GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Unidade Regional de Regularização Ambiental Leste de Minas - Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 52/FEAM/URA LM - CAT/2026

PROCESSO Nº 2090.01.0010345/2026-07

Parecer nº 52/FEAM/URA LM - CAT/2026 (vinculado ao ID SEI n. 153100253)	
INDEXADO AO PROCESSO: PA SLA 2190/2024 Licenciamento Ambiental	**SITUAÇÃO:** Sugestão de deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 (LP + LI + LO)	**VALIDADE DA LICENÇA:** Prazo remanescente da licença principal, (Certificado LO n.° 001/2011 - PA SIAM n.° 00118/1986/038/2010
PROCESSOS VINCULADOS: PA SEI AIA 2090.01.0024594/2024-89	
EMPREENDEDOR: VALE SA - MINA DE MORRO AGUDO E ÁGUA LIMPA	**CNPJ: 33.592.510/0413-49**
E M P R E E N D I M E N T O : DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO	**CNPJ: 33.592.510/0413-49**
MUNICÍPIO: Rio Piracicaba - MG	**ZONA:** Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SIRGAS 2000 **-** 19°56'56.04"S/ 43°13'25.70"W e 19°55'38.00"S/ 43°12'54.37"W	
INCIDÊNCIA DE CRITÉRIOS LOCACIONAIS: Localização prevista em zona de amortecimento e transição da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades– Peso 1	
BACIA FEDERAL: Rio Doce **CH:** CH2	**BACIA ESTADUAL:** Rio Piracicaba

CÓDIGO:	**ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN 217 de 2017):**	**PARÂMETRO**	**CLASSE**
H-01-01-1	Atividades ou empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas	Supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica >5,0ha	4

CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Conforme Quadro 1 (ART) do Parecer Técnico.	**REGISTRO:** -
Relatório de Vistoria: Auto de Fiscalização FEAM/URA LM - CAT nº. 16/2025	**Data:** 10/04/2025

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA
Mary Aparecida Alves de Almeida– Gestora Ambiental	806.457-8
Francisco de Assis da Silva Júnior- Gestor Ambiental	1.364.051-1
Urialisson Matos Queiroz - Gestor Ambiental	1.366.773-8
João Paulo Braga Rodrigues – Gestor Ambiental	1.365.717-6
Gustavo Luiz Faria Ribeiro - Gestor Ambiental	1.376.593-8
Raffaela Lucchesi Duarte - Analista Ambiental	1.573.158-1
De acordo: Carlos Augusto Fiorio Zanon – Coordenador de Análise Técnica	1.368.449-3
De acordo: Angélica Aparecida Sezini - Gerente de Suporte Processual	1.021.314-8

Documento assinado eletronicamente por **Mary Aparecida Alves de Almeida**, **Servidor(a) Público(a)**, em 06/11/2026, às 14:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017 .

Documento assinado eletronicamente por **Carlos Augusto Fiorio Zanon**, **Coordenador**, em 06/11/2026, 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 **Joao Paulo Braga Rodrigues**, **Servidor(a) Público(a)**, em 06/11/2026, às 14:11, 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 **Urialisson Matos Queiroz**, **Servidor(a) Público(a)**, em 06/11/2026, às 14:14, 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 **Francisco de Assis da Silva Junior**, **Servidor(a) Público(a)**, em 06/11/2026, às 14:21, 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 **Angelica Aparecida Sezini**, **Gerente**, em 06/11/2026, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Raffaela Lucchesi Duarte**, **Servidor(a) Público(a)**, em 06/11/2026, às 16:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **153080408** e o código CRC **9CE0FAB2**.

1. Resumo

O empreendimento VALE SA – MINA DE MORRO AGUDO E ÁGUA LIMPA pretende exercer a DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO em imóvel rural localizado no município de Rio Piracicaba - MG.

Em 03/10/2024 o empreendedor formalizou, via Sistema de Licenciamento Ambiental-SLA, o processo administrativo de licenciamento ambiental n.º 2190/2024 na modalidade Licenciamento Ambiental Concomitante-LAC 1 (LP + LI + LO), critério locacional peso 2 (dois), Classe 4 (quatro), conforme definições e parâmetros da Deliberação Normativa COPAM n° 217/2017 (alterada pela DN COPAM n.° 258/2025).

O processo de licenciamento objeto deste parecer pleiteia a regularização da seguinte atividade: “Atividades ou empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.”, código H-01-01-1, da DN COPAM nº 217/2017, para uma área de 19,44ha. Considerando a DN 217/2017 o empreendimento obteve enquadramento Classe 4, com porte grande e potencial poluidor médio.

Vinculado ao PA de Licenciamento Ambiental foi formalizado o Processo SEI 2090.01.0024594/2024-89 no qual foi requerida Autorização para Intervenção Ambiental – AIA em domínios do Bioma Mata Atlântica, referente ao Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, Mina de Água Limpa, municípios de Rio Piracicaba e Santa Bárbara, Estado de Minas Gerais.

A área total do Projeto de Intervenção Ambiental encontra-se assim distribuída: Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração – FES Inicial (17,72 ha), Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração – FES Médio (12,13 ha), Candeal em estágio médio de regeneração (2,01 ha) e Regeneração Natural Inicial (0,88 ha); intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Área de Preservação Permanente – APP de 7,23 ha; intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa de 1,47 ha, totalizando 8,70 ha de intervenção em APP; supressão de sub-bosque nativo em áreas de floresta plantada de 14,98 ha; e corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas, sendo 237 indivíduos em 21,04 ha, perfazendo 54,95 ha de vegetação nativa objeto de supressão, conforme protocolo de AIA n.º 95094895, protocolado em 14/08/2024.

Observou-se, ainda, que a maior parte da ADA do empreendimento se encontra antropizada, sendo informado que as intervenções já realizadas foram devidamente regularizadas.

Em 10/04/2025 a equipe técnica da URA-LM realizou vistoria junto ao empreendimento, verificando as áreas de intervenção, estudo espeleológico, instalações, dentre outros aspectos que compõem o processo administrativo, a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental conforme descrito no Auto de Fiscalização FEAM/URA LM - CAT nº. 16/2025 (111613556).

A ADA do processo corresponde a uma área de 19,44ha referente à supressão de vegetação nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágio médio de regeneração.

Como possíveis impactos negativos inerentes à atividade a ser licenciada nesta fase, podemos citar: a alteração da morfologia do relevo, a alteração da paisagem, a perda de biodiversidade em virtude da supressão de vegetação nativa, a geração de resíduos sólidos e o afugentamento e a perda de espécimes da fauna. Como impactos positivos têm-se os socioambientais, com a ampliação da oferta de emprego local e regional e o incremento na renda do município.

Os impactos ambientais relacionados à operação do empreendimento serão mitigados/minimizados com os programas propostos no Plano de Controle Ambiental – PCA, e, ainda, com as compensações previstas na legislação.

A partir da análise do processo de licenciamento, a equipe interdisciplinar da URA/LM sugere o deferimento do pedido de Licenciamento Ambiental Concomitante - LAC 1-LP+LI+LO pelo prazo remanescente da licença principal do Complexo Minerário da Vale S.A. de Água Limpa (Certificado LO n.° 001/2011 - PA SIAM n.° 00118/1986/038/2010) - prorrogação automática até manifestação do órgão licenciador (Decreto Estadual n. 47.383/2018, Art. 35, Parágrafo 8° e Art. 37 (PA SIAM RENLO n.° 00118/1986/044/2013), com apreciação deste Parecer Único pela Câmara Técnica de Atividades Minerárias (CMI) do COPAM, devido ao Porte G, Potencial Poluidor M, conforme disposto no inciso III do art. 14 da Lei Estadual n. 21.972/2016, art. 5º do Decreto Estadual n. 47.383/2018 e inciso III do art. 3º do Decreto Estadual n. 46.953/2016.

2. Contexto Histórico

O empreendimento pretende realizar intervenção ambiental com supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica em FESD Médio, fato este com intuito de subsidiar o processo de descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolo, necessário para cumprimento das obrigações previstas na Resolução ANM nº 95/2022. Ademais, as obras de descaracterização dos empilhamentos visarão a integração das suas áreas ao meio ambiente (revegetação da área e arborização, promovendo a ampliação da biodiversidade do local e a recomposição do ecossistema local) e a segurança da estrutura presente na mina de Água Limpa.

A área pretensa para as atividades está localizada no imóvel rural ÁGUA LIMPA-Bloco 01 zona rural dos municípios de Santa Bárbara e Rio Piracicaba- MG.

Em 03/10/2024, o empreendedor VALE S.A formalizou, no órgão ambiental, o Processo Administrativo n. 2190/2024, via Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA – (ECOSISTEMAS) na modalidade Licença Ambiental Concomitante (LAC-1), para as atividades descritas como “Atividades ou empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.”, código H-01-01-1, conforme parâmetros e definições da Deliberação Normativa COPAM n. 217/2017.

De forma vinculada, foi instruído processo para Autorização de Intervenção Ambiental – AIA, junto SEI 2090.01.0024594/2024-89 no qual foi requerida Autorização para Intervenção Ambiental – AIA para intervenção no Bioma Mata Atlântica. A solicitação compreende intervenções, assim distribuídas — FES Inicial (17,81 ha), sendo 17,72 ha em área comum e 0,09 ha em APP; **FES Médio (17,43 ha),** sendo 12,13 ha em área comum e 5,30 ha em APP; Silvicultura com Sub-bosque (16,82 ha), com 14,98 ha em área comum e 1,84 ha em APP; **Candeal em estágio médio de regeneração (2,01 ha);** Regeneração Natural Inicial (0,88 ha) e corte ou aproveitamento de 237 árvores isoladas nativas vivas em área de 21,04 ha.

Assim, o empreendimento enquadra-se como atividade H-01-01-1 da DN COPAM n.º 217/2017, com área de supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica em estágio médio de **19,44 ha**, sujeita a EIA/RIMA nos termos da Lei Federal n.º 11.428/2006.

Em 10/04/2025, a equipe interdisciplinar realizou vistoria técnica na área proposta implantação do empreendimento a fim de subsidiar a análise do processo de licenciamento, sendo gerado o Auto de Fiscalização FEAM/URA LM - CAT nº. 16/2025 (111613556).

Considerando que o empreendimento em tela é considerado de significativo impacto ambiental, cujo processo de LAC1 é instruído com EIA/RIMA, nos termos da DN COPAM nº 225/2018, em 04/10/2024 foi publicado o edital para requerimento de realização da Audiência Pública, no qual, decorrido o prazo previsto na legislação, não houve manifestação de interessados.

Registra-se que o órgão ambiental promoveu a publicação do pedido de licença ambiental, originalmente, na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais (IO/MG), na edição de 04/10/2024, Diário do Executivo, pg. 11.

Por meio do SLA, para a continuidade da análise do processo de licenciamento, em 15/05/2025, foram solicitadas informações complementares, as quais, mediante solicitação do empreendedor via SLA, tiveram o prazo dilatado até a data de 12/09/2025, sendo atendidas, tempestivamente, na data de 10/09/2025. A partir de fato superveniente, em 06/05/2026 foram solicitadas novas informações complementares, as quais foram atendidas, tempestivamente em 03/07/2026. Um último item a ser esclarecido, considerando os desdobramentos processuais fora solicitado em 06/08/2026, com atendimento tempestivo em 02/09/2026.

A análise técnica discutida deste parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor (Estudo de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, Plano de Controle Ambiental – PCA, Estudos de Critérios locacionais, Plano de intervenção Ambiental-PIA, consultas à plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema) e demais sistemas de informações, em vistoria técnica realizada pela equipe técnica do órgão licenciador na área do empreendimento e nas informações complementares solicitadas. Conforme Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs juntadas ao processo de licenciamento, tais estudos encontram-se responsabilizados pelos seguintes profissionais descritos no quadro abaixo.

