pudesse ocasionar novas supressões.

A área total disponibilizada para o PRADA foi de 120,795522 ha, distribuída em dez glebas. O quadro abaixo apresenta a distribuição das áreas atualmente delimitadas para o plantio compensatório, com as respectivas propriedades e municípios em que serão realizados:

Quadro 8.3: Proposta de compensação pela supressão de indivíduos ameaçados de extinção. Fonte: SEI 148643259.



Propriedade	Glebas	Município sede	Matrícula	Área destinada ao plantio (ha)	Coordenada de referência - E (m)	Coordenada de referência - N (m)
Fazenda Boa Esperança	1	Resplendor/MG	21.340	27,810887	259.059,04	7.859.351,31
Fazenda Altamira Joaquim	2 e 3	Conselheiro Pena/MG	17.404	13,373028	251.814,81	7.868.087,37
Fazenda Altamira Herança	4 a 9	Conselheiro Pena/MG	17.404	79,611607	250.566,90	7.868.695,46
Total atualmente delimitado	10 glebas	-	-	120,795522	-	-

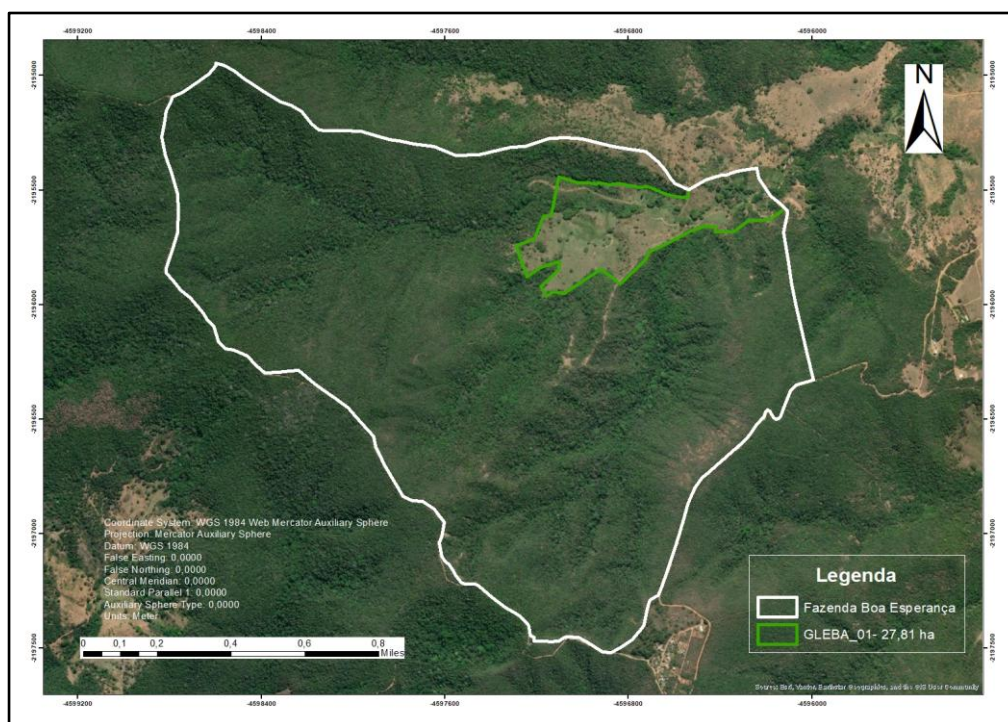


Figura 8.4: Localização da Gleba 1. Fonte: SEI 148643259, Google Earth.

A área denominada Gleba 1, localizada na Fazenda Boa Esperança, apresenta algumas áreas com presença de vegetação nativa, devendo ser implementadas técnicas de enriquecimento nesses locais. Além disso, é possível observar a existência de edificação na região noroeste da Fazenda, devendo esta ser retirada para a execução do plantio na área total proposta para compensação.

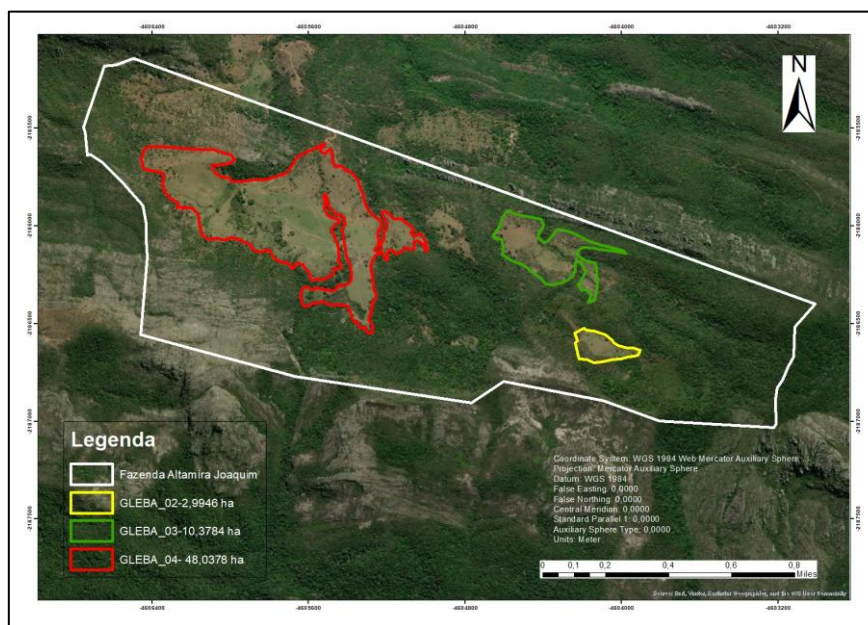


Figura 8.5: Localização das Glebas 2, 3 e 4 . Fonte: SEI 148643259, Google Earth.

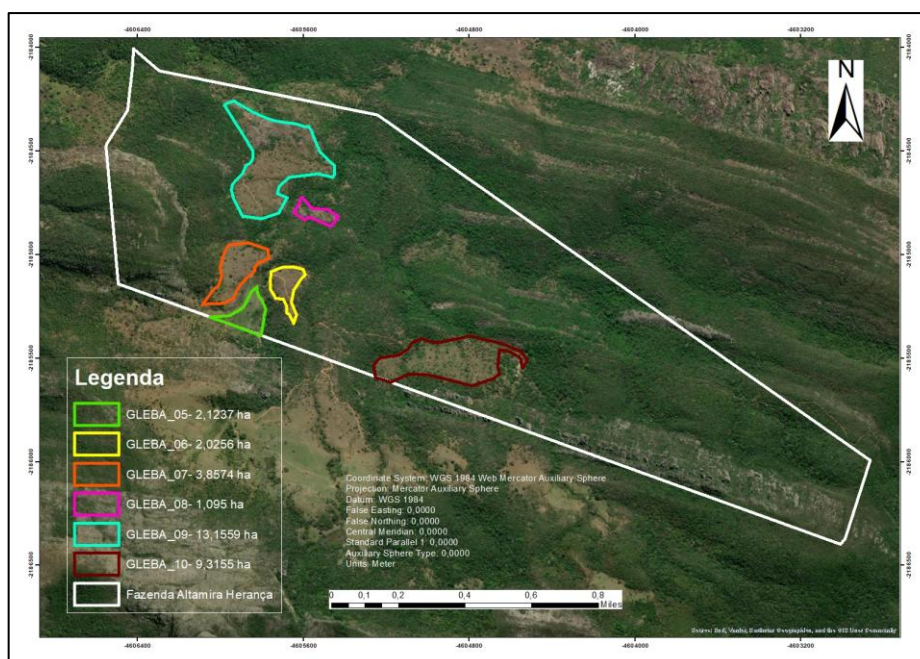


Figura 8.6: Localização das Glebas de 5 a 10 . Fonte: SEI 148643259, Google Earth.

A proposta apresentou a metodologia de plantio, Combate às formigas, Preparo do solo, Espaçamento e alinhamento, Coveamento e adubação, Plantio, Coroamento, Tratos culturais,



Replântio, Práticas conservacionistas (plântio direto, transposição de galharias e instalação de poleiros para a avifauna), Cercamento, Prevenção contra queimadas, além da metodologia de avaliação de resultados e cronograma de execução. Salienta-se que a metodologia de avaliação dos resultados deverá incluir, além da situação nutricional das espécies plantadas, a eventual presença de pragas e necessidade de controle, a necessidade de tratos culturais, a porcentagem de falhas e a necessidade de replântio, um acompanhamento amostral das taxas de crescimento das mudas, considerando altura, espessura do coleto e número de folhas, para medidas de controle do desenvolvimento.

Em relação à espécie *Dyckia rariflora*, as medidas compensatórias e mitigadoras, decorrentes da supressão de indivíduos da espécie ameaçada, contemplarão o desenvolvimento de um plano de resgate e reintrodução, associado à condução de um projeto técnico-científico específico, voltado à conservação da espécie em seu habitat natural, que será feita em parceria com o Instituto Rupestris.

No que se refere às espécies imunes de corte, na amostragem realizada na Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, referente à Fase 3, foram registradas as espécies *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus serratifolius*. Por sua vez, no censo realizado na área de campo rupestre, referente à Fase 4, foi registrada a espécie *Handroanthus chrysotrichus*.

Para os indivíduos dessas espécies cuja supressão é requerida, a compensação será realizada mediante o recolhimento de 100 (cem) UFEMG por árvore a ser suprimida, conforme previsto no inciso I do § 2º do art. 2º da Lei Estadual nº 20.308/2012.

Quanto aos quantitativos, estima-se a ocorrência de aproximadamente 138 indivíduos na Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração e foram contabilizados 2 indivíduos no censo realizado em área de campo rupestre.

Sendo assim, o órgão ambiental se manifesta favorável à proposta apresentada, devendo ser apresentado relatório técnico fotográfico, com Anotação de Responsabilidade Técnica, semestralmente nos primeiros 3 anos e anualmente nos últimos 2 anos, conforme cronograma proposto no PRADA.

9. CONTROLE PROCESSUAL

O controle processual no processo de licenciamento ambiental constitui importante instrumento para viabilizar a Política Nacional do Meio Ambiente em estrita observância às normas federais e estaduais de proteção ao meio ambiente, visando assegurar a efetiva

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 219 de 267
---	---	--

preservação e recuperação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico em consonância com o desenvolvimento socioeconômico, nos termos da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Nesse aspecto, o controle processual tem como objetivo a avaliação sistêmica de todo o processo de licenciamento ambiental verificando a conformidade legal, sob os aspectos formais e materiais, dos documentos apresentados, bem como das intervenções requeridas e propostas de compensações constantes no processo, além de abordar todas as questões jurídicas e legais inerentes à análise do caso concreto, nos termos do art. 19, inciso I, do Decreto Estadual nº 47.787/2019.

9.1. Síntese do Processo

O presente processo administrativo, formalizado pela Cedro Mineração Mariana S.A., PA SLA 188/2024, visa analisar a viabilidade do requerimento de Licença na modalidade LAC1 (LP+LI+LO), referente às atividades A-02-03-8 (lavra a céu aberto – minério de ferro), A-05-02-0 (Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido), A-05-04-7 (Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro), A-05-05-3 (Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários), F-06-01-7 (Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação), A-05-06-2 (Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e IIB, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção), nos termos da DN COPAM nº 217/2017. As informações do empreendimento foram apresentadas na formalização do processo, no sistema SLA em 05 de fevereiro de 2024.

O empreendimento foi enquadrado como classe 6, com incidência de critério locacional de peso 1, e o processo foi instruído com Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/Rima, Plano de Controle Ambiental – PCA e demais documentos e estudos exigidos para a análise do requerimento.

Conforme o planejamento apresentado pelo empreendedor, o projeto foi estruturado em quatro fases, encontrando-se as Fases 1 e 2 anteriormente licenciadas. As Fases 3 e 4, por sua vez, foram inicialmente submetidas ao órgão ambiental em processos distintos, correspondentes, respectivamente, aos PAs SLA nº 188/2024 e nº 3504/2025.