Quadro 1. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Nº ART	**Nome do Profissional**	**Registro de Classe**	**Formação**	**Estudo Realizado**
20231000102779	Paula Procópio Oliveira	CRBio 8658/04-D	Bióloga	Coordenação geral
20231925752	Milton Pereira D. Junior	CREA 107513	Geógrafo	Coordenação do meio físico

20231874322	Aianã F. S. Pereira	CREA 112249	Eng. Agrônomo	Coordenação do meio biótico – flora
20231000111016	Nágila Alexandre Zuchi	CRBio 049597-4/D	Bióloga	Coordenação do meio biótico - fauna
20231896690	Liliane R. de O. Braga	CREA 100487	Geógrafa	Coordenação de licenciamento
20231000112798	Lídia Maria dos Santos	CRBio 013027/04-D	Bióloga	Coordenação de planejamento e emissão
20232603451	Eduardo Prates Santos	CREA 61983-D	Geógrafo	Revisão dos estudos do meio físico
20242731010	Acauã Santos De Saboya Ribeiro	CREA 99281D	Eng. Florestal	Revisão dos estudos do meio biótico - flora
20231000110830	Maria Cecília M. Kierulff	CRBio 008643/04/D	Bióloga	Revisão dos estudos do meio biótico - fauna
20232340006	Magda Braga de Souza	CREA 49315	Geógrafa	Revisão dos estudos do meio socioeconômico
20232622635 e 20242814908	José Roberto Leite Reis	CREA 01132	Eng. de Minas	Caracterização do empreendimento e estudo de alternativas
20243162557	Claudio G. Castro Aguiar Silva	CREA 161751	Geógrafo	Levantamento de dados do meio físico
20243059059	Fernanda Maria Côsso Lima	CREA 138594	Geógrafa	Elaboração dos estudos do meio físico – espeleologia

20243144880 e 20243144874	Flávio Scalabrini Sena	CREA 77799	Geógrafo	Elaboração dos estudos do meio físico – espeleologia
20243191714	Matheus Fontana de Lima	CREA 384938	Geólogo	Levantamento de dados do meio físico
20231000112 798	Lídia Maria dos Santos	CRBio 013027/04-D	Bióloga	Coordenação de planejamento e emissão
20232603451	Eduardo Prates Santos	CREA 61983-D	Geógrafo	Revisão dos estudos do meio físico
20242731010	Acauã Santos De Saboya Ribeiro	CREA 99281D	Eng. Florestal	Revisão dos estudos do meio biótico - flora
20231000110 830	Maria Cecília M. Kierulff	CRBio 008643/04/D	Bióloga	Revisão dos estudos do meio biótico - fauna
20232340006	Magda Braga de Souza	CREA 49315	Geógrafa	Revisão dos estudos do meio socioeconômico
20232622635 e 20242814908	José Roberto Leite Reis	CREA 01132	Eng. de Minas	Caracterização do empreendimento e estudo de alternativas
20243162557	Claudio G. Castro Aguiar Silva	CREA 161751	Geógrafo	Levantamento de dados do meio físico
20243059059	Fernanda Maria Côsso Lima	CREA 138594	Geógrafa	Elaboração dos estudos do meio físico – espeleologia
20243144880 e 20243144874	Flávio Scalabrini Sena	CREA 77799	Geógrafo	Elaboração dos estudos do meio físico – espeleologia

20243191714	Matheus Fontana de Lima	CREA 384938	Geólogo	Levantamento de dados do meio físico
20231000102485	Lídia Maria dos Santos	CRBio 013027/04-D	Bióloga	Coordenação de Planejamento e Emissão
MG20242763082	Lucas Henrique de Freitas Amaral	CREA MG 349921	Engenheiro Florestal	Diagnóstico de Flora - ED Monjolo
MG20242673789	Lucas Henrique de Freitas Amaral	CREA MG 349921	Engenheiro Florestal	Diagnóstico de Flora - ED Vale das Cobras
20251000105248	Laís Furtado Oliveira	CRBio 123845/04-D	Bióloga	Proposição de Área de Influência Espeleológica e Avaliação de Impacto Ambiental da cavidade AGL_0086
MG20253824592	Bruno Daniel Lenhare	CREA MG 34608	Geólogo	Avaliação de Impacto Ambiental e Proposição de Área de Influência Espeleológica para a Cavidade AGL_0086 - Mina de Água Limpa

Fonte: Elaboração URA/LM. Informações dos autos do P. A. SLA nº. 2190/2024.

3. Caracterização do empreendimento

A finalidade do presente processo é a descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, razão pela qual será necessária intervenção ambiental relativa à supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica, conforme caracterizado junto ao SLA para a atividade código H-01-01-1 “Atividades ou empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas”

em área de 19,44ha, no imóvel rural ÁGUA LIMPA- Bloco 01, zona rural do município de Rio Piracicaba e Santa Bárbara, no estado de Minas Gerais.

O Projeto de Descaracterização do ED Vale das Cobras prevê a reconformação geométrica lateral da estrutura, regularização da face superior, reforço em enrocamento, drenagem superficial e prolongamento da drenagem interna existente, manutenção de acessos existentes e proposição de novos, assim como o desaguamento do sump localizado a montante, regularização e canalização desse sump, finalizando com a proteção superficial contra erosões e revegetação. Já o Projeto de Descaracterização do ED Monjolo visa a execução de contrapilhamento, como reforço da estrutura, regularização da parte superior, reconformação dos taludes laterais e implantação de estruturas de drenagem superficial.

Para a execução das obras de descaracterização dos empilhamentos será necessário intervir numa área total de 203,11 hectares, contemplando área antropizada e área de vegetação nativa.

Conforme requerimento de intervenção, a solicitação compreende intervenções, assim distribuídas — FES Inicial (17,81ha) 17,72 ha em área comum e 0,09 ha em APP; FES Médio (17,43ha) 12,13 ha em área comum e 5,30 ha em APP; Silvicultura com Sub-bosque (16,82 ha), com 14,98 ha em área comum e 1,84 ha em APP; Candeal (2,01 ha); Regeneração Natural Inicial (0,88 ha) e corte ou aproveitamento de 237 árvores isoladas nativas vivas em área de 21,04 ha. Melhor especificação das áreas e tipologias é descrita na tabela 01 abaixo.

Observou-se, ainda, que a maior parte da Área Diretamente Afetada – ADA do empreendimento se encontra antropizada (125,74 ha, equivalentes a 61,91% da área total do projeto), sendo informado que as intervenções correspondentes foram concebidas no âmbito do projeto de descaracterização das estruturas geotécnicas, enquadradas como utilidade pública nos termos do art. 3.º, inciso VIII, alínea "b", da Lei Federal n.º 12.651/2012 e do art. 8.º, inciso I, da Lei Estadual n.º 20.922/2013.

A Área Diretamente Afetada-ADA do projeto em questão tem como referência os pontos de coordenadas geográficas 19°56'56.04"S/ 43°13'25.70"W e 19°55'38.00"S/ 43°12'54.37"W. Conforme verificado no IDE-SISEMA na camada Limites – Municípios, a ADA do empreendimento está dividida entre os limites geográficos dos municípios de Santa Bárbara e Rio Piracicaba.

O acesso ao empreendimento segue do entroncamento entre a BR-262 com a MG-123 em direção ao município de Rio Piracicaba, percorrendo cerca de 15 km, até passar pela Av. dos Valadares no encontro com a Av. dos Poderes e Rua Manoel

Fernandes Carneiro. Nesse ponto, prossegue-se pela rua Manoel Fernandes Carneiro até a portaria da mina de Água Limpa por, aproximadamente, mais 3 km.



Figura 1. Localização do empreendimento VALE S.A **-** DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO. **Fonte:** IDE-Sisema.2025.

A Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento ocupará um tamanho de 203,11ha e está distribuída conforme tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Uso e ocupação do solo da Área Diretamente Afetada – ADA, referente às obras de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, mina de Água Limpa, Rio Piracicaba e Santa Bárbara, MG, 2024.

Tipologias	Fora de APP (ha)	Dentro de APP (ha)	Área Total (ha)
Área Antropizada	124,34	1,4	125,74
Candeal	2,01	0	2,01
Curso d'água	0,31	0	0,31
FES Inicial	17,72	0,09	17,81
FES Médio	12,13	5,3	17,43

Tipologias	Fora de APP (ha)	Dentro de APP (ha)	Área Total (ha)
Regeneração Natural Inicial	0,88	0	0,88
Reservatório	0,12	0	0,12
Silvicultura com Sub-bosque	14,98	1,84	16,82
Silvicultura sem Sub-bosque	0,95	0	0,95
Vegetação Antropizada	20,97	0,07	21,04
Área total	**194,41**	**8,7**	**203,09**

Legenda: FES Inicial = Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração; FES Médio = Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. **Fonte:** Autos do Processo 2190/2024, adaptado pela URA-LM.

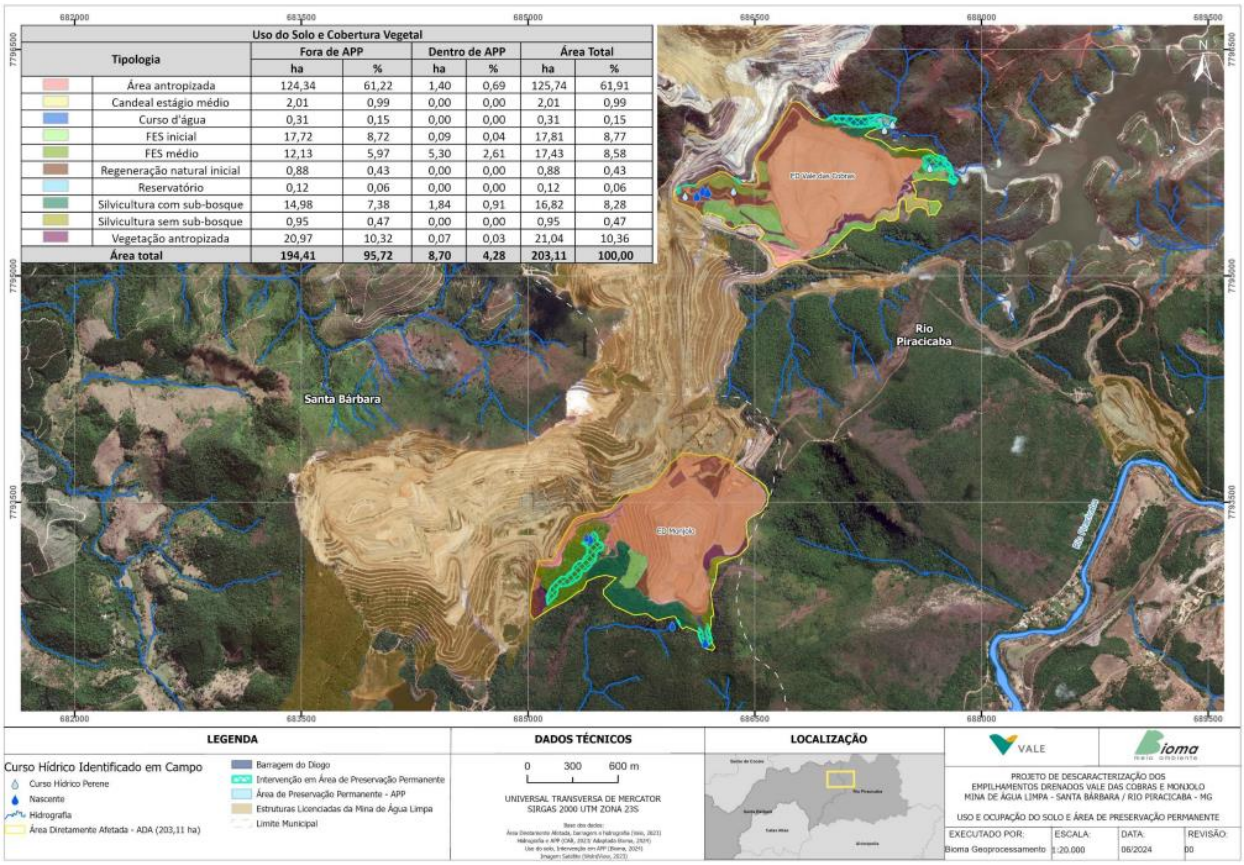

Figura 2. Arranjo Geral empreendimento VALE S.A **-** DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO. **Fonte:** Autos do processo SLA 2190/2024. Adaptado por URA LM.

Para a execução do projeto, a energia elétrica será proveniente de subestação atualmente em operação na mina, alimentada por uma linha de transmissão pertencente à CEMIG. Além disso, se necessário, os canteiros de obras poderão ser abastecidos também por geradores.

Ademais, as atividades a serem executadas demandam de veículos e equipamentos movidos a combustão. O abastecimento desses veículos e equipamentos será realizado em postos de combustível devidamente licenciados no município. Serão utilizados as seguintes máquinas e equipamentos: escavadeira hidráulica; trator de esteira; trator agrícola com grade; pá carregadeira; motoniveladora; caminhão pipa; rolo compactador; caminhão basculante; caminhão carroceria; caminhão munck.

Acerca do consumo de água, o empreendimento utilizará da Portaria de Outorga de nº 1502813/2023 para a captação de água bruta, com um consumo de 1.000 m³/dia, considerando o período de pico da obra.

A água potável a ser utilizada será proveniente da Estação de Tratamento de Água – ETA existente no complexo minerário e disponibilizada por meio de galões de água.

Para a execução do projeto de Vale das Cobras, está prevista a mobilização máxima de 324 funcionários no ano I; 445 no ano II; e 394 no ano III. Já para o projeto de Monjolos, está prevista a mobilização máxima de 520 pessoas no mês de março de 2027.

A jornada de trabalho será em turnos de 8 horas diárias em 5 dias da semana, totalizando 44 horas semanais. O turno tem início às 07:00 horas de segunda a sexta e se encerra às 17:00 horas de segunda a quinta, com término às 16:00 horas nas sextas-feiras.

4. Diagnóstico Ambiental

4.1 Definições das áreas de influência

Área Diretamente Afetada – ADA

A ADA do empreendimento corresponde à área onde ocorrerão os impactos diretos e efetivos decorrentes da implantação e operação das estruturas necessárias ao empreendimento, constituindo a porção territorial de intervenção das atividades de mineração. A Área Diretamente Afetada (ADA) pelos projetos de descaracterização das estruturas soma 203,11 ha e irá demandar a intervenção em vegetação nativa no bioma da Mata Atlântica, conforme Tabela 1, acima, de Uso e ocupação do solo da Área Diretamente Afetada.

Área de Influência Direta – AID para o meio físico, biótico e socioeconômico

A delimitação da AID do meio físico contemplou os arranjos topográficos e os interflúvios no entorno da ADA. Os limites da poligonal contemplaram os limites topográficos, e paralelamente ao critério hidrográfico, o raio de amplitude dos possíveis impactos ambientais diretos no meio físico oriundos das intervenções. A norte a delimitação se dá pelos interflúvios do córrego das Cobras, a leste pelos divisores topográficos do córrego Canudo, na porção inferior, a delimitação contempla os interflúvios do córrego Água Limpa e do córrego do Pântano e a leste pelos divisores topográficos de uma drenagem tributária situada na margem esquerda do rio Piracicaba. Para o meio biótico, a definição da AID levou em conta os impactos da perda de indivíduos e alteração das comunidades da biota. Dessa forma os limites foram estabelecidos considerando os acessos pré-existentes no entorno da ADA, que agem como barreiras físicas para a dispersão de indivíduos da fauna terrestre; a inclusão de fragmentos florestais preservados, que potencialmente fazem parte das áreas de vida de espécies da fauna detectadas nos diagnósticos ambientais; cursos d'água presentes nas imediações da intervenção e que podem ser utilizados como recurso por espécies da fauna terrestre local; bem como áreas previamente impactadas pela atividade minerária, que por não apresentarem cobertura vegetal, podem ser considerados barreiras para a fauna terrestre, especialmente animais de pequeno porte e com menor capacidade de dispersão.

A delimitação da AID do meio socioeconômico se pautou na avaliação de impactos ambientais relacionados ao meio socioeconômico, tais como: Aumento da oferta de empregos; Pressão sobre os serviços públicos e privados dos municípios afetados, Alteração das condições do tráfego na sede urbana de Rio Piracicaba; Alteração dos níveis de conforto das comunidades; Incremento à arrecadação municipal, dentre outros, considerando as comunidades do entorno da mina de Água Limpa e aquelas que se encontram ao logo da rota para o transporte de agregados.

<u>Área de Influência Indireta – AII para o meio físico, biótico e socioeconômico</u>

Adotou-se como AII os mesmos limites da Área de Estudo do meio físico, tendo em vista os aspectos ambientais associados às tarefas e atividades durante a fase de implantação do empreendimento. A poligonal contempla os interflúvios dos cursos hídricos denominados córrego do Pântano, córrego Água Limpa, córrego Canudo e do tributário situado na margem esquerda do rio Piracicaba. Ressalta-se que as barreiras topográficas se configuraram como um parâmetro essencial para delimitação espacial da AII, considerando o contexto das bacias hidrográficas e da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e a análise dos aspectos relacionados aos tópicos de clima, ruído e qualidade do ar, visto que esses divisores cumprem bem a função de zonear a região da análise. Quanto ao meio biótico, a AII levou em consideração critérios como hipsometria, a presença de blocos de vegetação preservada, cursos d'água e áreas com impactos antrópicos prévios já consolidados. Assim a AII foi

delimitada com o mesmo traçado da AE do meio biótico, que por sua vez foi delimitada a partir da análise da ADA. A AII apresenta uso do solo caracterizado por áreas de mineração, atividades agropecuárias, fragmentos de vegetação nativa e malha urbana. Dessa forma foram considerados os elementos biofísicos, compreendendo os arranjos topográficos, a distribuição da cobertura vegetal, os divisores de águas das bacias hidrográficas e a distribuição dos registros secundários de fauna da região, obtidos no Banco de Dados da Biodiversidade. Por fim, para o meio socioeconômico, a delimitação da AII corresponde ao território pertencente aos municípios de Rio Piracicaba e Santa Bárbara, uma vez que na avaliação de impactos para o meio socioeconômico identificou-se que as obras de intervenção ambiental com supressão de vegetação para a descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolo poderão ocasionar alteração nas arrecadações municipais, por meio da contratação de mão de obra, assim como de serviços e produtos nas referidas sedes, além do recolhimento de taxas e impostos advindos da descaracterização dos ED.

4.2 Sobre a Alternativa Locacional

4.2.1 Empilhamento Drenado Vale das Cobras

De acordo com o projeto elaborado pelas DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos Ltda, para a descaracterização da estrutura foram estudadas as seguintes alternativas tecnológicas: as alternativas consideraram obras de reconformação dos taludes, contrapilhamento da estrutura principal, na combinação dessas e na remoção parcial do rejeito disposto. No caso da remoção do rejeito disposto foram desenvolvidas três alternativas:

• Alternativa 01: Contrapilhamento e rebatimento dos taludes;
• Alternativa 02: Reconformação dos taludes;
• Alternativa 03: Reaproveitamento do rejeito empilhado e reforço

As três alternativas de estabilização e reabilitação da estrutura geotécnica visam garantir a segurança e a integração ambiental da área. A Opção 1 propõe reforço estrutural e remodelagem das encostas com revegetação, além de canais para desvio de água pluvial. A Opção 2, similar, utiliza o Aterro de Arranque para reforço e remodelagem da área central, também com revegetação e canais de desvio. Já a Opção 3 foca na reutilização do material empilhado, removendo-o para reforçar o Aterro de Arranque, e prevê canais centrais para coleta de água, com revegetação completa das encostas. Todas as opções buscam a estabilidade da estrutura e a

reintegração ambiental, diferenciando-se nas metodologias de reforço e controle de escoamento superficial.

Por fim, conforme consta nos autos, o projeto executivo da DF+ **foi executado com base na Alternativa 2**, após condução do Método de Análises Múltiplas pela HATCH, empresa contratada para realizar um estudo de "peer review" de avaliação das alternativas apresentadas pela DF+.

➢ Alternativa 1

A Alternativa 01 foi subdividida em duas etapas principais, sendo a primeira a construção de um reforço que garanta melhor condição de estabilidade à estrutura atual quanto à seção de maior altura e, a segunda etapa, no rebatimento dos taludes da ombreira esquerda, ambos com proposta de revegetação objetivando a integração da estrutura ao meio ambiente, pós-obra. A alternativa de reconformação das estruturas geotécnicas conta com a previsão de canais de cintura para a separação dos escoamentos superficiais da bacia nas áreas vizinhas ao escoamento da superfície da pilha.

➢ Alternativa 2

A Alternativa 02 também foi subdividida em duas etapas principais, sendo que a primeira consiste na construção de um reforço a partir do Aterro de Arranque que garanta melhor condição de estabilidade à estrutura atual quanto à seção de maior altura e, a segunda etapa, no retaludamento da região central a partir das elevações do Aterro de Arranque e da ombreira esquerda. A alternativa de conformação das estruturas geotécnicas contará com a previsão de canais de cintura para a separação dos escoamentos superficiais da bacia nas áreas vizinhas ao escoamento da superfície da pilha, com proposta de revegetação das faces, objetivando a integração da estrutura ao meio ambiente, pós-obra.

➢ Alternativa 3

A Alternativa 03 também foi concebida tendo em vista a viabilização do reaproveitamento do rejeito disposto empilhado. Para isso, considerou-se a remoção, quase que na totalidade, do material empilhado em cota acima da elevação do Aterro de Arranque (El. 745,0 m) que, para garantir melhor condição de estabilidade à

estrutura atual, será contrapilhado ao Aterro de Arranque. A alternativa de conformação geométrica conta com a previsão de canais centrais para receber a contribuição do escoamento da superfície da pilha e das superficiais da bacia nas áreas vizinhas, além da revegetação de todas as faces, objetivando a integração da estrutura ao meio ambiente, pós-obra.

4.2.2 Empilhamento Drenado Monjolo

De acordo com o projeto elaborado pelas DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos Ltda, para a descaracterização da estrutura foram estudadas três alternativas tecnológicas, avaliadas sob os critérios de estabilidade geotécnica, viabilidade construtiva, eficiência de drenagem, impacto ambiental e compatibilidade com as condições topográficas locais.

Alternativa 01 – Contrapilhamento até El. 915 m + Contrapilhamento Pulmão

Essa alternativa propõe um sistema em duas fases, sendo a primeira etapa relativa a execução de reforço na área de maior altura do empilhamento existente, por meio de contrapilhamento até a cota de 915 m e a segunda etapa referente a implantação de um contrapilhamento adicional a jusante (denominado "Pulmão"), atingindo elevação de 940 m. Ademais, inclui a revegetação das superfícies e implantação de drenagem superficial (descidas d'água e canais periféricos).

Alternativa 02 – Contrapilhamento até El. 850 m + Retaludamento acima de El. 850 m

Composta por duas intervenções distintas: na etapa 1 propõe o contrapilhamento estrutural até a cota 850 m e na etapa 2 o retaludamento das porções superiores da estrutura (acima da El. 850 m), promovendo estabilidade adicional por conformação dos taludes. As inclinações variam de 2,5H:1V a 3,2H:1V entre bermas, e a elevação final do retaludamento atinge 935 m. Assim como nas demais alternativas, contempla revegetação e sistema de drenagem superficial.

Alternativa 03 – Contrapilhamento até El. 935 m (Selecionada)

Trata-se de uma alternativa de intervenção única, sendo considerada a mais direta e eficiente, onde prevê a execução integral de contrapilhamento na estrutura existente até a cota final de 935 m, sem necessidade de estrutura complementar, incluindo a reconformação geométrica dos taludes com inclinação de 2,5H:1V entre bermas e global de 3,0H:1V, além de revegetação completa e instalação de sistema de

drenagem superficial.

Dessa forma, **a Alternativa 03 foi a selecionada como tecnicamente viável e ambientalmente mais adequada**, uma vez que apresentou simplicidade construtiva (execução em etapa única, com menor complexidade técnica); menor interferência territorial (não requer expansão da área ocupada nem criação de novas estruturas externas ao empilhamento atual); redução de impactos ambientais (evita novas áreas de supressão vegetal e intervenção fora do corpo da estrutura existente) e maior segurança e estabilidade final (geometria dos taludes e elevação final foram consideradas ótimas do ponto de vista geotécnico, com adequação ao relevo e aos parâmetros de segurança definidos).

Portanto, a escolha da Alternativa 03 representou a solução mais equilibrada entre segurança, viabilidade operacional e mitigação dos impactos ambientais, atendendo aos requisitos legais e técnicos exigidos para o processo de descaracterização conforme as diretrizes da DN COPAM nº 249/2022.

Neste sentido, tendo em vista os aspectos ambientais, geotécnicos, de segurança e operacionais levantados nos estudos, a equipe da URA LM não faz objeção às alternativas locacionais propostas.

5. Caracterização ambiental - IDE SISEMA

O diagnóstico ambiental foi elaborado com base na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos -IDE-Sisema, instituído por meio da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.466/2017.

Conforme a IDE-SISEMA, pôde-se observar que o empreendimento está localizado em algumas áreas de susceptibilidade de riscos/restrição ambiental, sendo parte delas consideradas como fator locacional (critérios locacionais) para enquadramento de licenciamento ambiental conforme definições da Deliberação Normativa n° 217/2017.

A área proposta para a implantação do projeto de descaracterização dos empilhamentos drenados Vale das Cobras e Monjolo está localizada nos limites do bioma Mata Atlântica definido na Lei Federal n° 11.428/2006, conforme Mapa do IBGE de 2019.

Registra-se que parte da ADA do ED Monjolo está inserida em área prioritária para conservação da biodiversidade, considerada de importância biológica “especial” e “extrema”. Tal condição é consignada para fins de caracterização ambiental e de

avaliação de impactos sobre a biodiversidade, não constituindo critério locacional de enquadramento, por força da alteração promovida pela Deliberação Normativa COPAM n.º 258/2025 na Deliberação Normativa COPAM n.º 217/2017. Neste sentido, foi apresentado o estudo relativo ao tema, com a descrição das medidas mitigadoras e compensatórias conforme Termo de Referência, verificando-se a viabilidade da instalação e operação do empreendimento.

Quanto ao fator de vedação, como trata-se de atividade minerária considerada de utilidade pública, a supressão de vegetação secundária em estágio médio ou avançado de regeneração é passível de autorização. Ressalta-se que foi requerida supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente, a qual é tratada como fator de vedação nos termos da DN n.° 217/2017, sendo, porém, tal intervenção passível de autorização para empreendimentos minerários, desde que comprovada a inexistência de alternativa técnica e locacional, e mediante apresentação das medidas compensatórias estabelecidas na legislação, as quais foram apresentadas junto aos autos.

Em relação aos demais fatores de restrição ambiental, verificou-se que a área do "Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo" não se localiza em terras indígenas e quilombolas, bem como não se encontra nos limites do raio de restrição a terras indígenas e terras quilombolas para empreendimentos minerários de acordo a Portaria Interministerial nº 60/2015.

Não se encontra no interior de áreas de conflitos por uso de recursos hídricos definidas pelo IGAM; não haverá intervenção em Rios de Preservação Permanente e corredores ecológicos legalmente instituídos pelo IEF e Sítios Ramsar, bem como não se localiza em área de Segurança Aeroportuária (Lei Federal nº 12.725/2012).

Considerando as definições da DN 217/2017, a área proposta do empreendimento incide os seguintes os critérios locacionais e/ou fatores de restrições descritos a seguir:

I- Área de influência de cavidades-Potencialidade de ocorrência de cavidades- baixo e muito alto;

II- Nos limites da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (zona de amortecimento e zona de transição).

III- Áreas Prioritárias para Conservação (Biodiversitas) (extrema)

IV- Área de influência de impacto no Patrimônio Cultural ou em Reserva Particular do Patrimônio Natural

Dessa forma, referente às restrições ambientais pontuadas, conforme IDE/SISEMA, dado a fase do empreendimento, foram apresentados estudos específicos, sendo que em relação a cavidades será abordado no 7 e os demais descritos a seguir:

Localização em área de Reserva da Biosfera,

A ADA pelo projeto totaliza 203,11 ha e está inserida nas zonas de transição e de amortecimento da Reserva da Biosfera (RB) da Serra do Espinhaço. A supressão em 38,13 ha localizados nas zonas de transição e de amortecimento da RB da Serra do Espinhaço e em Área Prioritária para a Conservação de importância biológica "extrema", terá baixo impacto no contexto da conectividade, devido ao nível de antropização da área e às atividades minerárias e operações já consolidadas na mina de Água Limpa.

Dessa forma, foi apresentado nos autos do processo, estudo específico conforme Termo de Referência, nos quais foram descritos os principais impactos decorrentes da implantação/operação do empreendimento na área da RB supracitada.

Considerando as definições da Lei Federal n° 9.985/2000:

> Art. 41. A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.