No decorrer da análise, constatou-se a interdependência dos referidos processos, evidenciando a necessidade de análise conjunta das estruturas, intervenções e impactos ambientais associados ao empreendimento.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 220 de 267
---	---	--

Diante disso, a Diretoria de Gestão Regional – DGR determinou a unificação das fases em um único processo, de modo a assegurar a adequada delimitação do objeto do licenciamento e a avaliação integrada dos impactos ambientais, inclusive daqueles de natureza cumulativa e sinérgica. Consequentemente, o PA SLA nº 3504/2025 foi arquivado, permanecendo o PA SLA nº 188/2024 como processo único destinado à análise do escopo consolidado das Fases 3 e 4.

Após a declaração de inépcia da caracterização inicialmente apresentada e em atendimento às determinações do órgão ambiental, o empreendedor promoveu a atualização da caracterização do empreendimento e a unificação do EIA/Rima e dos demais estudos correlatos. As alterações foram formalizadas no SLA em 7 de novembro de 2025, com a substituição dos documentos anteriormente protocolados e a adequação da instrução processual.

No curso da análise, foram solicitadas informações complementares ao empreendedor em 20 de fevereiro de 2026, cujas respostas foram apresentadas em 9 de abril de 2026, passando a integrar a instrução do presente processo administrativo.

9.2. Competência para análise e julgamento do processo

Verifica-se que o empreendimento possui grande potencial poluidor/degradador e grande porte, sendo classificado como classe 6, com fator locacional 1, conforme a Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, com as alterações promovidas pela Deliberação Normativa Copam nº 240, de 29 de janeiro de 2021.

Assim, nos termos do art. 14 da Lei Estadual nº 21.972/2016 e do art. 3º do Decreto Estadual nº 46.953/2016, compete ao Conselho Estadual de Política Ambiental – Copam decidir o presente processo por meio de uma de suas câmaras técnicas especializadas.

No caso em análise, considerando que o requerimento envolve atividades minerárias e estruturas vinculadas à sua operação, a competência para deliberar sobre o pedido de Licença Ambiental Concomitante, na modalidade LAC1 (LP+LI+LO), cabe à Câmara de Atividades Minerárias – CMI, nos termos do art. 14, § 1º, inciso I, do Decreto Estadual nº 46.953/2016.

O Decreto Estadual nº 48.707/2023, em seu art. 17, prevê a possibilidade de o Diretor de Gestão Regional, em caráter excepcional e mediante decisão fundamentada, avocar a análise e a decisão sobre procedimentos de licenciamento ambiental e atos a eles vinculados, ressalvadas as competências do Copam, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG e dos comitês de bacias hidrográficas.

Conforme disposto no art. 17, § 1º, inciso III, do referido Decreto, a avocação poderá ocorrer quando a Unidade Regional de Regularização Ambiental originalmente competente extrapolar,

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 221 de 267
---	---	--

no caso concreto, os prazos legais de análise previstos no art. 21 da Lei Estadual nº 21.972/2016.

No presente caso, consta dos autos o Ato de Avocação FEAM/GSO nº 11/2025, de 25 de agosto de 2025, documento SEI nº 121207807, vinculado ao Processo SEI nº 2090.01.0009421/2025-29, por meio do qual o Processo SLA nº 188/2024 foi avocado pela Diretoria de Gestão Regional – DGR para que sua condução e análise ocorressem naquela unidade, em razão da extrapolação do prazo legal de análise pela Unidade Regional de Regularização Ambiental originalmente competente.

Observa-se que a avocação se restringiu à condução e à análise do procedimento de licenciamento ambiental, não abrangendo a competência para julgamento do requerimento, expressamente ressalvada pelo caput do art. 17 do Decreto Estadual nº 48.707/2023.

Dessa forma, compete à Diretoria de Gestão Regional – DGR a condução e a análise do presente processo, em decorrência do ato de avocação, permanecendo atribuída à Câmara de Atividades Minerárias – CMI do Copam a competência para deliberar sobre o pedido de Licença Ambiental Concomitante, na modalidade LAC1 (LP+LI+LO), objeto do PA SLA nº 188/2024.

9.3. Documentação apresentada

Em atendimento ao disposto no formulário de orientação básica (SLA), o empreendedor apresentou o que segue para formalizar e instruir o processo de licenciamento ambiental, incluindo os documentos apresentados no SEI nº 2090.01.0009421/2025-29 e nº 2090.01.0002717/2024-38, bem como aqueles solicitados em sede de informações complementares:

- CNPJ;
- 6ª Alteração do Contrato Social da Cedro Mineração Mariana Ltda., realizada em 22/09/2022, contendo a consolidação do contrato social e a indicação de Carlos Adel de Freitas como administrador da sociedade;
- 11ª Alteração do Contrato Social da Cedro Mineração Mariana Ltda., celebrada em 06/05/2024;
- Escritura Pública de Transformação da Cedro Mineração Mariana Ltda. em sociedade anônima, lavrada em 21/11/2024;
- Estatuto Social da Cedro Mineração Mariana S.A., acompanhado do termo de posse da Diretoria, composta por: Carlos Adel de Freitas – Diretor Administrativo-Financeiro; Nilo Antônio Soares Norden – Diretor de Engenharia e Logística; Giovana Gomes Barbosa – Diretora de Meio Ambiente e Sustentabilidade; Fernando Barreto Martins da



Poça – Diretor Comercial, de Planejamento e de Operações; Eduardo Soares do Couto Filho – Diretor Jurídico e Institucional;

- Documentos pessoais de Carlos Adel de Freitas, Rafael Batista Gontijo e Edinilson Araújo Barbosa, representantes legais da empresa;
- Procuração outorgada por Fernando Barreto Martins da Poça e Carlos Adel de Freitas a Rafael Batista;
- Procuração outorgada por Carlos Adel de Freitas e Eduardo Soares do Couto Filho a Edinilson Araújo.
- CTFs e ARTs dos responsáveis pela elaboração dos estudos.
- Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR referente à Fazenda Macaco, registro nº MG-3140001-97C8.7897.FE07.4F36.BA72.FABF.FA87.BD5F;
- Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR referente às Fazendas Samarco – Bloco Industrial, registro nº MG-3140001 232D.3E73.D603.4B2C.A473.FBA6.AE4B.B357;
- Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR referente a Mariana – Bloco 03, registro nº MG-3140001-646B.C82E.BDDA.45D4.B40D.9862.01E7.77CE.
- Matrícula nº 1.302, de 01/02/1979, referente ao imóvel denominado Macaco, situado no imóvel Tesoureiro, distrito de Camargos, município de Mariana/MG, com área indicada de 30,25 ha. Consta dos documentos que a Cedro é possuidora e utilizadora do imóvel em razão de instrumento particular de cessão de direitos possessórios celebrado em 07/04/2020;
- Matrícula nº 17.924, de 20/05/2019, referente ao imóvel rural denominado Fazenda Horto Alegria – Gleba 01, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 1.557,2791 ha, de propriedade da Samarco Mineração S.A.;
- Matrícula nº 17.952, de 12/07/2019, referente ao imóvel rural denominado Fazenda Horto Alegria, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 98,8388 ha, registrada em nome da Fundação Renova;
- Matrícula nº 18.438, de 10/07/2020, referente ao imóvel rural denominado Sítio Tesoureiro – Gleba 03, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 63,9405 ha, de propriedade da Samarco Mineração S.A.;
- Matrícula nº 18.588, de 25/11/2020, referente ao imóvel rural denominado Calçada, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 9,7587 ha, de propriedade da Vale S.A.;
- Matrícula nº 18.758, de 16/04/2021, referente ao imóvel rural denominado Calçada – Gleba A, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 5,6753 ha, de propriedade da Vale S.A.;



- Matrícula nº 18.851, de 06/09/2021, referente ao imóvel rural denominado Retiro do Daniel, situado no município de Mariana/MG, com área de 313,818 ha, de propriedade da Vale S.A.;
- Matrícula nº 18.855, de 15/09/2021, referente ao imóvel rural denominado Cidreira e Canela de Ema – Gleba 01, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 351,6879 ha, de propriedade da Vale S.A.;
- Matrícula nº 18.856, de 15/09/2021, referente ao imóvel rural denominado Cidreira e Canela de Ema – Gleba 02, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, originalmente com área de 90,2032 ha, de propriedade da Vale S.A. A matrícula registra desmembramentos posteriores, sendo a matrícula nº 20.206 indicada nos autos como correspondente à atual Gleba 2;
- Matrícula nº 19.801, de 26/05/2023, referente ao imóvel rural denominado Fazenda Horto Alegria – Parte 01, situado no distrito de Camargos, Mariana/MG, com área de 82,0884 ha, registrada em nome da Fundação Renova.
- Prova de quitação do ITR e Certidão Negativa de Débitos da Receita Federal atualizada, referentes à Fazenda Altamira;
- Certidão de ações reais e reipersecutórias e Certidão Negativa de Débitos da Receita Federal atualizada, referentes à Fazenda Boa Esperança.
- Termo de Acordo para Acesso e Estudos Ambientais, firmado com a Samarco Mineração S.A., autorizando o acesso e a realização de estudos ambientais nos imóveis Fazenda Sítio Tesoureiro e Fazenda Horto Alegria, registrados, respectivamente, sob as matrículas nº 18.438 e nº 17.924 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Mariana/MG;
- Termo de Acordo para Ingresso em Propriedade Superficiária e Realização de Exploração Mineral, firmado com a Vale S.A. em 26/09/2022, referente ao imóvel denominado Fazenda Cidreira e Canela de Ema, objeto da matrícula nº 2.263 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Mariana/MG;
- Declaração de Ciência e Anuência emitida pela Vale S.A. em 07/10/2025, referente à relocação da Reserva Legal dos seguintes imóveis:
 - - Fazenda Cidreira e Canela de Ema – Gleba 1, matrícula nº 18.855;
 - - Fazenda Cidreira e Canela de Ema – Gleba 2, matrícula nº 20.206, anteriormente integrante da matrícula nº 18.856;
 - - Fazenda Calçada – Gleba A, matrícula nº 18.758;
 - - Fazenda Calçada – Gleba B, matrícula nº 18.588;
 - - Retiro do Daniel, matrícula nº 18.851
- Novo Termo de Autorização para Intervenção em Trecho de Estrada, firmado entre a Samarco Mineração S.A. e a Cedro Mineração Mariana S.A. em 28/07/2025,



autorizando o alargamento da estrada existente no imóvel denominado Fazenda Sítio Tesoureiro, registrado sob a matrícula nº 18.438

- Termo de Anuência para Licenciamento de Adutora, emitido pela Samarco Mineração S.A. em 21/07/2025, autorizando o licenciamento ambiental da adutora integrante do projeto de ampliação;
- Instrumento de Anuência e Consentimento emitido pela Samarco Mineração S.A., na qualidade de titular da Linha de Transmissão de 345 kV Barro Branco–Germano, referente ao imóvel denominado Macaco, matrícula nº 1.302;
- Declaração de Ciência e Aceite do Proprietário, emitida pela Cedro Participações S.A. em 06/02/2025, referente à proposta de compensação florestal pelo corte ou supressão de espécies ameaçadas de extinção no imóvel denominado Fazenda dos Bastos, matrícula nº 5.973, localizado no município de Santa Bárbara/MG.
- Portaria de Outorga nº 1303185/2023, de 27/05/2023;
- Portaria de Outorga nº 0306206/2024, de 31/12/2024;
- Certificado de Registro junto à ANP, emitido em 28/05/2025;
- Sinaflor.
- Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;
- Estudo referente ao critério locacional – Reserva da Biosfera;
- Plano de Controle Ambiental – PCA
- Mapa de potencial espeleológico;
- Relatório de Prospecção Espeleológica;
- Relatório de Classificação do Grau de Relevância de Cavidades;
- Relatório de Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico;
- Relatório de Delimitação da Área de Influência Real do Patrimônio Espeleológico.
- Projeto de Intervenção Ambiental – PIA;
- Propostas de Compensações por Intervenção Ambiental – PCIA;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;
- Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA.
- Plano de Manutenção de Equipamentos e Sistemas e Procedimentos Operacionais;
- Plano de Resposta a Incidentes;
- Relatório de teste de estanqueidade em tanque aéreo, realizado por meio de medições de espessura por ensaio de ultrassom e inspeção das soldas e dos componentes.
- Publicação do requerimento de licença realizada pelo empreendedor no jornal “Hoje em Dia”, edição de 14/10/2025, página 3;
- Publicação do requerimento de Licença Ambiental e da abertura do prazo para solicitação de audiência pública, realizada pelo órgão ambiental no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, edição de 25/11/2025, página 11.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 225 de 267
---	---	--

- Ofício Nº 1266/2020/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN
- Ofício nº 1971/2026/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN
- DECRETO NE Nº 100, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2026

9.4. Publicidade do requerimento da licença

Em atendimento ao princípio da publicidade e ao disposto no art. 30 da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, o empreendedor publicou o requerimento de Licença Ambiental Concomitante, na modalidade LAC1 (LP+LI+LO), no jornal de circulação regional “Hoje em Dia”, edição de 14 de outubro de 2025, página 3.