Figura 3. ADA inserida em Reserva da Biosfera – Fonte: IDE SISEMA, 2026.

Considerando as atividades a serem executadas, a escavação, corte e aterro do solo e do rejeito causam a movimentação e o revolvimento de material,

haverá probabilidade de ocorrer carreamento de sedimentos, consequentemente o aumento de turbidez nos cursos d'água inseridos na RB da Serra do Espinhaço e em Áreas Prioritárias para a Conservação.

A ADA no entorno do ED Vale das Cobras abrange três nascentes e cinco pontos de cursos hídricos perenes, sendo que o ED Monjolo possui no interior da ADA duas nascentes e um curso d'água perene. No entorno das áreas de nascentes do ED Monjolo observa-se a presença de fragmentos florestais.

As áreas no entorno das nascentes e cursos d'água do ED Vale das Cobras apresentam uso do solo antropizado pelas atividades minerarias, sem características naturais preservadas. Para a execução das obras de descaracterização haverá a intervenção em 8,70 ha em APP que poderá acarretar o carreamento de sedimentos e intensificação de processos erosivos alterando a disponibilidade e qualidade hídrica e perda de hábitat.

De acordo com a Fundação Cultural Palmares, CEDEFES (Centro de Documentação Elói Ferreira da Silva) e a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), não há comunidades tradicionais inseridas na AID do empreendimento, sendo que a comunidade tradicional mais próxima corresponde ao quilombo Caxambu, localizado a 14,4 km a sudeste da ADA.

As obras de descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolos necessitará de transporte de agregados (areia, britas 0 e 3 e pedra de mão). As comunidades que residem no entorno das estradas que são utilizadas para o transporte de material poderão ser afetadas devido a alteração o trânsito local e a dinâmica das festividades das comunidades. Neste sentido, no EIA e PCA que acompanham esse estudo, foi o previsto o Programa de Gerenciamento do Tráfego afim de mitigar essas possíveis alterações.

A RB da Serra do Espinhaço possui 26 áreas consideradas como insubstituíveis, conforme listadas na Revista Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (CERBSE, 2017), de acordo o estudo apresentado a ADA do projeto em questão não se sobrepõe às respectivas áreas.

Os possíveis impactos ambientais previstos na RB, em decorrência da implantação e operação do projeto de descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolo, serão devidamente tratados por meio da execução dos programas, projetos e ações de mitigação e/ou compensação estabelecidos no Plano de Controle Ambiental (PCA). Essas medidas visam prevenir, minimizar, controlar ou compensar os impactos identificados, garantindo a viabilidade ambiental durante todas as fases do empreendimento.

Áreas Prioritárias para Conservação (Biodiversitas)

Consoante com os critérios locacionais estabelecidos na DN 217/2017 verificou-se na plataforma IDE-SISEMA, que parte da área do presente estudo, está localizada em Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade, considerada extrema/especial de importância biológica, sendo apresentado o estudo ambiental referente a este critério locacional devido à solicitação supressão de vegetação nativa para a implantação da mina.

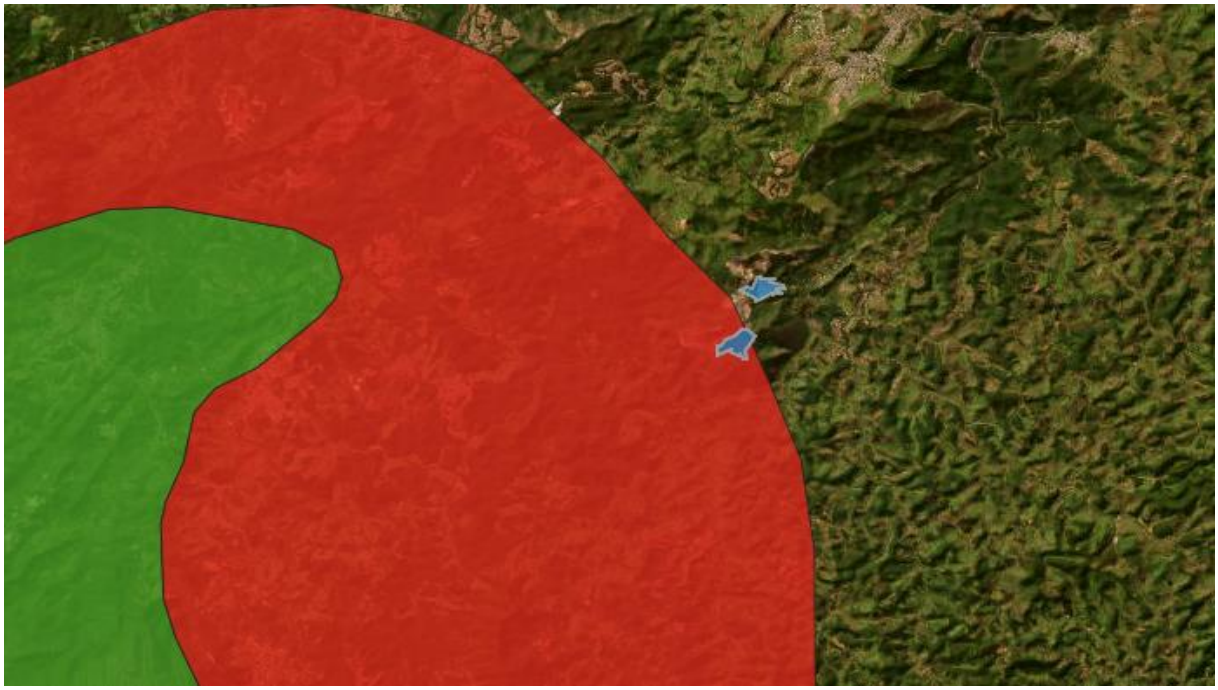

Figura 4. ADA inserida em Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade – **Fonte**: IDE SISEMA, 2026.

A região de inserção do ED Monjolo encontra-se na área prioritária 84, denominada como “Florestas da Borda Leste do Quadrilátero”, que é caracterizada por ser uma área de importância biológica “extrema” para a conservação da biodiversidade, em função da alta riqueza de espécies de aves raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, e de outras espécies em geral.

Na área da ED Monjolo haverá a supressão de 53 espécies que são consideradas raras, ameaçadas e/ou endêmicas. Estas espécies estão listadas e devidamente caracterizadas no Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) elaborado para a Intervenção ambiental com supressão de vegetação para as obras de descaracterização dos Empilhamentos Drenados Monjolo e Vale das Cobras.

As espécies ameaçadas e endêmicas listadas no PIA serão afetadas em diferentes graus pelos impactos inerentes às obras de descaracterização dos empilhamentos drenados de Monjolo e Vale das Cobras. Algumas espécies endêmicas da Mata Atlântica e registradas na ADA poderão ser diretamente afetadas pela perda de hábitat, uma vez que habitam áreas florestais e apresentam pouca mobilidade.

Em relação à fauna, considerando os grupos faunísticos presente na ADA, foram registradas seis espécies endêmicas da Mata Atlântica e não foram registradas espécies ameaçadas de extinção na ADA.

No EIA foram avaliados os impactos inerentes à supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica para descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolo. O estudo foi de forma integrada, abordando os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico em relação à RB da Serra do Espinhaço e às Áreas Prioritárias para Conservação. Com o objetivo de mitigar e compensar os impactos relacionados à supressão e fauna na área Prioritária para Conservação da Biodiversidade conforme consta no PCA serão implantados e executados programas e medidas ambientais.

Área de influência de impacto no Patrimônio Cultural

A gestão de impactos no patrimônio cultural a nível estadual é realizada pelo órgão Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA, conforme procedimentos da DN CONEP 07/2014 e, no âmbito federal, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional –IPHAN de acordo a Instrução Normativa nº 001/2015.

A manifestação de órgãos intervenientes, indicadas no art. 27 da Lei nº 21.972/2016, poderá ser requerida no âmbito do processo de licenciamento ambiental. Porém, tal ação fica a cargo do órgão ambiental responsável, conforme previsto no art. 26, § 4º, do Decreto nº 47.383/2018.

Portanto, conforme também abordado junto à Nota Jurídica ASJUR/SEMAD n. 113/2020 e Promoção da AGE - datada de 26/08/2020, não há obrigação específica que determine a remessa dos processos de licenciamento ambiental às entidades intervenientes, uma vez comprovada, pelo empreendedor, a inexistência de impacto em bem cultural acautelado

Conforme caracterização no SLA (cód-09043), **foi declarado que o empreendimento não terá impacto em bem cultural acautelado e/ou patrimônio arqueológico**, contudo foi verificado no IDE-SISEMA, Camada Restrição/Patrimônio Cultural (IEPHA-MG,) que uma pequena porção da ADA do empreendimento se encontra nas áreas de influência dos impactos de bens culturais.

Neste sentido, foi solicitado, mediante Informação Complementar (id 203062), a manifestação do órgão responsável IEPHA-MG sobre a avaliação de impacto no patrimônio cultural do empreendimento.

Em resposta, o empreendedor informou que os estudos técnicos necessários à elaboração do Estudo Prévio de Impacto ao Patrimônio Cultural (EPIC) e do Relatório de Impacto ao Patrimônio Cultural (RPIC) encontram-se em fase de desenvolvimento, conforme diretrizes estabelecidas pelos órgãos competentes.

Nos termos do Memorando-Circular nº4/2022/SEMAD/SURAM de 20/05/2022 (id. 46894241, Processo SEI 1370.01.0023247/2022-91), a análise processual, em relação ao bem acautelado, foi pautada na declaração do empreendedor de que suas atividades não acarretarão impacto em tal bem.

Em 18/9/2026 fora juntado, no SEI (Processo n.° 2090.01.0031935/2024-53) o Ofício nº 4361/2026/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN (Id SEI 149564307), por meio do qual o IPHAN dá anuência ao empreendimento em questão.

6. Caracterização do Meio Físico

6.1 Clima e Meteorologia

A caracterização do clima na área do projeto utilizou-se de dados da estação convencional do INMET de João Monlevade/MG para o período de 1981 a 2010, assim como também foram utilizados os dados da estação Rio Piracicaba (ANA/CPRM), para o período de 1993 até maio de 2023. A área encontra-se em região classificada de acordo com Koppen-Geiger, com clima do tipo Aw (estação chuvosa no verão e inverno seco). De acordo com os dados do INMET, as normais climatológicas de 1981 a 2010 da estação João Monlevade apresentaram temperatura média mínima e máxima anual de 16,7 °C e 26,5 ºC, respectivamente. A temperatura média compensada anual foi de 20,7 °C. A precipitação acumulada anual, apresentada pelos dados da estação João Monlevade foi de 1.401,30 mm. Observa-se dois períodos distintos ao longo do ano, sendo um chuvoso e um de estiagem. Os períodos com maior incidência de chuva ocorreram entre os meses de outubro a março, com precipitação acumulada de 1.226,5 mm. Já o período de estiagem compreendeu os meses de abril a setembro, com precipitação acumulada de 174,8 mm. A umidade do ar compensada apresentou média anual em torno de 76,9%. Os menores percentuais de umidade relativa do ar se apresentaram no período entre julho e outubro, destacando-se o mês de agosto com o de menor montante registrado, correspondente a 72,1%.

6.2 Qualidade do Ar

As atividades previstas no Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo irão ocasionar a dispersão de material particulado da ADA do empreendimento e entorno, com potencial para afetar a qualidade do ar, fato que demanda verificação constante e, caso necessário, a implantação de medidas de controle.

Para caracterização da qualidade do ar do entorno da área de estudo, foram utilizados os dados de monitoramento realizado pela Vale S.A. na estação intitulada EMMA06. A estação se localiza no bairro Louis Ensch e os dados datam dos anos de 2021 e 2023. Foram medidos os índices de Partículas Totais em Suspensão (PTS), efetuada no ponto de coordenada geográfica latitude 7793777 (S) / longitude 7793777 (E).

Conforme informado nos autos, foram aferidas 58 médias diárias em 2021, durante o monitoramento de PTS na estação EMMA06 supracitada. Nesse ano, duas (2) médias apresentaram picos maiores que o estabelecido nas legislações, de 240 µg/m³. A média geométrica dessas medições foi de 37,9 µg/m³, abaixo do limite estabelecido de 80 µg/m³. Em 2022, 59 médias diárias foram registradas e nenhuma medição ficou acima do limite estabelecido, sendo a média geométrica dessas medições de 36,4 µg/m³. Entre 03/01/2023 e 18/09/2023, houve a medição de 43 médias diárias e nenhuma delas ficou acima do limite previsto. A média geométrica dessas medições foi de 25,8 µg/m, em conformidade com os limites estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM n. 248/2023.

6.3 Ruídos

O monitoramento de ruído na área externa da mina de Água Limpa é feito em núcleos habitacionais situados em áreas vizinhas à mina. A descrição dos pontos monitorados está disponível no Quadro 2. Os dados foram coletados entre 2021 e fevereiro de 2023.

Quadro 2. Monitoramento de ruído.

ID Vale	Latitude (S)	Longitude (E)	Local	Caracterização segundo a NBR 10.151:2019	Frequência	Período
RDO 019	7793374,58	690183,09	Rio Piracicaba	Área mista predominantemente residencial	Mensal	Diurno e Noturno
RDO 022	7792860,70	688431,19	Igreja comunidade do Fundão	Área mista predominantemente residencial	Mensal	Diurno e Noturno

RDO 024	7794151,94	689933,64	Incubadora	Área mista predominantemente residencial	Mensal	Diurno e Noturno
RDO 025	7798025,96	686286,77	Comunidade Morro Agudo	Área de residências rurais	Mensal	Diurno e Noturno

Fonte: Autos do processo SLA 2190/2024.

Os dados de monitoramento das estações apresentaram conformidade com os limites previstos pela norma, conforme ABNT NBR 10.151:2019

6.4 Vibração

As informações referentes aos pontos de monitoramento de vibração estão dispostas no Quadro 3.

Quadro 3. Monitoramento de vibração.

ID Vale	Latitude (S)	Longitude (E)	Local
SIS 036	7792818	688380	Igreja Fundão
SIS 037	7793324	689889	Portaria da Mina
SIS 038	7794097	689890	Incubadora
SIS 039	7797979	686245	Comunidade Morro Agudo

Fonte: Autos do processo SLA 2190/2024.

A norma ABNT NBR 9653:2018 estabelece limites de velocidade de vibração de partículas a uma determinada frequência, para avaliar os níveis de vibração emitidos por uma determinada fonte. Os valores detectados durante os monitoramentos se mostraram abaixo do limite mínimo previsto pela norma, cuja velocidade é de 15 mm/s,

com aumento linear a 20 mm/s, a uma frequência variando entre 4 Hz a 15 Hz. Segundo esta escala de classificação da vibração de WHIFFIN & LEONARD (1971), das 100 medidas mensais realizadas, 34 apresentaram valor diferente de zero, sendo 27 correspondentes a combinação “notável e sem dano” e 7 “facilmente notável e dano a edificações simples. Nenhuma destas últimas ocorreu no ponto de monitoramento SIS – 039. Segundo consta nos autos, considerando esta diferença entre os resultados das estações, acredita-se que a medição dos maiores valores nas SIS-37, SIS-37 e SIS-38 se relaciona ao fato delas se situarem em áreas urbanas e próximas à MG-123, neste caso relacionados ao tráfego rotineiro de veículos na rodovia.

6.5 Geologia Regional

As Áreas Diretamente Afetadas, de Influência Direta e Área de Estudo do Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo estão localizadas no centro-sul do estado de Minas Gerais, na região do Quadrilátero Ferrífero (QF).

De acordo com a base de dados de Endo et al. (2019), as sequências que se manifestam dentro dos limites da área de estudo estão contidas entre: rochas do Complexo Santa Bárbara; Supergrupo Rio das Velhas com os litotipos do Grupo Nova Lima Indiviso; Supergrupo Minas, contendo rochas da Formação Moeda e Formação Batatal, do Grupo Caraça, Formação Cauê, do Grupo Itabira; Formação Cercadinho do Grupo Piracicaba; Ocorrências da Formação Saramenha do Grupo Sabará e Suíte Borrachudos.

6.6 Geologia Local

6.6.1 Empilhamento Drenado Vale das Cobras

No contexto da Área Diretamente Afetada as unidades estão dispostas geologicamente em faixas alongadas de direção aproximada NE-SW, com a Suíte Borrachudos na porção central, compondo em quase a totalidade o substrato do Empilhamento Drenado Vale das Cobras (EDVC), com a Formação Cercadinho compondo grande parte da microbacia do córrego das Cobras a montante e uma pequena porção na faixa leste da ADA, logo a jusante da estrutura. Tem-se, ainda: rochas pertencentes ao Grupo Nova Lima Indiviso; rochas do Grupo Itabira, representadas pela Formação Cauê; e rochas do Grupo Itacolomi Indiviso.

6.6.2 Empilhamento Drenado Monjolo

No contexto da Área Diretamente Afetada, as unidades estão dispostas geologicamente em faixas alongadas de direção aproximada NE-SW, com a Suíte Borrachudos na porção central compondo a maioria do substrato do Empilhamento Drenado Monjolo (EDMJ) e grande parte do acesso operacional a jusante. A porção a jusante da estrutura, na faixa sul do acesso operacional da ADA e na borda noroeste da estrutura, ocorrendo como substrato de parte do contrapilhamento projetado, está posicionada sobre a Formação Cercadinho

6.7 Solos

Predominam na área de estudo (AE), conforme mapeamento de solos disponível no IBGE (IBGE, 2021), os Cambissolos Háplicos Perférricos (Cxj) e os Argissolos Vermelho-Amarelo Distróficos (PVAd).

Os Cambissolos Háplico Perférricos são definidos como solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial (exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura), com a particularidade de ser rico em óxidos de ferro, como hematita e magnetita. São solos pouco desenvolvidos e, ainda, apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários.

Os Argissolos Vermelho-Amarelo Distróficos são definidos como solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, com cores vermelho-amarelas e textura argilosa, abaixo de um horizonte A ou E de cores mais claras e textura arenosa ou média. Grande parte dos solos desta classe apresenta um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo nos horizontes subjacentes. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual. A associação do gradiente topográfico e dos solos da região à geomorfologia, com paisagens com vales encaixados, profundos e serras com topo convexo alongadas, permite uma maior incisão da drenagem e, consequentemente, maior susceptibilidade erosiva, promovendo ravinamentos e movimentos de massa.

Ressalta-se que a pedologia da AE e de algumas áreas adjacentes, se encontram severamente alteradas pelas atividades minerárias da mina de Água Limpa. No local já foram realizados cortes, aterros, escavações e deposição de material estéril, o que difere a pedologia da Área do Projeto das áreas ainda inalteradas ao redor da mina.

6.8 Recursos Hídricos e Qualidade das Águas

6.8.1. Hidrografia local

Os EDs Vale das Cobras e Monjolo estão localizados na grande bacia hidrográfica do Rio Doce e no contexto de gestão e planejamento de recursos hídricos da sub-bacia do Rio Piracicaba, inserido na Circunscrição Hidrográfica (CH2) do rio Piracicaba. De acordo com o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – PIRH Doce (2010), a área total de drenagem da bacia do rio Doce é de aproximadamente 86.715 km², sendo que, 86% dessa área total está inserida no estado de Minas Gerais e o restante no Espírito Santo.

O Rio Doce nasce nas serras do Espinhaço e Mantiqueira e, após percorrer 850 km, deságua no oceano Atlântico, no estado do Espírito Santo. Seus principais afluentes são os rios Piracicaba, Santo Antônio, Corrente Grande, Suaçuí Grande, Suaçuí Pequeno, Caratinga, Manhuaçu, Guandu, Santa Maria do Doce e São José. A bacia do rio Piracicaba está localizada na porção oeste da bacia do Rio Doce e representa 6,5% de sua área total e cerca de 1% do território de Minas Gerais, sendo que, em seu território com área total é de 5.465,38 km², se encontram 20 municípios de Minas Gerais, seja de forma total ou parcial. O rio Piracicaba tem sua nascente principal no município de Ouro Preto e seu exultório no rio Doce, se localiza no limite dos municípios de Ipatinga, Timóteo e Coronel Fabriciano. Seus principais afluentes são os rios Conceição, Una, Machado, Santa Bárbara, Prata, Peixe e Turvo, além de receber diversas contribuições de outros pequenos ribeirões e córregos em sua rede de drenagem

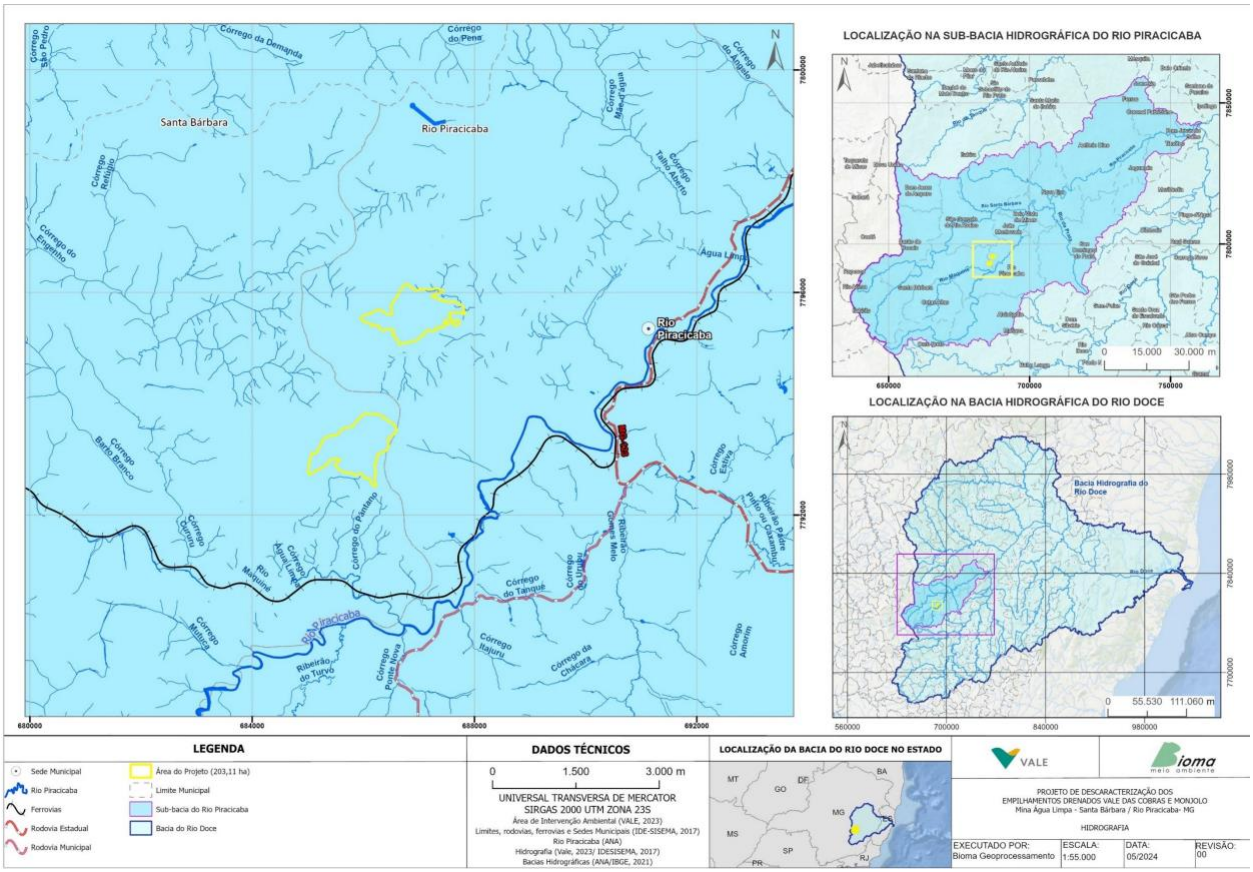

Figura 5. Hidrografia da região dos EDs Vale das Cobras e Monjolo. **Fonte:** Autos do Processo n.2190/2024 adaptado por URA LM.

6.8.2 Qualidade das águas

Com propósito de subsidiar o diagnóstico hídrico da qualidade das águas superficiais, foram utilizados dados do Resumo Executivo Anual, de autoria do IGAM. O referido Instituto realiza a análise das amostragens para avaliar o Índice de Qualidade das Águas – IQA, sendo esse índice determinante para avaliação da qualidade das águas no contexto do abastecimento público.

O IGAM possui estações de monitoramento distribuídas pelo território mineiro em locais estratégicos para a gestão dos recursos hídricos. Desta forma, a estação de monitoramento que apresenta maior proximidade quanto à intervenção é denominada RD025, inserida na poligonal da Área de Estudo do Meio físico. A estação está situada na bacia do rio Piracicaba, no município de Rio Piracicaba/MG. As informações da estação e os valores do IQA para os anos de 2020 (61) e 2021 (62,6) indicam que em ambos os anos o indicador é classificado como médio, apresentando resultados ligeiramente melhores em 2021.

Ainda, de modo complementar, foi realizada a análise dos dados de monitoramento hídrico a fim de definir o padrão de qualidade nos pontos da rede de monitoramento, em função da Resolução CONAMA n° 357/2005, Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022 e Resolução CONAMA n°430/2011.

A escolha dos pontos de monitoramento teve como premissa a localização geográfica mais próxima da intervenção, a disponibilidade de dados e a representatividade quanto à intervenção. O ponto denominado ALP-VAL-46 está situado a montante das intervenções no córrego das Cobras. A inserção desse ponto no diagnóstico se baseia na importância da avaliação das condições hídricas a montante da intervenção.

O ponto denominado ALP-BAR-03 está inserido no trecho imediatamente a montante do córrego Água Limpa no rio Maquiné, a jusante da intervenção, no córrego Água Limpa. O padrão de qualidade nestes pontos segue as disposições das Resolução CONAMA n°357/2005, Resolução CONAMA n°430 de 13 de maio de 2011 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº08/2022.

Foram avaliados um total de 19 parâmetros, sendo constatado desconformidade de acordo com os limites estabelecidos apenas quanto à concentração de manganês total, de acordo com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e DN COPAM nº 08/2022. O manganês total apresentou desconformidade durante todo o período analisado, sendo os maiores valores encontrados nos meses de dezembro e janeiro que compreendem o período chuvoso.

Segundo informado nos autos, as concentrações elevadas de manganês podem estar correlacionadas com a geoquímica do substrato litológico desta região, com ocorrência em grande parte da bacia de rochas ricas neste elemento, como exemplo, os itabiritos, quartzitos, xistos e filitos ferruginosos e manganesíferos de unidades dos supergrupos existentes no entorno da Área de Estudo do meio físico.

Apesar de não contemplado pelas respectivas normas, o parâmetro indicativo da presença de coliformes termotolerantes apresentou valores elevados para os meses de dezembro de 2022 e junho de 2023. O parâmetro concernente aos coliformes totais, também apresentou valor elevado no mês de dezembro de 2022. Apesar de não serem estabelecidos limites pelas normas respectivas é um indicativo da degradação da qualidade das águas superficiais. O valor encontrado corresponde a 160.000 NMP/100 ml. Segundo os autos, as chuvas características desse período possivelmente corroboraram para elevação desse parâmetro.