O requerimento foi publicado, ainda, pelo órgão ambiental no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, em 25 de novembro de 2025, página 11, com a identificação do PA SLA nº 188/2024, do enquadramento do empreendimento na classe 6 e do processo de intervenção ambiental vinculado.

9.5. Audiência Pública

Em 25 de novembro de 2025, foi publicada no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais a solicitação de Licença Ambiental Concomitante, na modalidade LAC1 (LP+LI+LO), para o empreendimento Cedro Mineração Mariana S.A., informando a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/Rima, bem como a disponibilização dos estudos ambientais para consulta dos interessados.

A publicação comunicou, ainda, que o interessado na realização de audiência pública deveria formalizar o respectivo requerimento, nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 225/2018, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, contado da data da publicação. Transcorrido o prazo regulamentar, não houve solicitação para realização de audiência pública.

9.6. Declaração de conformidade municipal

O empreendimento está localizado no município de Mariana/MG. Em atendimento ao disposto no art. 10, § 1º, da Resolução Conama nº 237/1997 e no art. 18 do Decreto Estadual nº 47.383/2018, foram apresentadas duas Certidões de Regularidade de Atividade quanto ao Uso e à Ocupação do Solo Municipal, por meio das quais o Município declarou a conformidade das atividades com a legislação municipal aplicável.

A primeira certidão foi emitida em 26 de novembro de 2024 e assinada pelo então Prefeito Municipal, Sr. Celso Cota Neto. O documento faz referência expressa ao PA SLA nº 188/2024 e à ampliação das atividades desenvolvidas pela Cedro Mineração Mariana Ltda., abrangendo as seguintes atividades:



A-02-03-8 – Lavra a céu aberto – minério de ferro;

A-05-02-0 – Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido;

A-05-04-7 – Pilha de rejeito/estéril de minério de ferro;

A-05-05-3 – Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários; e

F-06-01-7 – Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.

Posteriormente, foi apresentada nova certidão, emitida em 31 de julho de 2025 e assinada pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Proteção Animal, Sr. Alexandre Augusto Carneiro. Conforme registrado no documento, a declaração foi aprovada em reunião do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental – Codema, realizada em 29 de julho de 2025, e abrange as seguintes atividades:

A-02-03-8 – Lavra a céu aberto – minério de ferro, com produção bruta de 10.000.000 t/ano; e

A-05-06-2 – Disposição de estéril ou de rejeito inerte da mineração em cava de mina, com volume de 20.955.941,21 m³.

Verifica-se, portanto, que a primeira certidão contempla expressamente a ampliação objeto do PA SLA nº 188/2024, enquanto a segunda abrange a atividade de disposição de estéril ou rejeito em cava incorporada ao processo em decorrência da análise conjunta das Fases 3 e 4.

Desse modo, consideradas conjuntamente, as certidões contemplam todas as atividades integrantes do escopo consolidado do presente licenciamento ambiental, não se identificando necessidade de apresentação de nova declaração municipal, desde que mantidos os parâmetros e a localização nelas certificados.

9.7. Do Programa de Educação Ambiental – PEA

O Programa de Educação Ambiental – PEA é exigível para empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental ou sujeitos à apresentação de EIA/Rima, nos termos da Lei Federal nº 9.795/1999 e da Deliberação Normativa Copam nº 214/2017, alterada pela DN Copam nº 238/2020.

No presente processo, o PEA foi elaborado com base no Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSP, abrangendo os públicos interno e externo e as comunidades de Antônio Pereira, Camargos, Novo Bento Rodrigues e Morro Santana/Bougainville. Embora o empreendedor tenha solicitado a dispensa de atualização do DSP e do PEA, a equipe técnica

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 227 de 267
---	--	---

concluiu pela manutenção de Novo Bento Rodrigues no programa, respeitada a decisão da comunidade quanto à participação nas atividades.

Durante a execução do PEA, deverão ser apresentados ao órgão ambiental o Formulário de Acompanhamento e o Relatório de Acompanhamento, nos prazos e formatos estabelecidos pela DN Copam nº 214/2017.

Dessa forma, o PEA foi considerado satisfatório pela equipe técnica, observadas as determinações constantes deste parecer e da legislação aplicável.

9.8. Dos títulos minerários

A Instrução de Serviço Sisema nº 01/2018, ao estabelecer os procedimentos para aplicação da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, dispõe, em seu subitem 2.9.1, que o art. 23 da referida deliberação pretende que as atividades minerárias sejam analisadas, no âmbito do licenciamento, exclusivamente sob o aspecto ambiental, sendo de responsabilidade do empreendedor buscar o título minerário perante a Agência Nacional de Mineração – ANM.

Dessa forma, não se exige, para fins de regularização ambiental, a apresentação do título minerário. Deve ser observada, contudo, a existência de vinculação entre o processo minerário e o empreendedor. A IS Sisema nº 01/2018 estabelece, ainda, que a licença ambiental que envolva operação deverá conter ressalva expressa de que não substitui a obrigatoriedade de obtenção do título minerário ou da guia de utilização expedida pela ANM.

No presente caso, verifica-se a vinculação entre a Cedro Mineração Mariana S.A. e o Processo ANM nº 830.061/1985, referente à Concessão de Lavra nº 236/2021 para minério de ferro.

Além disso, por meio do Ofício OF-MA nº 100/2026 (ID. nº 141452092), o empreendedor apresentou documentação relativa às servidões minerárias necessárias à implantação das estruturas acessórias do empreendimento.

Dentre os documentos apresentados, consta o Parecer nº 119/2026/ANM/DIVFIS-MG (ID. nº 141452095), elaborado no âmbito do Processo ANM nº 830.061/1985. Após a análise da documentação e a realização de vistoria nos dias 28 e 29 de abril de 2026, a equipe técnica da ANM concluiu pela ausência de vícios de legalidade e recomendou a aprovação dos requerimentos de instituição de servidão mineral.

Consta ainda a publicação no Diário Oficial da União de 26 de maio de 2026 (ID. nº 141452097), por meio da qual a Gerência Regional da ANM em Minas Gerais aprovou os laudos técnicos e memoriais descritivos, para possibilitar acordo amigável ou judicial visando à posterior constituição das servidões.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 228 de 267
---	---	--

Assim, registra-se que a documentação pertinente foi apresentada ao órgão ambiental e que a ANM reconheceu a necessidade, a adequabilidade, a compatibilidade e a imprescindibilidade das áreas requeridas para a consecução do projeto minerário.

Ressalta-se, todavia, que a análise e a constituição das servidões minerárias se inserem na esfera de competência da ANM, não cabendo ao órgão ambiental substituir a autoridade minerária na apreciação da validade, extensão ou suficiência dos respectivos direitos.

9.9. Manifestação dos órgãos intervenientes

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

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

Na caracterização o empreendedor declarou que o empreendimento não está localizado ou é desenvolvido em terra indígena ou quilombola, bem como assinalou que não haverá impacto em terra indígena, terra quilombola, área de segurança aeroportuária ou bem cultural acautelado.

As informações apresentadas pelo empreendedor gozam de presunção de boa-fé, nos termos do inciso II do art. 2º da Lei Estadual nº 23.959/2021 e do inciso II do art. 2º da Lei Federal nº 13.874/2019. Conforme entendimento firmado na Nota Jurídica ASJUR/Semad nº 113/2020, aprovada pela Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais por meio da Promoção nº 18687149/2020/CJ/AGE-AGE, tais declarações são suficientes para instruir o processo quanto às hipóteses em que não tenham sido identificados os impactos previstos no art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016.

Não obstante as respostas apresentadas no SLA, durante a análise do processo foram solicitados esclarecimentos acerca de eventual afetação da Comunidade Tradicional de Garimpeiros de Antônio Pereira. Assim, foram solicitadas informações complementares relativas à localização da comunidade em relação à área de influência do empreendimento.



Em atendimento às solicitações, o empreendedor encaminhou à Sedese o Ofício OF-MA nº 027/2026 (ID. nº 137295416). Por meio da Nota Técnica nº 17/SEDESE/SUBDH-SPTT-DEPIRPT/2026 a Sedese apresentou manifestação conclusiva no sentido de que não foram identificados elementos técnicos indicativos de afetação direta à Comunidade Tradicional de Garimpeiros de Antônio Pereira, razão pela qual não será necessária a realização de Consulta Livre, Prévia e Informada no âmbito do PA SLA nº 188/2024.

Dessa forma, considerando as declarações apresentadas no SLA, os esclarecimentos prestados em atendimento às informações complementares e a manifestação conclusiva da Sedese, encontra-se devidamente instruída a questão relativa à atuação dos órgãos intervenientes

9.9.1 Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN

Em relação ao patrimônio cultural de natureza arqueológica, foi solicitado por meio de Informação Complementar a apresentação de anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, considerando as intervenções estruturais previstas no projeto, especialmente a implantação de viaduto sobre a via municipal AMR-170, associada à Estrada Real.

Em atendimento à solicitação, o empreendedor informou que os estudos arqueológicos referentes às Fases 3 e 4 foram submetidos à análise do IPHAN por meio dos Processos nº 01514.000926/2024-53 e nº 01514.000651/2025-39, respectivamente.

No âmbito da análise realizada pelo Instituto, foram apresentadas as seguintes manifestações:

- Ofício nº 1266/2020/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN, emitido no âmbito do Processo nº 01514.006404/2013-11, por meio do qual foi aprovado o Relatório de Diagnóstico e Prospeção Arqueológica da Fazenda Macacos/Cidreira e informada a inexistência de óbices, quanto ao patrimônio cultural de natureza arqueológica, à anuência do IPHAN à LP+LI+LO referente às Fases 1 e 2 do empreendimento;
- Parecer Técnico nº 150/2026/IPHAN-MG/SETEC/COTEC IPHAN-MG/IPHAN-MG, emitido no âmbito do Processo nº 01514.000926/2024-53, que se manifestou favoravelmente à aprovação do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – RAIPA;
- Ofício nº 1971/2026/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN, por meio do qual o Instituto ratificou o Parecer Técnico nº 150/2026 e reconheceu a suficiência do RAIPA apresentado, e ainda informou que, para o prosseguimento do processo sob o aspecto dos bens acautelados em âmbito federal, deverá ser apresentado Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico – PGPA, contemplando, entre outras medidas, o salvamento arqueológico do sítio Complexo Minerário Fazenda do Tesoureiro, o

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 230 de 267
---	---	--

monitoramento arqueológico da ADA e da estrada a ser implantada e a execução de ações de educação patrimonial.

Considerando que o IPHAN reconheceu a suficiência e aprovou o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – RAIPA, mas determinou a apresentação do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico – PGPA para o prosseguimento do processo, verifica-se que ainda não foi emitida manifestação conclusiva do Instituto quanto às fases objeto do presente licenciamento.

A ausência dessa manifestação não impede a continuidade e a conclusão da análise do processo de licenciamento ambiental. Entretanto, nos termos do art. 26, § 2º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018, a licença ambiental eventualmente emitida não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação conclusiva do IPHAN, devendo essa restrição constar expressamente do respectivo certificado.