Neste sentido, a fim de verificar a influência da implantação/operação do empreendimento na qualidade das águas superficiais, bem como subsidiar ações de prevenção e controle de possíveis impactos, conforme proposto no EIA, será condicionado, no Anexo II deste parecer, o monitoramento em dois pontos respectivamente, o ponto denominado ALP-VAL-46, coordenadas geográficas

(X7.795.554; Y 685.988), situado a montante das intervenções no córrego das Cobras e o ponto denominado ALP-BAR-03, coordenadas geográficas (X7.791.665; Y 684.490), que está a jusante da intervenção, no córrego Água Limpa.

6.8.3. Recursos Hídricos Subterrâneos

A área do projeto em questão está inserida na bacia hidrográfica do rio Piracicaba, localizada no Cráton São Francisco (PARH RIO PIRACICABA, 2010). Os principais sistemas aquíferos associados a essa bacia são: granular ou poroso e fissurado.

A partir da avaliação hidrogeológica e geração de dados de modelagem hidrogeológica da região das cavas de Morro Agudo e Espigão do Pico, elaborados pela Watergeo (2020), foi realizado uma correlação com as proposições levantadas com a ADA da ED Vale das Cobras. O estudo apresenta a relação das condições e comportamentos da sequencias geológicas agrupadas nos sistemas aquíferos, além de, proposições acerca dos parâmetros hidráulicos, condições de fluxo, propriedades hidrodinâmicas e quantitativo de recarga.

Considerando as informações apresentadas no EIA, os tipos de aquíferos correlacionados às litologias da ADA são definidos como aquíferos porosos representando as cangas e solos que sobrepõem as sequencias geológicas, os aquíferos fissurais com quartzitos e granito-gnaisses e os xistos.

Sendo assim, as unidades hidrogeológicas das Áreas Diretamente Afetadas (ADAs) contemplam três sistemas, sendo eles: o Aquífero Xistoso, com as rochas do Grupo Nova Lima Indiviso; o Aquífero Quartzítico Cercadinho, representado pelos quartzitos da Formação Cercadinho; e o Aquífero Granito-gnáissico, formado pelas rochas intrusivas da Suíte Borrachudo.

Em relação ao potencial e a disponibilidade hídrica subterrânea, a partir dos poços analisados por PARH RIO PIRACICABA (2010) as vazões específicas, em geral, variam de 0 a 1 m³/h/m.

Ademais, no que tange a qualidade das águas subterrâneas fora solicitado informar se nas áreas objeto do licenciamento ou nas adjacentes existe monitoramento de Águas Subterrâneas (id 203057).

Em atendimento, a Vale informou que não executada monitoramento de águas subterrâneas e que até o presente momento, não houve essa exigência dessa ação em razão da tipologia da atividade e características do material.

Tendo em vista as informações de que os Empilhamentos Drenados (EDs) Vale das Cobras e Monjolo são estruturas construídas hidraulicamente e suscetíveis à

liquefação, e que o material previsto para execução do contrapilhamento será proveniente do rebaixamento da própria estrutura, com tendência a comportamento contrátil, foi solicitado ao empreendedor, mediante a Informação Complementar (id 246790), a realização de ensaios de caracterização do material, bem como a sua classificação conforme a NBR 10004:2024 (versão atualizada), tendo em vista que a norma passou a avaliar o potencial de geração de drenagem ácida, química ou salina, além de outras substâncias associadas ao beneficiamento.

O empreendedor anexou documento informando que as caracterizações disponíveis indicam predominância de fração arenosa superior a 70%, associada a baixos teores de finos e a comportamento essencialmente não plástico.

Os laudos anexados (ED Vale das Cobras e ED Monjolo), acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional técnico responsável, tratam da classificação do material conforme a NBR 10004:2024 e da avaliação do potencial de geração de drenagem ácida, química ou salina. Com base nesses documentos, a Vale conclui que os rejeitos das duas estruturas se enquadram como Resíduos Não Perigosos (RNP), sob o código LGR 01 03 06 02, e que os resultados analíticos não indicaram potencial significativo para geração desses tipos de drenagem.

Diante do exposto, a Vale concluiu que os rejeitos depositados nos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo não apresentam características de periculosidade, nem evidências de potencial de contaminação ambiental. A classificação obtida é compatível com a origem dos materiais, suas características físicas e granulométricas e com os parâmetros ambientais avaliados nos estudos realizados.

Nesse contexto, cumpre destacar que a ausência de potencial significativo para geração de drenagem ácida, química ou salina, constatada nos laudos analisados, contribui para reduzir o risco de comprometimento da qualidade das águas subterrâneas na área de influência dos empreendimentos. Não obstante, recomenda-se a manutenção do monitoramento periódico dos poços de monitoramento de águas subterrâneas instalados no entorno dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, de modo a confirmar, ao longo do tempo, a compatibilidade entre os parâmetros hidrogeoquímicos observados em campo e a classificação de Resíduos Não Perigosos (RNP) atribuída ao material depositado, bem como a eventual necessidade de adequação das medidas de controle ambiental.

6.6.4. Intervenção em recurso hídrico

A VALE SA (Mina de Água Limpa- Morro Agudo) possui intervenção em recursos hídricos autorizada através do seguinte cadastro:

- Portaria de Outorga de nº 1502813/2023 que permite a captação em barramento em curso d'agua, com regularização de vazão (área máx. maior 5,0ha) com vazão de 222 (l/s), durante 24:00 hora(s)/dia, para fins de consumo industrial e recirculação de água, válida até maio/2033.

7. Espeleologia

O empreendimento se localiza em área de Muito Alto e Baixo potencial de ocorrência de cavidades, de acordo com o Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil na escala 1:2.500.000 por Débora C. Jansen - Lindalva F. Cavalcanti - Hortência S. Lamblém (In: Revista Brasileria de Espeleologia - RBEsp v.2 n.1 2012), e possui algumas áreas de influências de cavidades já registradas anteriormente nas proximidade do empreendimento minerário, na base de dados do CECAV/Semad, como observado através de consulta à plataforma IDE-SISEMA e mostrado na imagem abaixo.

Em virtude disso incide o critério locacional Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio, de peso 1, e a necessidade de apresentação de estudos referentes ao patrimônio espeleológico e caracterização dos impactos referentes ao empreendimento.

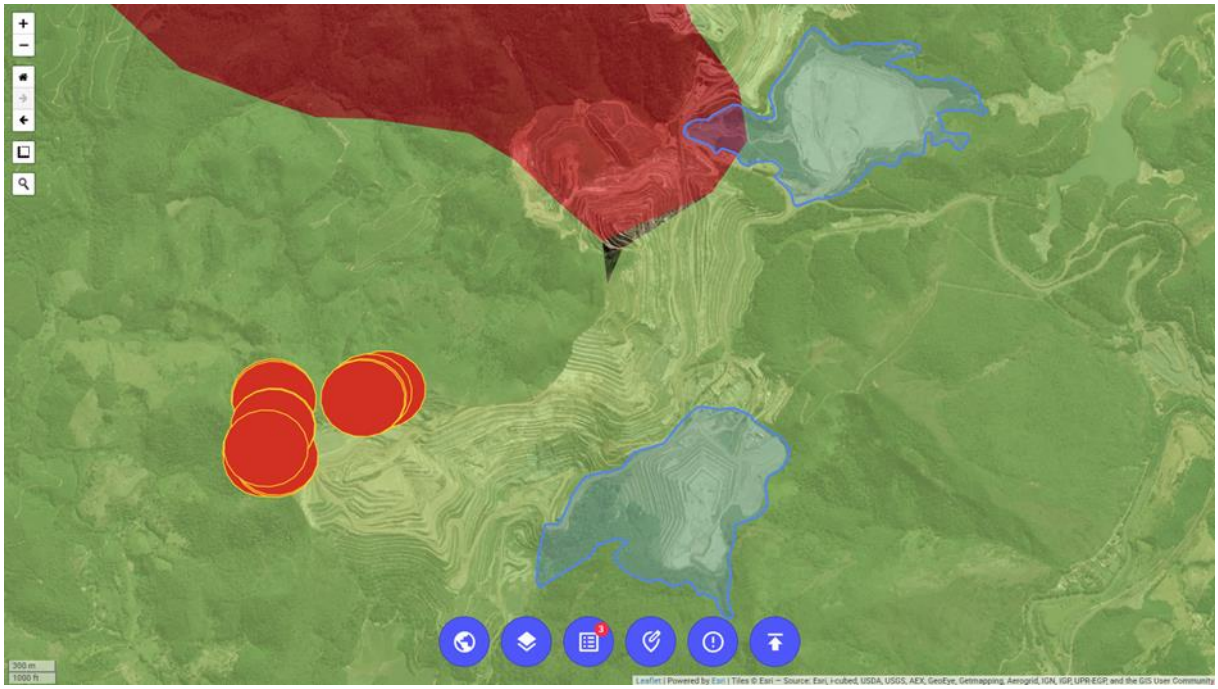

Figura 6. Potencial de ocorrência de cavidades e área de influências registradas na base CECAV/FEAM. **Fonte:** Autos do P.A. 2190/2024 e IDE-SISEMA.

7.1 Prospecção espeleológica

De forma preliminar foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre ocorrência de atividade na área em estudo, sendo identificadas 6 reentrâncias de levantamentos anteriores.

Quadro 4. Reentrâncias levantadas anteriormente na área de influência do empreendimento.

Identificação	Coordenadas (UTM)		Distância da ADA (m)	Tipologia
AGL_0065	687.611	7.795.938	108	Reentrância
AGL_0071	685.080	7.792.654	79	Reentrância
AGL_0072	685.074	7.792.678	55	Reentrância
AGL_0073	685.263	7.792.972	0	Reentrância
AGL_0074	685.215	7.792.811	14	Reentrância
AGL_0075	685.162	7.792.508	247	Reentrância

Fonte: EIA, Autos do P.A. 2190/2024.

As reentrâncias levantadas não possuíam dimensão ou atributos relevantes que as pudessem ser classificadas como cavidades, confirmando, então, o enquadramento como reentrâncias.

Além do levantamento bibliográfico realizado foi feita prospecção na Área de Estudo (AE), definida pela ADA do empreendimento acrescida de um *buffer* de 250 m no seu

entorno (totalizando 203,11 ha + 292,73 ha = 495,84 ha), sendo feito caminhamento com marcação de pontos de controle ao logo da área. O caminhamento foi realizado pela equipe da consultoria Bioma.

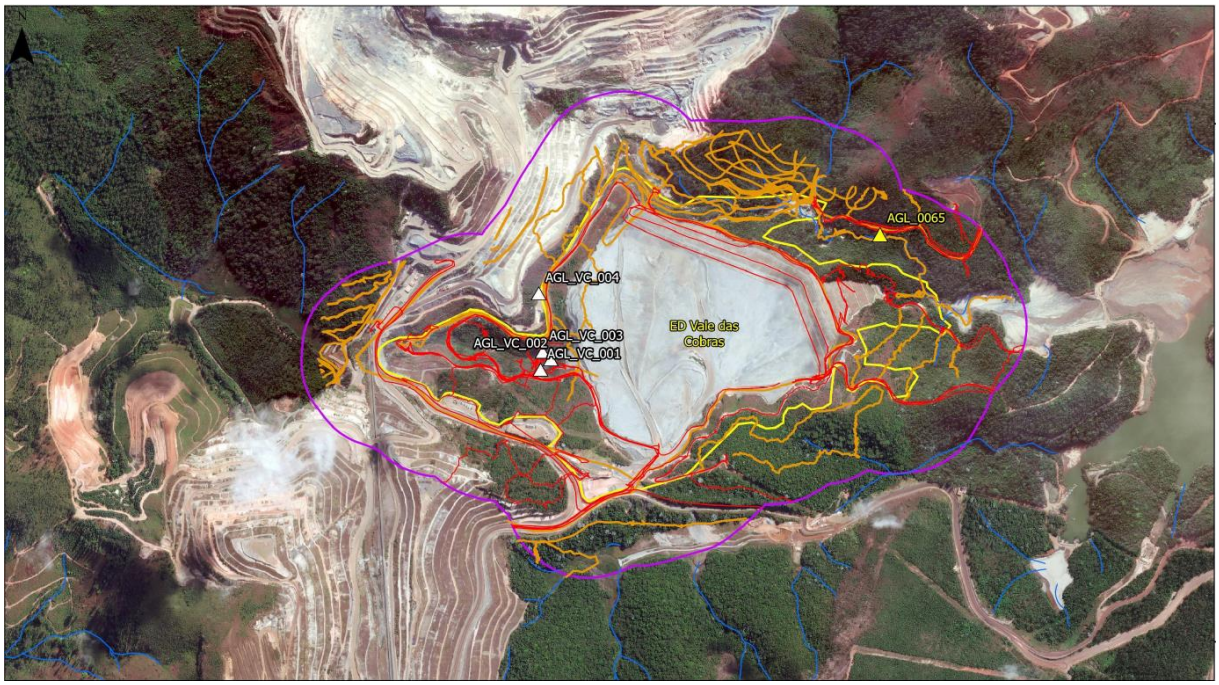

Figura 7. Feições identificadas (triângulos brancos e amarelo) e caminhamento realizado (linha laranja e vermelha) - ED Vale das Cobras. **Fonte:** EIA, Autos do P.A. 2190/2024.