Caso a manifestação superveniente do IPHAN implique alteração do projeto ou dos critérios avaliados no presente licenciamento, deverá ser observado o disposto no § 3º do art. 26 do Decreto Estadual nº 47.383/2018, com a suspensão da licença e o encaminhamento do processo para nova análise e decisão pela autoridade competente.

9.9.2 - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA

Os estudos e documentos destinados à avaliação dos impactos do empreendimento sobre o patrimônio cultural protegido em âmbito estadual foram protocolizados junto ao IEPHA, em processos distintos para as Fases 3 e 4 do projeto.

Quanto à Fase 3, no âmbito do Processo IEPHA nº 2200.01.0000727/2025-24, foi emitido o Ofício IEPHA/GAB nº 1071/2025 (ID. nº 137848903), por meio do qual o Instituto informou que, após a análise dos estudos técnicos e documentos apresentados, não foi identificado bem cultural protegido pelo Estado passível de ser impactado pelo empreendimento, manifestando-se favoravelmente ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental no que se refere ao patrimônio cultural estadual.

Em relação à Fase 4, os estudos foram analisados no Processo IEPHA nº 2200.01.0001473/2025-58, tendo sido emitida a Nota Técnica nº 17/IEPHA/GAB/AIPC/2026 (ID nº 137848902). O Instituto concluiu que não foram identificados possíveis impactos diretos ou indiretos sobre o patrimônio cultural protegido em âmbito estadual, uma vez que não existem bens estaduais acautelados na Área Diretamente Afetada – ADA e na Área de Influência Direta – AID, enquanto os bens existentes na Área de Influência Indireta – AI se encontram suficientemente distantes da área do empreendimento, sendo expedido o Ofício

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 231 de 267
---	---	--

IEPHA/GAB nº 644/2026, manifestando-se favoravelmente ao prosseguimento do PA SLA nº 188/2024.

Ressalvou-se que a manifestação não exime o empreendedor da responsabilidade por eventuais danos ao patrimônio cultural protegido pelo Estado e que outras intervenções ou expansões das atividades deverão ser submetidas previamente ao IEPHA, nos termos da Deliberação Normativa CONEP nº 07/2014.

Dessa forma, verifica-se que foram apresentadas manifestações conclusivas e favoráveis do IEPHA para as Fases 3 e 4 abrangidas pelo PA SLA nº 188/2024.

9.10. Recursos Hídricos

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Doce e possui processos de regularização de intervenções em recursos hídricos vinculados ao presente licenciamento ambiental.

Os Processos de Outorga nº 4.083/2024, nº 17.553/2025 e nº 17.801/2025, referentes ao desvio total ou parcial de cursos d'água, foram classificados como de grande porte e submetidos à apreciação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga – CBH Piranga, nos termos da Deliberação Normativa CERH-MG nº 31/2009.

O Processo de Outorga nº 4.083/2024 foi aprovado por meio da Deliberação Normativa CBH Piranga nº 124/2026; o Processo de Outorga nº 17.553/2025, mediante a Deliberação Normativa CBH Piranga nº 126/2026; e o Processo de Outorga nº 17.801/2025, por meio da Deliberação Normativa CBH Piranga nº 125/2026. As condicionantes e recomendações estabelecidas pelo Comitê deverão ser incorporadas aos respectivos atos de outorga.

Ressalta-se que a aprovação pelo Comitê de Bacia constitui etapa necessária à concessão das outorgas de grande porte, não se confundindo com a expedição das respectivas portarias pelo órgão gestor de recursos hídricos.

Os demais Processos de Outorga nº 4.082/2024, nº 4.081/2024, nº 4.080/2024, nº 4.079/2024, nº 4.074/2024 e nº 17.803/2025, referentes à retificação ou canalização de cursos d'água e à implantação de obras de drenagem, bem como os Processos nº 17.805/2025, nº 4.078/2024 e nº 4.075/2024, relativos à construção de barramentos ou açudes, foram analisados tecnicamente, com sugestão de deferimento.

O Processo de Outorga nº 64.840/2024, relativo à pesquisa hidrogeológica, encontra-se regularizado por meio da Portaria nº 13.01.0040770.2026.

Dessa forma, considerando a aprovação dos três processos de grande porte pelo CBH Piranga e a existência de pareceres técnicos favoráveis ao deferimento dos demais



requerimentos, as respectivas portarias de outorga deverão ser emitidas concomitantemente à decisão do presente processo de licenciamento ambiental, observadas as condicionantes e os prazos estabelecidos nos respectivos pareceres técnicos e deliberações do Comitê.

9.11. Critérios locacionais de enquadramento

9.11.1 - Reserva da Biosfera

Os Estudos referentes aos critérios locacionais informam que o empreendimento interceptará diretamente a Reserva da Biosfera Serra do Espinhaço. (SLA)

As medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação ambiental foram apresentadas e avaliadas pela equipe técnica, com base no Termo de Referência para a avaliação dos impactos do empreendimento sobre as áreas objeto dos Critérios Locacionais, sendo consideradas satisfatórias.

9.11.2 - Cavidades Naturais Subterrâneas

A compensação espeleológica objetiva a proteção e a perpetuação do patrimônio espeleológico em função dos impactos negativos irreversíveis ocasionados em cavidades naturais subterrâneas classificadas com grau de relevância alto ou médio.

Conforme declarado na caracterização do SLA, o empreendimento causará impacto real ou potencial sobre cavidades naturais subterrâneas localizadas em sua Área Diretamente Afetada – ADA ou no entorno de 250 metros, circunstância que determinou a apresentação e a análise dos estudos espeleológicos pertinentes.

Conforme análise técnica, os estudos contemplaram 44 cavidades naturais subterrâneas, sendo 21 localizadas na Área Diretamente Afetada e 23 na área de influência do empreendimento. Desse universo, foi requerida autorização para impacto negativo irreversível em 24 cavidades.

O art. 5º, § 4º, do Decreto Federal nº 10.935/2022 estabelece que, na hipótese de impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea de baixa relevância, o empreendedor não estará obrigado a adotar medidas e ações compensatórias.

No presente caso, as cavidades DEL-010, DEL-022, MC-001, MC-005, MC-012 e MC-019 foram classificadas como de baixa relevância. Para elas não será exigida compensação ou resgate espeleológico, permanecendo obrigatório o cadastramento das informações no CANIE, conforme o art. 12 da Instrução Normativa MMA nº 2/2017 e a orientação constante do Memorando FEAM/GAT nº 50/2026.

Para as cavidades de média relevância, nos termos do art. 5º, § 3º, do referido Decreto, o impacto negativo irreversível obriga o empreendedor a adotar medidas e financiar ações que



contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro, especialmente das cavidades de relevância máxima e alta.

A compensação das cavidades DEL-0012, DEL-0014, DEL-0021 e LOC-091/LOC-092 será cumprida mediante o financiamento das cinco ações de conservação indicadas na análise técnica, abrangendo estudos, monitoramentos, produção de conhecimento e apoio às atividades de fiscalização do patrimônio espeleológico. Os valores, prazos e formas de execução serão estabelecidos em Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica – TCCE.

Ressalva-se que as cavidades DEL-0012 e DEL-0021 se encontram inseridas nas áreas de influência de cavidades de máxima relevância, permanecendo temporariamente bloqueadas para impactos negativos irreversíveis, enquanto subsistirem as restrições estabelecidas pela análise técnica.

Em relação às cavidades DEL-0023 e MC-006, embora a matriz tenha indicado o grau de relevância alto, ambas permanecem preventivamente tratadas como de máxima relevância, até que seja apresentada manifestação conclusiva do IPHAN quanto ao atributo de destacada relevância histórico-cultural. Consequentemente, suas áreas de influência deverão permanecer bloqueadas para impactos negativos irreversíveis.

Caso o IPHAN afaste o enquadramento de máxima relevância, a cavidade DEL-0023 dependerá da apresentação e aprovação de nova proposta compensatória, uma vez que as cavidades CM-040 e CM-055 não apresentaram similaridade satisfatória. Para a cavidade MC-006, a compensação proposta consiste em outras formas definidas pelo ICMBio, em comum acordo com o empreendedor, nos termos do art. 5º, § 1º, inciso IV, e do art. 8º do Decreto Federal nº 10.935/2022, observada a Instrução Normativa nº 1/2017/GABIN/ICMBio.

Registra-se, ainda, que a cavidade CM-24/DEL-0017, classificada como de alta relevância, possui supressão e compensação anteriormente aprovadas no PA SLA nº 2.133/2023, mediante a preservação das cavidades-testemunho CM-051 e CM-052, conforme TCCE celebrado no Processo SEI nº 2090.01.0006906/2023-40.

No que se refere às cavidades de máxima relevância, em razão da decisão proferida pelo Supremo Tribunal Federal na ADPF nº 935, permanece aplicável a vedação prevista no art. 3º do Decreto Federal nº 99.556/1990, segundo a qual essas cavidades e suas respectivas áreas de influência não podem ser objeto de impactos negativos irreversíveis.

Assim, as cavidades DEL-008, DEL-011, DEL-015 e DEL-016, classificadas como de máxima relevância, bem como as cavidades CAV-0002, CAV-0003, CDRA-0001, CDRB-0002, DCL-059, DCL-059B, DCL-025, DEL-023 e MC-006, preventivamente tratadas como tais, não poderão sofrer impactos negativos irreversíveis, devendo ser preservadas suas respectivas

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 234 de 267
---	---	--

áreas de influência, conforme as restrições e medidas de controle estabelecidas na análise técnica.

9.11.3 - Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas

Os Estudos referentes aos critérios locacionais informam que o projeto está localizado em área de supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas. (SLA)

As medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação ambiental foram apresentadas e avaliadas pela equipe técnica, com base no Termo de Referência para a avaliação dos impactos do empreendimento sobre as áreas objeto dos Critérios Locacionais, sendo consideradas satisfatórias.

9.12. Da Intervenção e da Compensação Ambiental

O presente processo tem como objetivo a regularização das intervenções ambientais necessárias para a instalação pretendida, devendo ser observadas as determinações do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

Para tanto, o empreendedor apresentou, no processo SEI nº 2090.01.0002717/2024-38, o requerimento para intervenção ambiental (ID nº 126512998). Por haver supressão de vegetação nativa, foi apresentado o protocolo com o número do cadastro no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – SINAFLO (ID nº 126513088), instituído pela Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014 e em atendimento ao disposto no artigo 35 da Lei Federal nº 12.651/2012.

A supressão de vegetação produzirá material lenhoso, constituído por lenha e madeira provenientes de floresta nativa e plantada. Para o aproveitamento socioeconômico desse material, o empreendedor indicou a comercialização in natura, o uso interno no imóvel ou empreendimento, a incorporação ao solo dos produtos florestais in natura e a doação, destinações admitidas pelo art. 21, § 1º, incisos I, II e III, do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

São ainda devidas a taxa florestal e a reposição florestal, conforme determinam o artigo 58 da Lei Estadual nº 4.747/1968, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 47.580/2018 e os artigos 70, § 2º e 78 da Lei Estadual nº 20.922/2013. No processo em referência, houve a comprovação do pagamento das taxas de expediente e florestal. Em relação à reposição florestal, o empreendedor optou pelo recolhimento à conta de arrecadação de Reposição Florestal, conforme permite a legislação vigente. Neste caso, os pagamentos devem ser comprovados antes da emissão da licença, conforme as normas vigentes.

O deferimento do pedido de intervenção ambiental exige, conforme artigo 40 e seguintes do Decreto Estadual nº 47.749/2019, a adoção de medidas compensatórias, relativas aos tipos

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 235 de 267
---	---	--

de intervenção pretendidas, cumulativas entre si, que no caso dos autos são compostas pelas propostas a seguir:

9.12.1 - Compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica

A Lei Federal nº 11.428/2006 estabelece, em seus arts. 17 e 32, a obrigatoriedade de compensação ambiental pela supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica.

O art. 26, inciso II, do Decreto Federal nº 6.660/2008 admite o cumprimento dessa obrigação mediante a destinação, por doação ao Poder Público, de área situada no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica e no mesmo Estado.

Em âmbito estadual, o art. 48 do Decreto Estadual nº 47.749/2019 determina que a compensação corresponda ao dobro da área suprimida. Por sua vez, o art. 49, inciso II, do referido Decreto admite a destinação ao Poder Público de área localizada no interior de unidade de conservação de domínio público pendente de regularização fundiária, inserida nos limites geográficos do Bioma Mata Atlântica, no Estado de Minas Gerais e na mesma bacia hidrográfica de rio federal, exigindo-se, ainda, a presença de vegetação nativa característica do Bioma, independentemente de seu estágio de regeneração.

No presente caso, a implantação das Fases 3 e 4 do empreendimento resultará na supressão de 267,639 ha de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, abrangendo as fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual, Candeal, Campo Rupestre sobre Formação Ferrífera e Capão de Mata.

Para cumprimento da obrigação, o empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Florestal, propondo a destinação de 535,43 ha no interior do Parque Estadual de Sete Salões, unidade de conservação de proteção integral pendente de regularização fundiária. As áreas encontram-se distribuídas entre os imóveis denominados Fazenda Altamira e Fazenda Boa Esperança, localizados nos municípios de Conselheiro Pena e Resplendor, respectivamente.

A proposta atende à proporcionalidade prevista no art. 48 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, uma vez que a área oferecida é superior ao dobro da área de vegetação a ser suprimida. Conforme análise específica, também foram atendidos os requisitos referentes à inserção no Bioma Mata Atlântica, à localização no Estado de Minas Gerais e na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, bem como à existência de vegetação nativa característica do Bioma e à pendência de regularização fundiária da unidade de conservação.



Considerando que a compensação será realizada mediante a destinação de área em unidade de conservação estadual de domínio público, a proposta foi submetida à Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, nos termos do art. 13, inciso XIV, do Decreto Estadual nº 46.953/2016, tendo sido aprovada na 117ª Reunião Ordinária daquele colegiado.

Dessa forma, a compensação encontra-se juridicamente adequada, ficando o empreendedor obrigado a celebrar o respectivo Termo de Compromisso de Compensação Florestal e a comprovar a efetiva doação das áreas ao Poder Público, nos prazos e condições estabelecidos no termo e nas condicionantes deste Parecer.

9.12.2 - Compensação por intervenção em APP

O empreendimento prevê a intervenção em 42,118 hectares de Área de Preservação Permanente (APP). Por se tratar de atividade considerada de utilidade pública, aplica-se o disposto no art. 12 da Lei Estadual nº 20.922/2013, que admite a autorização para intervenção em APP mediante a adoção de medida compensatória, nos termos do art. 75 e seguintes do Decreto Estadual nº 47.749/2019, em conjunto com o art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

Para o cumprimento da obrigação compensatória, o empreendedor apresentou proposta fundamentada no inciso IV do art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, consistente na destinação ao poder público, para fins de regularização fundiária, localizados no interior de unidade de conservação de proteção integral.

A área proposta está distribuída em sete glebas integrantes da Fazenda Altamira (Herança e Joaquim) matrícula nº 17.404, situadas nos municípios de Conselheiro Pena e Resplendor/MG e inseridas no Parque Estadual de Sete Salões. Conforme registrado na análise técnica, a área destinada à compensação encontra-se na mesma bacia hidrográfica federal da área de intervenção, qual seja, a Bacia do Rio Doce, e corresponde ao quantitativo total de APP a ser intervindo.

Foram apresentadas as seguintes documentações no Id. nº 126513013 e 126513014:

- Certidão de Inteiro Teor Eletrônica Matrícula nº 17404 registrada perante o CRI de Conselheiro Pena/MG (Fls. 31 a 45);
- Certidão negativa de ônus reais e de ações reais e reipersecutórias (Fls. 8);
- Certificado de cadastro do imóvel rural perante o INCRA – CCIR (Fls. 78);
- Comprovante inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR):MG-3118403-9A65.269D.8BA0.44f9.B4E0.C8FE.1DE1.D63C , Fazenda Altamira (Fls. 5 a 8);



- Certidão negativa de débitos de tributos federais e dívida ativa da união de imóvel rural, emitida em 22/12/2025 para a Fazenda Córrego da Onça;
- Prova de quitação do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, correspondente aos últimos cinco exercícios;
- Declaração da Gerente do Parque Estadual Sete Salões, de 07/08/2020, assinada por Eslainy Aparecida Repossi, informando que o imóvel denominado Fazenda Altamira, constante da matrícula 17404 está totalmente inserido no interior da Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Estadual Sete Salões e encontra-se pendente de regularização fundiária.

A proposta foi considerada tecnicamente satisfatória e a propriedade indicada foi considerada apta a receber a compensação.

9.12.3 - Compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção

A intervenção ambiental proposta prevê a supressão de exemplares pertencentes a espécies da flora consideradas ameaçadas de extinção, conforme a lista oficial atualizada pela Portaria MMA nº 148/2022. Os levantamentos realizados na Área Diretamente Afetada identificaram 12 espécies ameaçadas, enquadradas nas categorias Vulnerável – VU e Em Perigo – EN.

No âmbito do Estado de Minas Gerais, a autorização para supressão dessas espécies depende da aprovação de proposta de compensação, conforme estabelecido pelo art. 73 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. Os critérios quantitativos aplicáveis são regulamentados pelo art. 29 da Resolução Conjunta Semad/IEF nº 3.102/2021, que estabelece a proporção de dez mudas por exemplar para as espécies classificadas como Vulnerável, vinte mudas para aquelas classificadas como Em Perigo e vinte e cinco mudas para as classificadas como Criticamente em Perigo.

No presente caso, em razão das dificuldades técnicas relacionadas à produção e à obtenção de mudas das espécies ameaçadas nas quantidades e condições necessárias, bem como do risco de implantação de povoamentos em densidades incompatíveis com sua ocorrência natural, foi proposta a modalidade prevista no § 3º do art. 73 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. Essa modalidade admite, quando inviável a compensação mediante o plantio das próprias espécies suprimidas, a recuperação de áreas degradadas com espécies nativas típicas da região, preferencialmente pertencentes aos mesmos grupos das espécies objeto da intervenção e observadas suas densidades naturais, na proporção de 25 mudas para cada exemplar autorizado. A compensação proposta contempla o plantio de 191.900 mudas.



Considerando o espaçamento definido no projeto, foi estimada a necessidade de 115,14 hectares para execução dos plantios. Para essa finalidade, o empreendedor apresentou o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA (ID. nº 126513066 a 126513071), abrangendo 120,795522 hectares, distribuídos em dez glebas inseridas no Parque Estadual Q21de Sete Salões.

Em relação às espécies especialmente protegidas, a intervenção prevê a supressão de exemplares de ipê-amarelo, submetidos ao regime de proteção estabelecido pela Lei Estadual nº 9.743/1988, com as alterações promovidas pela Lei Estadual nº 20.308/2012, consistente no recolhimento de 100 UFEMGs por indivíduo autorizado para supressão.

Dessa forma, concluiu-se que a metodologia adotada, os quantitativos compensatórios propostos e a áreas selecionadas atendem aos requisitos previstos na legislação aplicável, sendo as medidas apresentadas aptas a compensar os impactos decorrentes da supressão das espécies protegidas e ameaçadas de extinção identificadas para a implantação do empreendimento.

9.12.4 – Compensação minerária – Lei 20.922/2013

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

No caso em análise, é necessário que o empreendedor firme, junto ao IEF, o Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária- TCCFM, conforme estabelece o art. 2º da Portaria IEF nº 27/2017. O termo de compromisso está inserido como condicionante à licença ambiental, conforme determina o § 2º do artigo 42 do Decreto Estadual 47.749/2019.

9.12. 5 - Compensação da Lei 9.985/2000

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

Na hipótese dos autos, o empreendimento se amolda ao previsto na lei do SNUC, sendo obrigatória a compensação ambiental, conforme procedimentos fixados na Portaria IEF nº

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 239 de 267
---	---	--

55/2012. A referida compensação integra as condicionantes do processo de licenciamento, conforme permitido no artigo 42 do Decreto Estadual 47.749/2019.

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

9.13. Da Reserva Legal

Considera-se Reserva Legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural destinada a assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa, nos termos do art. 24 da Lei Estadual nº 20.922/2013.

No caso em análise, o empreendimento está localizado em área rural, aplicando-se o disposto no art. 12, inciso II, da Lei Federal nº 12.651/2012, em conjunto com o art. 25 da Lei Estadual nº 20.922/2013, que determina a manutenção de Reserva Legal no percentual mínimo de 20% da área total do imóvel.

Nos termos do art. 27 da Lei Estadual nº 20.922/2013, a localização da Reserva Legal poderá ser alterada mediante aprovação do órgão ambiental competente, observados os critérios legais e a manutenção de suas funções ambientais. Conforme análise técnica, a ADA do empreendimento interfere em Reservas Legais vinculadas a sete matrículas rurais, de titularidade da Cedro Participações S.A., da Vale S.A. e da Samarco Mineração S.A., tendo sido apresentadas propostas para alteração da localização dessas áreas.

Em relação à Fazenda Macaco, matrícula nº 1.302 e CAR nº MG-3140001-97C8.7897.FE07.4F36.BA72.FABF.FA87.BD5F, consta dos autos Instrumento Particular de Promessa de Cessão de Direitos de Posse, celebrado em 7 de abril de 2020, por meio do qual foram cedidos à Cedro Participações S.A. os direitos possessórios incidentes sobre o imóvel. Em atendimento à informação complementar, o empreendedor apresentou, ainda, documentação relativa à Ação de Usucapião nº 0031493-73.2010.8.13.0400, em tramitação na Comarca de Mariana, na qual foi requerida a intervenção da Cedro como assistente litisconsorcial.

Foi apresentado também o Decreto NE nº 100, de 6 de fevereiro de 2026, publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais em 7 de fevereiro de 2026, que declarou de utilidade pública, para fins de desapropriação de pleno domínio e constituição de servidão, área que abrange a Fazenda Macaco, autorizando a Cedro Mineração Mariana S.A. a promover os respectivos procedimentos com recursos próprios. Ressalta-se que a declaração de utilidade

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 240 de 267
---	---	--

pública e a autorização para desapropriação não implicam, por si sós, a transferência da propriedade, a qual dependerá da conclusão do procedimento expropriatório e do correspondente registro imobiliário.

Quanto à Reserva Legal, a ADA do empreendimento interfere em 33,027 hectares da área cadastrada. O empreendedor apresentou, nos documentos SEI nº 126513072 e nº 126513073, proposta de alteração de sua localização no interior do próprio imóvel, com nova configuração de 38,19 hectares, distribuídos em 19 glebas. A proposta foi considerada ambientalmente adequada pela equipe técnica, especialmente em razão da conectividade com Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais de imóveis vizinhos e área de servidão ambiental.

Quanto ao imóvel denominado Mariana – Bloco 03, inscrito no CAR sob o nº MG-3140001-646B.C82E.BDDA.45D4.B40D.9862.01E7.77CE e constituído por matrículas de titularidade da Vale S.A., a proposta de alteração contemplou as áreas de Reserva Legal atingidas pela ADA, as parcelas sobrepostas a Áreas de Preservação Permanente, as áreas que, após atualização georreferenciada, ficaram situadas fora dos limites certificados dos imóveis e as Reservas Legais propostas para as demais matrículas integrantes do bloco.

A nova configuração do imóvel denominado Mariana – Bloco 03 totaliza 564 hectares de Reserva Legal, correspondentes a aproximadamente 35,10% da área conjunta dos imóveis, representando acréscimo de 153,18 hectares em relação à área anteriormente cadastrada. Considerando os ganhos quantitativos e qualitativos, a maior conectividade entre os fragmentos e a anuência apresentada pela Vale S.A., a equipe técnica manifestou-se favoravelmente à alteração, condicionada à retificação do respectivo CAR.