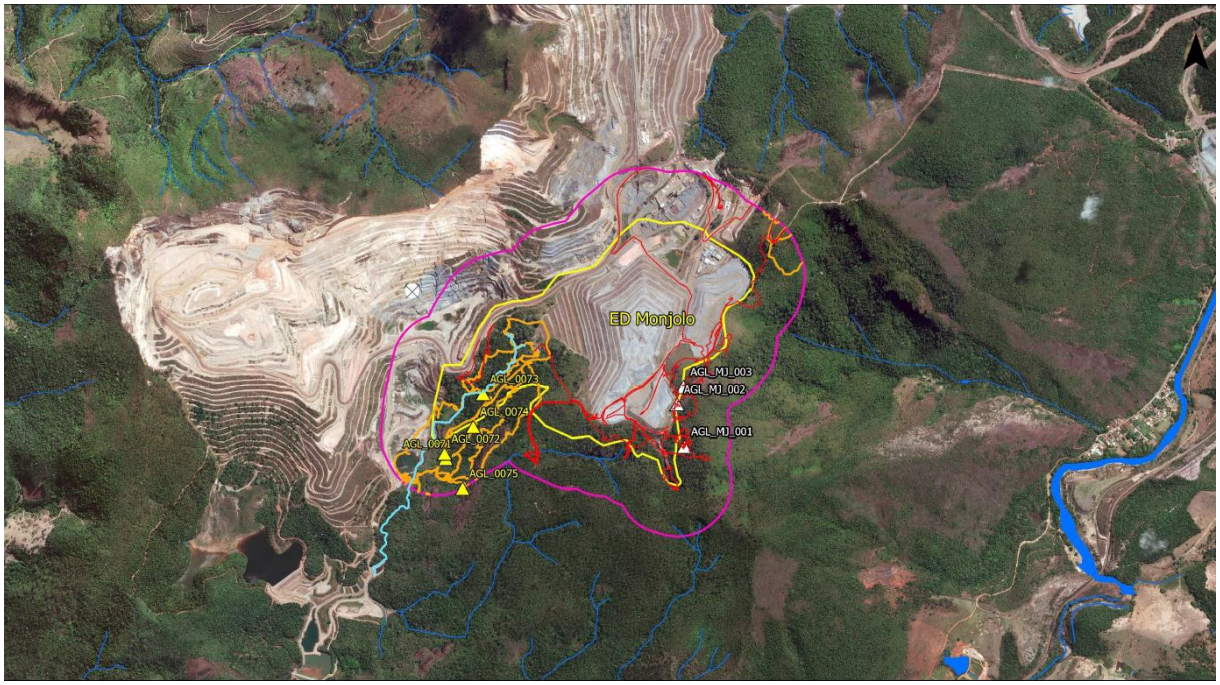

Figura 8. Feições identificadas (triângulos brancos e amarelo) e caminhamento realizado (linha laranja e vermelha) - ED Monjolo. **Fonte:** EIA, Autos do P.A. 2190/2024.

Na área do empilhamento drenado Vale das Cobras a área é considerada de alto e muito alto potencial de ocorrência de cavidades a oeste, e, na sua maior parte, de baixo potencial de acordo com o mapeamento adotado pelo CECAV/ICMBIO (como exposto na Figura 6). No entanto, foi adotado pelo empreendedor, num mapa de potencial local, toda a área como de alto potencial em função da presença de quartzito como rocha encaixante.

Em virtude desse potencial estabelecido a densidade de caminhamento adotada foi de 20 km/km² (como preconizado pela Instrução de serviço SISEMA nº 08/2017), em uma área de estudo de 3,4424 km², o que resultou em um caminhamento de 0,4753 km.

Já a área do Empilhamento Drenado Monjolo não possui nenhuma área de alto ou muito alto potencial, somente área de baixo em função da rocha encaixante ser de granito da Suíte Borrachudos. A densidade de caminhamento foi de 5 km/km², em uma área de estudo de 3,5471 km², o que resultou em um caminhamento de 0,4158 km.

O caminhamento realizado identificou 7 feições expostas no quadro abaixo.

Quadro 5. Lista das feições encontradas.

Identificação	Coordenadas (UTM)		Tipologia	Rocha	Projeção horizontal	Área de influência
AGL_VC_001	686.497	7.795.502	**Caverna (classificação inicial)** **Reentrância (classificação final)**	Quartzo xisto	3,7	ADA Vale das Cobras
AGL_VC_002	686.530	7.795.530	Reentrância	Quartzito	2,8	ADA Vale das Cobras
AGL_VC_003	686.503	7.795.555	Reentrância	Quartzito	3,5	ADA Vale das Cobras
AGL_VC_004	686.490	7.795.746	Reentrância	Canga	3,8	AID Vale das Cobras
AGL_MJ_001	686.253	7.792.735	Caverna	Granito	11,4	AID Monjolos
AGL_MJ_002	686.208	7.792.920	Caverna	Granito	3,3	ADA Monjolos

AGL_MJ_003	686.255	7.793.004	Caverna	Granito	4,2	AID Monjolos

Fonte: Estudo espeleológico, P.A. 2190/2024 e Processo SEI n. 2090.01.0031935/2024-53.

Caracterização das feições

- **AGL_VC_001**

Feição localizada em um afloramento de quartzito ferruginoso, posicionado próximo ao lago que recebe drenagem da estrutura da pilha drenante. Constitui-se de um espaço na borda lateral do maciço rochoso, possuindo uma entrada e mais duas aberturas (janelas). Não foram observados pacotes clásticos ou químicos de sedimentos, não havendo presença hídrica na mesma, sem zona afótica, e sem elementos de importância sociocultural. Foi observado presença de morcegos, aranhas, formigas e abelhas. Foi observado também presença de fezes de capivara na entrada. Ocorre também presença de material vegetal como folha, galhos, raízes e sedimentos do meio externo, levados pela drenagem que incide para dentro da feição.



Figura 09. Feição AGL_VC_001 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024



Figura 10. Feição AGL_VC_001 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

Posteriormente à formalização processual, cumpre informar que o empreendedor juntou, no SEI (Processo n.° 2090.01.0031935/2024-53), revisão/complementação dos estudos apresentados inicialmente no EIA/RIMA.

Conforme nova análise apresentada (id n. 102971775), **em relação à feição AGL_VC_001, constatou-se a necessidade de reclassificação desta como uma reentrância e não como uma cavidade natural subterrânea**, conforme

equivocadamente registrado inicialmente. Esta retificação fundamentou-se em análises técnico-científicas, conduzidas por especialistas e está embasada nos critérios normativos vigentes, notadamente a Instrução de Serviço SISEMA 08/2017 (Revisão 1).

A feição AGL_VC_0001 apresenta características estruturais incompatíveis com o conceito de "cavidade natural subterrânea", conforme definido no Decreto Federal nº 6.640/2008 e na Resolução Conama nº 347/2004. De acordo com o estudo topográfico detalhado e a análise geoespeleológica, esta feição possui as características listadas a seguir:

1. Ausência de fechamento de poligonal: a estrutura física da feição não apresenta fechamento completo por paredes, teto e piso, como requerido para a definição de uma cavidade subterrânea. Em vez disso, a estrutura apresenta contato direto dos sedimentos arenosos de intemperismo com o teto, resultando em um ambiente aberto e sem entrada definida;

2. Forma e desenvolvimento linear: a feição AGL_VC_0001 possui uma forma lenticular retangular, para cálculo de PH (< 5m), área e volume foi considerada a linha d´água e não o fechamento da poligonal devido à falta dela;

3. Características Ambientais (Luminosidade, Variabilidade Térmica e Higrométrica): a posição geográfica e o desenvolvimento linear da feição AGL_VC_0001 permitem a incidência de luz natural ao longo de toda sua extensão, resultando na predominância de um ambiente eufótico. Somente uma pequena porção oeste-noroeste da estrutura apresenta condições disfóticas e, assim, a estrutura não possui zona afótica, característica essencial para cavidades subterrâneas segundo a legislação vigente. Além disso, a feição não demonstra estabilidade térmica e higrométrica característica de ambientes subterrâneos;

4. Ausência de Função Hidrológica Significativa: não foram identificados elementos hidrológicos relevantes na feição AGL_VC_0001, como sumidouros, poças, gotejamentos ou escorrimentos hídricos permanentes ou intermitentes, que pudessem indicar uma função hidrológica para o sistema cárstico.

Em relação aos aspectos bióticos foram observadas apenas espécies vegetais epígeas próximas à entrada da feição, como briófitas e pteridófitas, em baixa densidade. Substratos orgânicos, como galhos e folhas, estão presentes em quantidade limitada e associam-se à vegetação circundante externa, sem representatividade biológica que indique um ecossistema de cavidade subterrânea. A fauna registrada na feição é composta por Diptera e Hymenoptera generalistas, sem presença de espécies troglóbias, trogloxenas obrigatórias, ou de animais listados como ameaçados, o que também é característico de reentrâncias.

Deve ser destacado ainda que a vistoria histórico-cultural da feição AGL_VC_0001 não identificou elementos culturais ou religiosos, tampouco vestígios arqueológicos que pudessem caracterizá-la como patrimônio cultural. A ausência desses atributos reforça a dispensa de estudos adicionais exigidos para cavidades de potencial relevância arqueológica.

A revisão do estudo encontra-se sob responsabilidade técnica do Geólogo Carlos Humberto Tapia Calle, ART n.º MG20243431382, e do Biólogo Gustavo Pisa Perroni, ART n.º 20241000114231.

- **AGL_VC_002**

Reentrância situada na porção mais baixa do maciço rochoso, tendo 2,86m de projeção horizontal, 1,90m de altura e largura de 9,8m. Não possui elementos hídricos associados, não possui zona afótica, tendo ampla luminosidade incidente. Não possui elementos socioculturais associados, arqueológicos ou paleontológicos. Apresentou presença de aranhas. Há presença de galhos, folhas, raízes e sedimentos advindos do meio externos.



Figura 11. Reentrância AGL_VC_002 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024



Figura 12. Reentrância AGL_VC_002 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

- **AGL_VC_003**

Reentrância situada na margem esquerda do córrego das cobras, possuindo 3,5 m de projeção horizontal e largura de 12 m. Não possui zona afótica, tendo ampla luminosidade incidindo. Sem presença de água, sem depósito químico ou clástico. Presença de restos vegetais e sedimentos.



Figura 13. Reentrância AGL_VC_003
Fonte: Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024



Figura 14. Reentrância AGL_VC_003
Fonte: Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

- **AGL_VC_004**

Reentrância formada na interface da canga com o solo, possuindo projeção horizontal de 3,80 m, largura de 10 m e altura máxima de 1,60. Não há zona afótica. Há uma porção que se aprofunda mais, com teto muito baixo, maior penumbra, mas não é acessível. Não possui recurso hídrico associado, nem sedimentação química ou clástica. Não foi observada fauna expressiva, somente entomofauna esparsa. Há ocorrência de restos vegetais como galhos, folhas e raízes.



Figura 15. Reentrância AGL_VC_004
Fonte: Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024



Figura 16. Reentrância AGL_VC_004
Fonte: Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

- **AGL_MJ_001 (ou AGL_0086)**

Posteriormente à formalização processual, cumpre informar que o empreendedor juntou, no SEI (Processo n.° 2090.01.0031935/2024-53), revisão/complementação dos estudos apresentados inicialmente no EIA/RIMA. A cavidade inicialmente denominada AGL_MJ_001 passou a ser denominada como AGL_0086.

A cavidade encontra-se a, aproximadamente, 29 metros do limite do Empilhamento Drenado Monjolo (ED Monjolo), da Mina de Água Limpa, estrutura objeto de descaracterização, com fechamento definitivo.

Tal feição não apresenta zonação completa, havendo apenas zona eufótica e de penumbra. A cavidade apresenta duas entradas, com predominância de árvores de porte médio no entorno da entrada principal.

Os recursos tróficos disponíveis para a fauna de invertebrados presentes na cavidade foram material vegetal, composto principalmente por folhiço e galhos, registrado de forma mais concentrada próximo à entrada secundária, bem como raízes de calibre fino observadas de forma esparsa por todo o piso da cavidade.

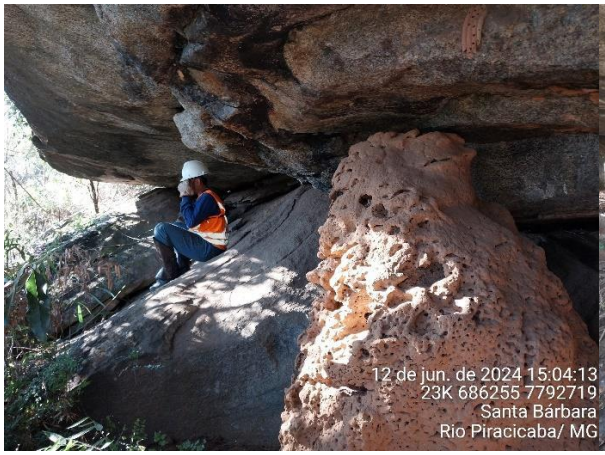

Figura 17. Cavidade AGL_MJ_001 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024



Figura 18. Cavidade AGL_MJ_001 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

Com relação à fauna de invertebrados, foram registrados os seguintes grupos: Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Hemiptera (indivíduos imaturos e adultos do gênero *Zelurus* sp.), Orthoptera, e aranhas pertencentes a famílias como Pholcidae e Sicariidae (gênero *Loxosceles*). Durante a visita à cavidade, foi observada uma fêmea de aranha da família Pholcidae carregando ooteca, indicando período reprodutivo.

Com relação aos vertebrados, foi observado um anuro, o qual não pôde ser identificado uma vez que o indivíduo estava abrigado em uma fresta na cavidade,

dificultando a obtenção de fotos mais detalhadas. Também foram registrados três indivíduos de quirópteros, porém, foi possível fotografar somente um indivíduo, permitindo constatar que pertence à subfamília Phyllostominae (Família Phyllostomidae).