No que se refere às matrículas nº 17.924 e nº 18.438, de titularidade da Samarco Mineração S.A. e integrantes do CAR nº MG-3140001-232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4BB357, a implantação da adutora e do acesso ao empreendimento ocasionará intervenção em 0,6414 hectare e 0,1572 hectare de Reserva Legal, respectivamente. Para sua realocação, foram propostas áreas de 0,8395 hectare e 0,5155 hectare, localizadas na matrícula nº 16.601 e recobertas por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, apresentando ganho quantitativo e qualitativo em relação às áreas atingidas.

As matrículas nº 17.952 e nº 19.801 encontram-se cadastradas no CAR nº MG-3140001-6EF8.3D7A.2B46.4939.8EB9.5765.A8FF.C66C. Conforme análise técnica, as intervenções nas respectivas Reservas Legais correspondem a 0,2747 hectare e 0,1009 hectare, tendo sido propostas áreas receptoras de 0,3582 hectare e 0,1987 hectare, também localizadas na

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 241 de 267
---	---	--

matrícula nº 16.601 e recobertas por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

Foi identificada, ainda, sobreposição de 0,2163 hectare entre a Reserva Legal da matrícula nº 19.801 e área anteriormente destinada à compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica, vinculada ao reassentamento de Bento Rodrigues. Para solucionar a sobreposição, foi proposta a realocação para uma área de 0,2249 hectare na matrícula nº 16.601, com manutenção da fitofisionomia e ganho de 0,0086 hectare.

As propostas foram consideradas satisfatórias pela equipe técnica, tendo em vista os ganhos quantitativos ou qualitativos, a manutenção da vegetação nativa e a melhoria da conectividade entre os fragmentos. A efetivação das alterações ficará condicionada à retificação dos respectivos Cadastros Ambientais Rurais, à unificação dos CARs nº MG-3140001-232D3E73D6034B2CA473FBA6AE4BB357 e nº MG-3140001-6EF8.3D7A.2B46.4939.8EB9.5765.A8FF.C66C e à alteração do termo de Reserva Legal anteriormente aprovado para os imóveis da Samarco Mineração S.A. no Processo SEI nº 1370.01.0013873/2022-19, vinculado ao PA SLA nº 3858/2022, conforme as configurações aprovadas neste parecer.

9.14. Dos Custos

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

- DAE LICENCIAMENTO – LICENÇA CONCOMITANTE FASE ÚNICA LP+LI+LO (LAC1 – CLASSE 6): R\$ 152.952,90;
- DAE LICENCIAMENTO – ANÁLISE DE EIA/RIMA (CLASSE 6): R\$ 99.057,73;
- DAE LICENCIAMENTO – LICENÇA CONCOMITANTE FASE ÚNICA LP+LI+LO (LAC1 – CLASSE 6), referente à solicitação de ampliação: R\$ 7.280,18;
- DAE LICENCIAMENTO – ANÁLISE DE EIA/RIMA (CLASSE 6), referente à solicitação de ampliação: R\$ 4.714,90;
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – IEF – ANÁLISE DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL: R\$ 2.881,11 (págs. 6 e 13);
- DAE TAXA FLORESTAL – IEF – LENHA DE FLORESTA NATIVA: R\$ 105.820,74 (págs. 7 e 14);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – FEAM – ANÁLISE DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL EM APP, SEM SUPRESSÃO DE COBERTURA VEGETAL NATIVA: R\$ 76,09 (págs. 1 e 8);



- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – FEAM – ANÁLISE DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL PARA CORTE OU APROVEITAMENTO DE ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS VIVAS: R\$ 696,91 (págs. 2 e 10);
- DAE TAXA FLORESTAL – SEMAD – LENHA DE FLORESTA PLANTADA: R\$ 302,88 (págs. 3 e 9);
- DAE TAXA FLORESTAL – SEMAD – MADEIRA DE FLORESTA NATIVA: R\$ 107.449,71 (págs. 4 e 12);
- DAE TAXA FLORESTAL – SEMAD – MADEIRA DE FLORESTA PLANTADA: R\$ 1.202,04 (págs. 5 e 11);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – FEAM – ANÁLISE DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL: R\$ 829,65 (págs. 16 e 20);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – FEAM – ANÁLISE DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL: R\$ 851,77 (págs. 17 e 21);
- DAE TAXA FLORESTAL – SEMAD – LENHA DE FLORESTA NATIVA: R\$ 144.025,07 (págs. 15 e 22);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – FEAM – ANÁLISE DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL: R\$ 2.146,03 (págs. 18 e 26);
- DAE TAXA FLORESTAL – SEMAD – MADEIRA DE FLORESTA NATIVA: R\$ 258.285,16 (págs. 19 e 23);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – IEF – ANÁLISE DO PROCESSO DE RESERVA LEGAL DA FAZENDA CIDREIRA E CANELA-DE-EMA: R\$ 895,14 (págs. 24 e 25);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – IEF – ANÁLISE DO PROCESSO DE RESERVA LEGAL DA FAZENDA HORTO ALEGRIA, MATRÍCULA Nº 17.924: R\$ 696,91 (págs. 27 e 30);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – IEF – ANÁLISE DO PROCESSO DE RESERVA LEGAL DA FAZENDA MACACO, MATRÍCULA Nº 1.302: R\$ 929,21 (págs. 28 e 32);
- DAE TAXA DE EXPEDIENTE – IEF – ANÁLISE DO PROCESSO DE RESERVA LEGAL DA FAZENDA HORTO ALEGRIA – PARTE 01, MATRÍCULAS Nº 17.952 E Nº 19.801: R\$ 696,91 (págs. 29 e 31).

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

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

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

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



9.15. Da Validade da Licença

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, estando formalmente regular e sem vícios e, diante de todo o exposto, não havendo qualquer óbice legal que impeça o presente licenciamento, recomendamos o deferimento da Licença Ambiental Concomitante – LAC1 (LP + LI + LO), nos termos desse parecer.

Quanto ao prazo de validade, observando-se o art. 15 do Decreto 47.383/2018, a licença será outorgada com prazo de 10 anos, conforme indicado abaixo:

Art. 15 – As licenças ambientais serão outorgadas com os seguintes prazos de validade:

I – LP: cinco anos;

II – LI: seis anos;

III – LP e LI concomitantes: seis anos;

IV – LAS, LO e licenças concomitantes à LO: dez anos.

Ressalta-se que no presente controle processual somente foram analisados os requisitos legais para concessão da licença com base no parecer técnico exarado pela equipe da DGR.

Em caso de descumprimento de condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação ou ampliação realizada sem comunicação prévia ao órgão ambiental competente, estará o empreendedor sujeito à autuação.

10. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Diretoria de Gestão Regional – FEAM/DGR sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, de Instalação e Operação – LP+LI+LO (LAC1), para o empreendimento CEDRO MINERAÇÃO MARIANA S.A. para as atividades de A-02-03-8 Lavra a céu aberto - Minério de ferro; A-05-02-0 Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido; A-05-04-7 Pilha de rejeito/estéril - Minério de ferro; A-05-06-2 Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção; A-05-05-3 Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários; F-06-01-7 Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, no município de Mariana-



MG, pelo prazo de “10 anos”, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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

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

A análise dos estudos ambientais pela Diretoria de Gestão Regional, não exige o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

11. QUADRO-RESUMO DAS INTERVENÇÕES AMBIENTAIS AVALIADAS NO PRESENTE PARECER.

11.1. Informações Gerais

Município	Mariana
Imóvel	Fazenda Macaco/ Fazenda Calçada – Gleba A/ Fazenda Calçada – Gleba B/ Retiro do Daniel/ Fazenda Cidreira e Canela de Ema – Gleba 1/ Fazenda Cidreira e Canela de Ema – Gleba 2
Responsável pela intervenção	Cedro Participações S/A
CPF/CNPJ	23.834.518/0003-98
Modalidade principal	Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para uso alternativo do solo
Protocolo	2090.01.0002717/2024-38
Bioma	Mata Atlântica
Área Total Autorizada (ha)	341,827
Coordenada plana - Datum, Fuso, Longitude e Latitude	664958.47 m E/7752876.21 m S
Data de entrada (formalização)	03/11/2025
Decisão	COPAM

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 245 de 267
---	--	---

8.2 Informações Gerais - Intervenções Ambientais.

Modalidade de Intervenção	Supressão de cobertura vegetal nativa
Área ou Quantidade Autorizada	338,678
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual, Campo Rupestre, Candeal e Capão de Mata.
Rendimento Lenhoso (m³)* - Madeira e Lenha	22.592,4726 m³ de Lenha nativa 5.080,1961 m³ de Madeira nativa 195,5753 m³ de Lenha plantada 402,4597 m³ de Madeira plantada
Coordenada plana - Datum, Fuso, Longitude e Latitude	665487.26 m E/7752651.88 m S
Validade/Prazo para Execução	Mesmo prazo da licença.

Modalidade de Intervenção	Intervenção em APP com supressão de vegetação
Área ou Quantidade Autorizada	40,758
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual, Campo Rupestre, Candeal e Capão de Mata.
Rendimento Lenhoso (m³)* - Madeira e Lenha	Está contida na tabela anterior
Coordenada plana - Datum, Fuso, Longitude e Latitude	665658.22 m E /7752656.45 m S
Validade/Prazo para Execução	Mesmo prazo da licença.

Modalidade de Intervenção	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas
Área ou Quantidade Autorizada	1,789
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual, Campo Rupestre, Candeal e Capão de Mata.
Rendimento Lenhoso (m³)* - Madeira e Lenha	0,8535 m³ de lenha nativa

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 246 de 267
---	--	---

Coordenada plana - Datum, Fuso, Longitude e Latitude	664755.71 m E /7752847.06 m S
Validade/Prazo para Execução	Mesmo prazo da licença.

*Inserir uma linha para rendimento de produtos não madeireiros de floresta plantada, de floresta nativa sob manejo sustentável ou de floresta nativa (Kg), quando couber.

12.ANEXOS.

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia, de instalação e de operação (LAC1) da CEDRO MINERAÇÃO MARIANA S.A.;

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Prévia, de instalação e de operação (LAC1) da CEDRO MINERAÇÃO MARIANA S.A.; e

Anexo III. Coordenadas das áreas de influência.

ANEXO I

Condicionantes para Licença de Instalação (LI) da CEDRO MINERAÇÃO MARIANA S.A.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo
1.	Executar a identificação de todos os veículos próprios ou de terceiros a serviço do empreendimento, contendo, de forma clara e visível, a identificação da empresa contratante (CEDRO), a placa do veículo e o número da Central de Reclamações/Canal de Denúncias. A identificação deverá ser afixada nas laterais e na traseira dos veículos, podendo ser utilizada placa imantada ou outro meio fixo, de modo a permitir sua rápida identificação. Reforçar os treinamentos e capacitações dos condutores, estabelecendo regras e medidas claras quanto ao cumprimento das normas e às consequências de seu descumprimento.	2 (dois) meses após a obtenção da licença, com execução extensiva a todo o Complexo Minerário e manutenção durante toda a sua vida útil.



2.	Realizar e apresentar à GST os estudos e ações complementares, conforme especificações da Consultoria Igeo, contemplando: 1. complementação do inventário de pontos d'água na porção sul da área; 2. instalação da rede de monitoramento de vazão dos cursos d'água e nível d'água;	12 (doze) meses após a obtenção da licença.
3.	Atualizar e apresentar o modelo numérico hidrogeológico, com base nos dados obtidos pela rede de monitoramento implantada, incluindo a atualização, em regime transiente, da simulação do rebaixamento do nível d'água.	12 (doze) meses após a implantação da rede de monitoramento.
4.	Apresentar relatório consolidado de desempenho ambiental dos programas ambientais previstos no Plano de Controle Ambiental (PCA), contemplando, no mínimo, o <i>status</i> de execução das ações propostas, atendimento às metas e indicadores, resultados obtidos, não conformidades identificadas e medidas corretivas eventualmente adotadas.	Anualmente durante a vigência da Licença
5.	Dispor estéril e rejeitos nas Cavas 1 e 2 somente após a exaustão da respectiva cava e o protocolo, junto à Agência Nacional de Mineração – ANM, da atualização do Plano de Aproveitamento Econômico – PAE contendo o projeto pertinente, nos termos do art. 2º da Deliberação Normativa COPAM nº 228/2018, devendo ser apresentada à FEAM, previamente ao início da disposição, documentação comprobatória da exaustão da respectiva cava e do protocolo da atualização do PAE junto à ANM.	Previamente ao início da disposição em cada cava.
6.	Formalizar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012	120 (cento e vinte) dias



7.	Formalizar perante a Gerência de Compensação Florestal do IEF, no prazo máximo de 120 dias, contados da publicação da Licença, processo de compensação florestal referente à supressão de vegetação nativa, nos termos do art. 75, da Lei Estadual nº 20.922/2013	120 (cento e vinte) dias
8.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF com a DGR/FEAM, referente à Lei Federal 11.428/2006	Antes do início da intervenção
9.	Apresentar comprovação da alteração do termo aprovado no processo de obtenção da Licença Prévia, de Instalação e Operação Concomitantes - LP+LI+LO (LAC1) da Samarco Mineração, via Processo SEI Nº 1370.01.0013873/2022-19, PA COPAM Nº: SLA 3858/2022, tendo em vista os ajustes aprovados nesse parecer.	30 (trinta) dias após assinatura do Termo com a DGR.
10.	Comprovar a unificação das matrículas inseridas nos cadastros sob os códigos MG-3140001- 232D3E73D6034B2C A473FBA6AE4BB357 e MG-3140001-6EF8.3D7A.2B46.4939.8EB9.5765.A8FF.C66C, tendo em vista serem áreas contíguas de mesma titularidade.	30 (dias) após retificação do CAR.
11.	Retificação dos Cadastros Ambientais Rurais conforme as alterações detalhadas nesse parecer.	360 (trezentos e sessenta) dias.
12.	Realizar os ajustes cartoriais necessários à alteração da localização das Reservas Legais averbadas.	360 (trezentos e sessenta) dias
13.	Apresentar parceria com os Planos de Ação Nacionais voltados às espécies contempladas no diagnóstico.	180 dias.
14.	Executar a compensação por intervenção em Área de Preservação Permanente – APP por meio de Regularização Fundiária no interior da Unidade de Conservação. Apresentar	365 dias



	comprovação por meio de termo do Instituto Estadual de Florestas – IEF.	
15.	Apresentar o projeto técnico-científico em parceria com o Instituto Rupestris, voltado a à conservação da espécie <i>Dyckia rariflora</i> em seu habitat natural. Os resultados da execução do projeto deverão ser apresentados anualmente.	90 (noventa) dias
16.	Apresentar análise dos resultados de manejo de fauna integrado à análise de conectividade durante instalação/operação do empreendimento, evidenciando os resultados das medidas de mitigações e implicações na conservação de biodiversidade, considerando dados cumulativos e com os resultados esperados;	Anual
17.	Para as espécies de fauna consideradas raras, apresentar um programa de apoio à identificação e estudo de genética populacional destas no Quadrilátero, incluindo áreas protegidas, visando o refinamento da distribuição, com dados primários, e secundários porventura já publicados. Inserir no escopo de monitoramento de fauna aprovado nesse parecer. Apresentar resultados nos reportes programados do Monitoramento citado	180 dias
18.	Propor e executar estudo de conservação para as espécies de flora ameaçadas de extinção de ocorrência nas áreas de campo rupestre.	180 dias
19.	Proceder às adequações porventura necessárias no método de monitoramento e registro dos animais na área, especialmente aqueles raros, ameaçados e deficiente de dados, considerando os dados do Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna; Realizar estudo prévio indicativo das áreas para instalação de passagens de fauna;	Anual
20.	Apresentar Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica – TCCE para as cavidades de média relevância firmado com a FEAM.	antes da intervenção nas cavidades



		naturais subterrâneas.
21.	Comprovar o cadastro, no banco de dados do CANIE, de todas as cavidades naturais subterrâneas identificadas no empreendimento e que não serão suprimidas ou intervindas.	120 (cento e vinte) dias
22.	Protocolar os arquivos shapes das cavidades e das áreas de influência, nos formatos definidos na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684, de 2018, bem como as tabelas de atributos e demais requisitos.	15 (quinze) dias
23.	Promover proteção das áreas de influência das cavidades de máxima relevância de qualquer impacto negativo irreversível. Apresentar relatório fotográfico com as ações de proteção.	Semestralmente
24.	Realizar, ao longo da instalação e operação, monitoramento do tráfego de veículos nos mesmos pontos apresentados no Relatório de Impacto de Trânsito. O monitoramento deve ser trimestral com entrega de relatórios anuais a partir da emissão da licença.	Anualmente
Condicionantes da Licença de Operação (LO)		
25.	Protocolar os arquivos <i>shapes</i> das cavidades e das áreas de influência, nos formatos definidos na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684, de 2018, bem como as tabelas de atributos e demais requisitos.	15 (quinze) dias
28.	Protocolar, pedido de renovação da outorga para Pesquisa Hidrogeológica, ou, caso haja alteração do modo de uso, pedido de retificação da outorga, junto ao órgão gestor de recursos hídricos, conforme os procedimentos definidos na Nota Técnica nº 3/IGAM/GERUR/2020, e apresentar ao órgão ambiental o respectivo comprovante de protocolo.	Antes do término da vigência da outorga ou da alteração do modo de uso, conforme o caso. Apresentar



		comprovação ao órgão ambiental em até 30 (trinta) dias após o protocolo do requerimento.
29.	Apresentar cópia da Portaria de Outorga retificada, decorrente da conversão da Portaria de Outorga para Pesquisa Hidrogeológica em Portaria de Outorga para Bombeamento/Rebaixamento do Nível d'Água Subterrâneo, emitida pelo órgão gestor de recursos hídricos, em conformidade com os procedimentos estabelecidos na Nota Técnica nº 3/IGAM/GERUR/2020.	Previamente à alteração do modo de uso da outorga.
30.	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência de Licença
31.	Apresentar à NQA/SEMAD o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR – atualizado, considerando a ampliação do empreendimento, 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; e b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento. Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as diretrizes da Nota Técnica NQA vigente, referente às “Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica”.	180 (cento e oitenta) dias a partir da concessão da licença



32.	Realizar monitoramento semestral de qualidade do ar na região do entorno do empreendimento, conforme pontos pré-definidos no PMQAR, até a manifestação final da SEMAD/NQA na conclusão da análise do PMQAR. Apresentar, anualmente, relatório contendo os resultados das campanhas de monitoramento, acompanhado das respectivas planilhas de campo e de laboratório, certificados de calibração dos equipamentos utilizados, identificação, registro profissional, ART e assinatura do responsável pelas amostragens, bem como os dados operacionais do empreendimento.	Monitoramento semestral, e apresentação de relatório anual. Após manifestação final da SEMAD/NQA, seguir as diretrizes estabelecidas pelo órgão.
33.	Comprovar a implantação e manter em condições adequadas de funcionamento os dispositivos de drenagem superficial e as estruturas de controle de sedimentos previstos para as Cavas 1 e 2, incluindo canais, canaletas, descidas d'água, revestimentos de bermas e <i>sump</i>, de modo a prevenir processos erosivos, o carreamento de sedimentos e o assoreamento de corpos hídricos.	Anualmente durante a vigência de Licença de Operação
34.	Apresentar Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) válido, contemplando a ampliação do posto de abastecimento de combustível.	Previamente ao início da operação da estrutura ampliada.
35.	Apresentar os certificados expedidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO, ou por entidade por ele credenciada, que atestem a conformidade quanto à fabricação, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas do posto de abastecimento, nos termos da Resolução CONAMA nº 273/2000, previamente ao início da operação da estrutura ampliada.	Previamente ao início da operação da estrutura ampliada.
36.	Comprovar a realização de treinamento dos trabalhadores envolvidos na operação e manutenção do posto de	Previamente ao início da

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 253 de 267
---	---	--

	abastecimento, contemplando procedimentos operacionais, manutenção dos equipamentos e sistemas e resposta a incidentes.	operação da estrutura ampliada.
37.	Realizar, no mínimo semestralmente e adicionalmente após eventos pluviométricos que possam comprometer o desempenho dos sistemas, inspeções nos sistemas de drenagem superficial e nos dispositivos de contenção de sedimentos das áreas abrangidas por este licenciamento, com registro das condições verificadas, das eventuais não conformidades identificadas e das respectivas medidas corretivas adotadas. Apresentar, anualmente, previamente ao período chuvoso, relatório técnico consolidando os resultados das inspeções realizadas e comprovando a execução das manutenções preventivas e, quando necessárias, das medidas corretivas.	Apresentar o relatório entre 1º de setembro e 30 de outubro, anualmente.
38.	Apresentar relatório técnico anual de avaliação do desempenho e da suficiência dos controles ambientais suscetíveis às condições hidrometeorológicas, considerando as condições efetivamente observadas no período e, quando aplicável, a ocorrência de eventos extremos ou de condições mais críticas que aquelas consideradas nas premissas de projeto. A avaliação deverá abranger, especialmente, os sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, controle de processos erosivos e sedimentos, recursos hídricos e efluentes, correlacionando as condições hidrometeorológicas registradas com eventuais ocorrências, alterações de desempenho ou limitações identificadas. Quando constatada insuficiência ou perda de desempenho dos controles, deverão ser apresentadas as medidas de adequação, correção ou reforço adotadas ou previstas, acompanhadas da respectiva justificativa técnica.	Anualmente

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

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 254 de 267
---	--	---

ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licença de Licença Prévia, de instalação e de operação (LAC1) da “CEDRO MINERACAO MARIANA S.A.”

1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Na Entrada e na Saída da ETE	Vazão (entrada e saída); DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio); DQO (Demanda Química de Oxigênio); Sólidos Suspensos Totais; pH; E. coli; Óleos e graxas; Oxigênio dissolvido (OD); turbidez.	Mensal
PM-01 - Córrego do Inhame (Long.663159; Lat.7754326)	OD, Turbidez, Condutividade Elétrica, pH, Temperatura, DBO, Coliformes Termotolerantes, Ferro Solúvel, Manganês Solúvel, Surfactantes, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos em Suspensão, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Totais, Óleos e Graxas e Fósforo Total	Semestral
PM –02 - Córrego Vermelho (Long. 665213; Lat. 7755094)		
PM –03 - Córrego Camargo (Long. 666541; Lat. 7753865)		
PM –04 - Córrego Taquara-Queimada (Long. 663033; Lat. 7750876)		
PM-05 - Córrego Tambor (Long. 665966; Lat. 7752558)		
PM-06 - Córrego do Melo (Long. 666353; Lat. 7751583)		
PM-07 - Córrego Camargo (Long. 666867; Lat. 7754880)		



PM-08 - Córrego do Inhame (Long. 662876; Lat. 7756462)
PM-09 - Afluente do Córrego Canela (Long. 664320; Lat. 7750472)
PC-01 - Afluente do córrego Camargo (Long. 666263; Lat. 7752977)
PC-02 - Afluente do córrego Camargo (Long. 666641; Lat. 7753296)
PC-03 - Afluente do córrego Camargo (Long. 666797; Lat. 7753804)

*O plano de amostragem deverá ser feito por meio de coletas de amostras compostas para os parâmetros DBO e DQO pelo período de no mínimo 8 horas, contemplando o horário de pico. Para os demais parâmetros deverá ser realizada amostragem simples.

Relatórios: Enviar semestralmente à URA até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período. Para as amostragens feitas no corpo receptor (curso d'água), apresentar justificativa da distância adotada para coleta de amostras a montante e jusante do ponto de lançamento. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

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

2. Resíduos Sólidos e Rejeitos

1.2 Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, **semestralmente**, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 256 de 267
---	--	---

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam nº 232/2019.

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

Apresentar, **semestralmente**, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

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

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

Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 257 de 267
---	--	---

- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.

3. Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
PMQAR-01 (666945 e 7752807)	PTS - Partículas Totais em Suspensão e PI - Partículas Inaláveis (MP10 e MP2,5)	Semestral
PMQAR-PB (666876 7757713)		

Relatórios: Enviar **Anualmente** à FEAM os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 01/1981 e na Resolução CONAMA n.º 03/1990.

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

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

4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
P-01 (Lat. 7.754.118,80; Long. 661.949,92)	dB (decibel)	Implantação: Trimestral
P-02 (Lat. 7.749.312,50; Long. 663.171,46)		Operação: Semestral
P-03 (Lat. 7.750.795,32; Long. 666.248,07)		

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM Diretoria de Gestão Regional - DGR	188/2024 11/09/2026 Pág. 258 de 267
---	--	---

P-04 (Lat. 7.753.149,85; Long. 666.783,63)
P-05 (Lat. 7.754.964,92; Long. 667.003,36)
P-06 (Lat. 7.757.070,13; Long. 666.886,45)

Relatórios: Enviar, anualmente, à URA-CM os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais.

As análises deverão verificar o atendimento às condições da Resolução CONAMA nº 01/1990.

ANEXO III

Coordenadas Áreas de Influência - Bloqueio de impactos negativos irreversíveis

Nome	X	Y
Sombra 2	663946	7752545
Sombra 2	663971	7752584
Sombra 2	664054	7752577
Sombra 2	664144	7752545
Sombra 2	664216	7752480
Sombra 2	664256	7752368
Sombra 2	664263	7752303
Sombra 2	663932	7752274
Sombra 2	663946	7752545
AIE 46 REDU	665200	7753756
AIE 46 REDU	665237	7753727
AIE 46 REDU	665257	7753706
AIE 46 REDU	665272	7753686
AIE 46 REDU	665283	7753662
AIE 46 REDU	665289	7753643
AIE 46 REDU	665291	7753631
AIE 46 REDU	665289	7753617
AIE 46 REDU	665278	7753601



AIE 46 REDU	665264	7753593
AIE 46 REDU	665247	7753590
AIE 46 REDU	665214	7753581
AIE 46 REDU	665193	7753569
AIE 46 REDU	665159	7753582
AIE 46 REDU	665111	7753615
AIE 46 REDU	665072	7753651
AIE 46 REDU	665061	7753664
AIE 46 REDU	665060	7753671
AIE 46 REDU	665067	7753672
AIE 46 REDU	665103	7753688
AIE 46 REDU	665141	7753708
AIE 46 REDU	665162	7753723
AIE 46 REDU	665182	7753743
AIE 46 REDU	665200	7753756
DEL-23	665049	7753142
DEL-23	665070	7753130
DEL-23	665082	7753133
DEL-23	665091	7753133
DEL-23	665107	7753140
DEL-23	665116	7753139
DEL-23	665145	7753129
DEL-23	665160	7753100
DEL-23	665162	7753088
DEL-23	665156	7753043
DEL-23	665148	7753034
DEL-23	665137	7752989
DEL-23	665133	7752959
DEL-23	665169	7752954
DEL-23	665177	7752948
DEL-23	665175	7752933
DEL-23	665155	7752897
DEL-23	665148	7752880
DEL-23	665133	7752884
DEL-23	665123	7752875
DEL-23	665111	7752870
DEL-23	665087	7752865
DEL-23	665074	7752865



DEL-23	665061	7752869
DEL-23	665050	7752875
DEL-23	665041	7752885
DEL-23	665034	7752896
DEL-23	665030	7752913
DEL-23	665031	7752926
DEL-23	665034	7752939
DEL-23	665041	7752951
DEL-23	665031	7752981
DEL-23	665025	7753012
DEL-23	665004	7753062
DEL-23	664990	7753080
DEL-23	664979	7753148
DEL-23	664991	7753151
DEL-23	665013	7753150
DEL-23	665049	7753142
DCL-25	666167	7752339
DCL-25	666179	7752329
DCL-25	666190	7752315
DCL-25	666198	7752299
DCL-25	666203	7752283
DCL-25	666205	7752268
DCL-25	666203	7752253
DCL-25	666198	7752234
DCL-25	666191	7752221
DCL-25	666182	7752208
DCL-25	666169	7752197
DCL-25	666155	7752189
DCL-25	666140	7752183
DCL-25	666122	7752181
DCL-25	666107	7752182
DCL-25	666090	7752186
DCL-25	666075	7752193
DCL-25	666063	7752203
DCL-25	666053	7752214
DCL-25	666045	7752229
DCL-25	666039	7752244
DCL-25	666037	7752259



DCL-25	666037	7752274
DCL-25	666041	7752290
DCL-25	666047	7752304
DCL-25	666001	7752346
DCL-25	665960	7752378
DCL-25	665950	7752394
DCL-25	665958	7752438
DCL-25	665936	7752450
DCL-25	665935	7752454
DCL-25	665928	7752458
DCL-25	665887	7752458
DCL-25	665893	7752465
DCL-25	665915	7752473
DCL-25	665917	7752476
DCL-25	665921	7752488
DCL-25	665939	7752507
DCL-25	665941	7752516
DCL-25	665938	7752542
DCL-25	665943	7752558
DCL-25	665947	7752564
DCL-25	665958	7752572
DCL-25	665965	7752575
DCL-25	665976	7752577
DCL-25	665991	7752577
DCL-25	666007	7752566
DCL-25	666016	7752538
DCL-25	666035	7752518
DCL-25	666041	7752515
DCL-25	666065	7752510
DCL-25	666095	7752509
DCL-25	666112	7752516
DCL-25	666121	7752532
DCL-25	666143	7752525
DCL-25	666164	7752524
DCL-25	666171	7752497
DCL-25	666174	7752465
DCL-25	666177	7752462
DCL-25	666179	7752432



DCL-25	666178	7752397
DCL-25	666175	7752360
DCL-25	666167	7752339
DEL-011	665697	7752720
DEL-011	665687	7752735
DEL-011	665680	7752753
DEL-011	665678	7752771
DEL-011	665680	7752789
DEL-011	665686	7752806
DEL-011	665696	7752821
DEL-011	665708	7752834
DEL-011	665724	7752844
DEL-011	665739	7752850
DEL-011	665757	7752853
DEL-011	665773	7752852
DEL-011	665790	7752848
DEL-011	665809	7752838
DEL-011	665823	7752829
DEL-011	665837	7752813
DEL-011	665848	7752797
DEL-011	665854	7752781
DEL-011	665856	7752767
DEL-011	665856	7752750
DEL-011	665852	7752735
DEL-011	665845	7752720
DEL-011	665836	7752707
DEL-011	665825	7752696
DEL-011	665811	7752688
DEL-011	665797	7752682
DEL-011	665784	7752680
DEL-011	665768	7752679
DEL-011	665754	7752682
DEL-011	665735	7752689
DEL-011	665723	7752696
DEL-011	665708	7752708
DEL-011	665697	7752720
DEL-08	665733	7752951
DEL-08	665746	7752965



DEL-08	665759	7752960
DEL-08	665781	7752948
DEL-08	665812	7752920
DEL-08	665808	7752896
DEL-08	665810	7752880
DEL-08	665761	7752780
DEL-08	665747	7752760
DEL-08	665700	7752754
DEL-08	665644	7752751
DEL-08	665580	7752776
DEL-08	665560	7752810
DEL-08	665563	7752857
DEL-08	665485	7752890
DEL-08	665495	7752929
DEL-08	665498	7752955
DEL-08	665503	7752966
DEL-08	665508	7752964
DEL-08	665547	7752961
DEL-08	665576	7752965
DEL-08	665608	7752962
DEL-08	665631	7752966
DEL-08	665659	7752961
DEL-08	665702	7752958
DEL-08	665733	7752951
AIE REDU48	665151	7753538
AIE REDU48	665134	7753533
AIE REDU48	665122	7753528
AIE REDU48	665104	7753528
AIE REDU48	665068	7753537
AIE REDU48	665030	7753538
AIE REDU48	664969	7753607
AIE REDU48	664971	7753631
AIE REDU48	664995	7753647
AIE REDU48	665059	7753670
AIE REDU48	665102	7753620
AIE REDU48	665168	7753574
AIE REDU48	665190	7753565
AIE REDU48	665151	7753538



DEL-014	664772	7752975
DEL-014	664778	7752975
DEL-014	664789	7752990
DEL-014	664803	7753000
DEL-014	664819	7753005
DEL-014	664837	7753004
DEL-014	664855	7752997
DEL-014	664868	7752984
DEL-014	664876	7752969
DEL-014	664878	7752952
DEL-014	664890	7752951
DEL-014	664895	7752947
DEL-014	664890	7752934
DEL-014	664881	7752920
DEL-014	664870	7752909
DEL-014	664848	7752904
DEL-014	664808	7752885
DEL-014	664793	7752882
DEL-014	664774	7752882
DEL-014	664748	7752890
DEL-014	664742	7752898
DEL-014	664740	7752911
DEL-014	664748	7752930
DEL-014	664726	7752931
DEL-014	664702	7752938
DEL-014	664680	7752941
DEL-014	664648	7752942
DEL-014	664637	7752941
DEL-014	664629	7752938
DEL-014	664616	7752936
DEL-014	664611	7752938
DEL-014	664612	7752958
DEL-014	664619	7752980
DEL-014	664623	7753001
DEL-014	664625	7753018
DEL-014	664624	7753028
DEL-014	664641	7753029
DEL-014	664656	7753026



DEL-014	664682	7753015
DEL-014	664706	7752998
DEL-014	664759	7752981
DEL-014	664772	7752975
CDRB002	664980	7752385
CDRB002	665069	7752353
CDRB002	665059	7752351
CDRB002	665050	7752346
CDRB002	665043	7752339
CDRB002	665037	7752331
CDRB002	665035	7752322
CDRB002	665035	7752313
CDRB002	665038	7752303
CDRB002	665043	7752294
CDRB002	665042	7752290
CDRB002	665035	7752264
CDRB002	665022	7752240
CDRB002	665010	7752226
CDRB002	664994	7752212
CDRB002	664976	7752201
CDRB002	664956	7752194
CDRB002	664932	7752189
CDRB002	664906	7752190
CDRB002	664884	7752188
CDRB002	664861	7752188
CDRB002	664829	7752192
CDRB002	664799	7752203
CDRB002	664768	7752220
CDRB002	664752	7752231
CDRB002	664738	7752245
CDRB002	664725	7752259
CDRB002	664714	7752275
CDRB002	664704	7752292
CDRB002	664699	7752305
CDRB002	664697	7752320
CDRB002	664697	7752336
CDRB002	664700	7752351
CDRB002	664706	7752367



CDRB002	664716	7752381
CDRB002	664727	7752392
CDRB002	664740	7752400
CDRB002	664756	7752406
CDRB002	664770	7752409
CDRB002	664785	7752409
CDRB002	664829	7752416
CDRB002	664853	7752416
CDRB002	664877	7752415
CDRB002	664906	7752411
CDRB002	664930	7752405
CDRB002	664953	7752397
CDRB002	664980	7752385
CAV003	665676	7752155
CAV003	665684	7752129
CAV003	665679	7752065
CAV003	665642	7752039
CAV003	665575	7752049
CAV003	665520	7752086
CAV003	665503	7752107
CAV003	665481	7752155
CAV003	665497	7752173
CAV003	665530	7752188
CAV003	665550	7752229
CAV003	665593	7752235
CAV003	665615	7752189
CAV003	665676	7752155
CDRA001	665927	7752566
CDRA001	665919	7752549
CDRA001	665926	7752521
CDRA001	665916	7752504
CDRA001	665897	7752482
CDRA001	665863	7752457
CDRA001	665826	7752475
CDRA001	665792	7752498
CDRA001	665770	7752529
CDRA001	665761	7752563
CDRA001	665784	7752595



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM
Diretoria de Gestão Regional - DGR

188/2024
11/09/2026
Pág. 267 de 267

CDRA001	665810	7752590
CDRA001	665870	7752585
CDRA001	665905	7752579
CDRA001	665927	7752566
MC-006	665756	7753629
MC-006	665850	7753635
MC-006	665850	7753597
MC-006	665878	7753543
MC-006	665839	7753492
MC-006	665786	7753455
MC-006	665733	7753461
MC-006	665684	7753501
MC-006	665633	7753554
MC-006	665648	7753598
MC-006	665706	7753622
MC-006	665756	7753629