Além dos registros diretos de fauna, foram observados também vestígios de utilização da cavidade por alguns vertebrados e invertebrados, sendo eles fezes exauridas de vertebrados não voadores, acúmulo de exoesqueleto de insetos em alguns pontos da cavidade, indicando possível uso como poleiro de alimentação por morcegos insetívoros, cupinzeiro inativo e ninho de barro inativo construído por indivíduos da ordem Hymenoptera.

No que se refere à relevância histórica e cultural ou religiosa desta cavidade, de acordo com o Relatório de Arqueologia não foram identificados Bens Culturais que configurem como Patrimônio Cultural na cavidade AGL_0086, como também não foram identificados depósitos sedimentares ou outros locais com potencial para ocorrência de jazida arqueológica.

Foi apresentado relatório que avalia os impactos ambientais sobre a cavidade AGL_0086 e um raio de 250 metros ao seu redor. Dentro dessa área, foi identificada a seguinte estrutura: a Pilha de Disposição de Estéril e Rejeito (PDER) da Cava de Água Limpa.

A avaliação dos impactos e a construção da cadeia de causa e efeito apresentada neste documento, considerou a relação entre as atividades/estruturas que serão realizadas/utilizadas durante a execução do projeto em relação ao patrimônio espeleológico identificado. As análises foram divididas em três áreas para avaliação: i) cavidade, ii) área de influência inicial (*buffer* de 250 metros da cavidade) e iii) área de influência proposta.

Foram considerados os seguintes aspectos ambientais em decorrência da operação de máquinas/equipamentos e da circulação de veículos:

- ALTERAÇÃO NA SUPERFÍCIE DO TERRENO
- ALTERAÇÃO NA DINÂMICA HÍDRICA
- GERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS
- GERAÇÃO DE SEDIMENTOS
- GERAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO
- GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- COMPACTAÇÃO DO SOLO
- GERAÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

A partir dos aspectos ambientais levantados, foi possível diagnosticar 6 impactos negativos sobre o patrimônio espeleológico:

MEIO	TIPO DE IMPACTO
FÍSICO	● COMPROMETIMENTO DA INTEGRIDADE FÍSICA DA CAVIDADE: vibração (reversível)
	● MODIFICAÇÃO DA DINÂMICA HÍDRICA DA CAVIDADE: reversível – cavidade e área de influência proposta e irreversível no entorno de 250 m
	● MODIFICAÇÃO DA DINÂMICA DE SEDIMENTAÇÃO DA CAVIDADE: reversível – cavidade e área de influência proposta e irreversível no entorno de 250 m
	● MODIFICAÇÃO DO MICROCLIMA DA CAVIDADE: reversível – cavidade e área de influência proposta e irreversível no entorno de 250 m
BIÓTICO	● REDUÇÃO/DEGRADAÇÃO DE RECURSOS ORGÂNICOS E DE HABITATS: reversível – cavidade e área de influência proposta e irreversível no entorno de 250 m
	● AFUGENTAMENTO DE FAUNA E DIMINUIÇÃO DA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES: reversível – cavidade e área de influência proposta e irreversível no entorno de 250 m

Para mitigar e/ou reduzir os possíveis efeitos destes impactos sobre as cavidades em questão, serão adotados os mesmos programas de controle ambiental já praticados em empreendimentos similares pela interessada, ajustado para as especificidades da obra:

PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL
● CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS: instalação e manutenção de sistemas de drenagem superficial (canaletas e leiras); conformação de taludes de corte e aterro de acordo com critérios de projeto; inspeções periódicas nos sistemas de drenagem superficial e de retenção de sedimentos; manutenção e limpeza e desassoreamento dos sistemas implantados, se necessário;
● CONTROLE DE EMISSÕES DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO: aspersão de água em locais com solo exposto (por sistema móvel – caminhão pipa); estabelecer limite máximo de velocidade permitido nas vias; manutenção preventiva e periódica de equipamentos e veículos
● CONTROLE DE RUÍDO: Manutenção e regulagem adequada de veículos, máquinas e equipamentos;
● PROGRAMA DE CONTROLE DE SEDIMENTOS E RESÍDUOS: instalação de dispositivos de drenagem superficial para destinar corretamente o escoamento das águas pluviais, e atuar no controle dos processos erosivos de forma a evitar o carreamento de sedimentos;

● GESTÃO ESPELEOLÓGICA: suporte estratégico no planejamento do projeto, indicando e direcionando as medidas de controle e métodos mais adequados em cada fase/atividade; demarcação e sinalização do perímetro de proteção das cavidades área de influência espeleológica, quando oportunamente aprovada pelo órgão ambiental de modo a orientar as frentes de serviço para não avançarem sobre o local

Em conclusão, a estrutura analisada –pilha de disposição de estéril e rejeito – não apresenta potencial para comprometer a integridade física ou o equilíbrio ecológico da cavidade avaliada. A distância entre a fonte impactante e a cavidade AGL_0086, associada à posição topográfica da cavidade e à localização da bacia de contribuição hídrica superficial, indica baixa probabilidade de interferência dos impactos devido as atividades da estrutura analisada direta ou indireta sobre a cavidade.

Do ponto de vista do meio físico, a avaliação dos impactos da implantação e operação da PDER sobre a cavidade AGL_0086 indicou que os efeitos previstos são controláveis e de baixa relevância. A influência por vibração é desprezível, uma vez que a cavidade está a cerca de 100 metros da via mais próxima e em uma vertente oposta às atividades. A dinâmica hídrica da cavidade está diretamente relacionada à sua bacia de contribuição hídrica superficial (BCHS). Como as atividades ocorrem fora de sua área de influência, o impacto hídrico é potencial, mas de intensidade e magnitude desprezíveis na cavidade e baixas no entorno de 250 metros. Da mesma forma, a modificação da sedimentação é minimizada pela localização em uma vertente oposta às atividades e pela umectação das vias, resultando em impactos temporários de intensidade e magnitude reduzidas.

Em relação ao meio biótico, considerando a cavidade e sua área de influência proposta, as atividades decorrentes da estrutura em operação possuem o potencial de gerar perturbações temporárias, como ruídos, vibrações, emissão de material particulado, alterações no microclima e redução de recursos orgânicos. Esses impactos podem comprometer o aporte de nutrientes e modificar as condições do ecossistema subterrâneo, afetando variáveis essenciais para a estruturação das comunidades cavernícolas, como estabilidade microclimática e disponibilidade de recursos tróficos. Tais alterações podem influenciar diretamente o comportamento das espécies de vertebrados e invertebrados associadas à cavidade, intensificando a competição intra e interespecífica e, em alguns casos, resultando no afastamento da fauna ou até mesmo na perda local de espécies.

Em relação à proposta da área de influência da cavidade, destacou-se que a área de contribuição hídrica superficial é de 0,0992 ha. Do ponto de vista do meio físico, a delimitação da área de influência tem como objetivo definir uma área mínima que permita a cavidade manter sua dinâmica natural. Desse modo, por se tratar de feições em que a evolução atualmente está relacionada diretamente com a dinâmica das vertentes, entende-se que a bacia de contribuição hídrica superficial das cavidades,

conforme apresentado anteriormente, pode também ser consideradas as áreas de influência referente ao meio físico.

Os dados referentes ao meio biótico foram referenciados de acordo com o estudo de Caracterização da Cavidade AGL_0086 realizado pela empresa Ativo Ambiental (2025), os quais serviram como referência para a elaboração deste relatório. Nesse contexto, foram adotadas medidas para a conservação do ambiente cavernícola, visando à proteção e manutenção da biodiversidade local.

A área de contribuição hídrica superficial também foi considerada no item acerca do aporte de nutrientes para a cavidade, além de uma distância máxima de 30 metros para definir a área de contribuição dos sistemas radiculares, gerada a partir dos polígonos da cavidade.

Ademais, considerando que parte dos recursos provém das espécies vegetais localizadas sobre a cavidade e em áreas adjacentes, e que sedimentos podem ser transportados para seu interior, propõe-se uma área de 70 metros a partir do polígono da cavidade como adequada.

As possíveis espécies trogloxenas identificadas foram os três indivíduos de morcegos, um indivíduo de anfíbio e alguns invertebrados, sem maiores especificações de quantidade e espécies, além de sinais de uso esporádico da cavidade, como fezes de vertebrados não voadores. Considerando que os recursos aportados por esses animais na cavidade são geralmente limitados e que a quantidade de indivíduos é desconhecida, esses registros não constituem fatores significativos na contribuição de matéria orgânica para a definição da área de influência. Por esse motivo, tal critério não foi considerado determinante para a delimitação da área de influência.

Não foram encontradas contribuições significativas de animais acidentais, portanto este critério não foi considerado nas análises para definição da área de influência.

Observa-se que a avaliação desse parâmetro não é a mais adequada para o presente estudo, uma vez que não foram identificadas espécies troglóbias ou troglomórficas na cavidade. Dessa forma, neste trabalho, a conectividade subterrânea por meio de traçadores biológicos não foi considerada na definição da área de influência.

Deste modo, a área de influência da cavidade, considerando os meios físico e biótico, foi de 1,7483 ha, a qual é passível de ser aprovada.

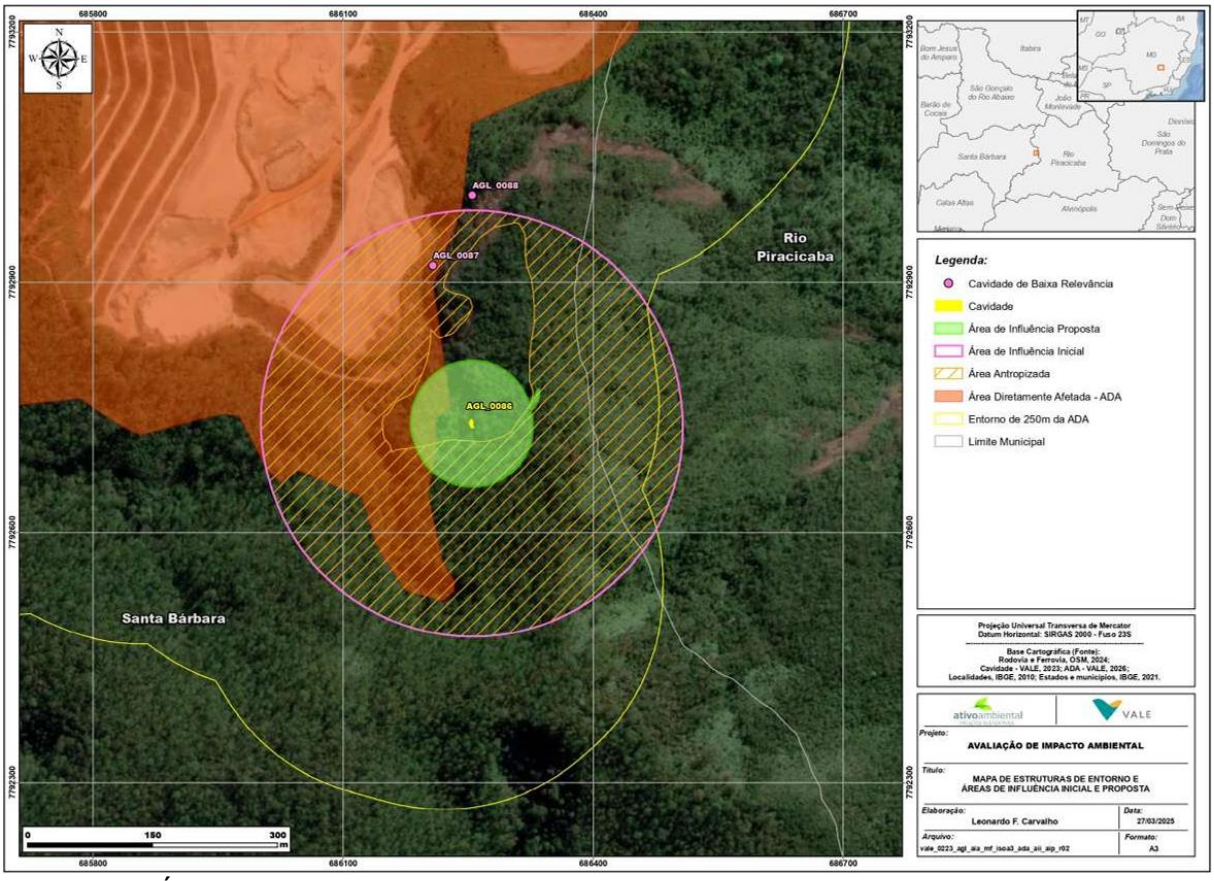

Figura 19. Área de influência proposta para a cavidade AGL_0086. **Fonte:** Processo SEI 2090.01.0031935/2024-53 e SLA 2190/2024.

Vale destacar ainda que, embora a análise espacial tenha indicado que a ADA se sobrepõe à área de influência espeleológica proposta da cavidade AGL_0086, a posição relativa entre a cavidade, sua área de influência e a ADA não configura cenário de impacto negativo irreversível. A cavidade AGL_0086 e sua bacia de contribuição hídrica superficial situam-se a montante da ADA, de modo que o escoamento superficial gerado na área do empreendimento não converge para a cavidade nem para as áreas que contribuem para o seu aporte hídrico.

Essa configuração topográfica reduz substancialmente a probabilidade de aporte de sedimentos, efluentes e demais contaminantes ao ambiente subterrâneo, bem como de alterações na dinâmica hídrica que sustenta o ecossistema cavernícola. Soma-se a isso a presença de uma faixa de vegetação entre a cavidade e a ADA, que atua como barreira física adicional.

A mitigação dos impactos ocorrerá conforme definido nos programas que compõe o PCA.

- **AGL_MJ_002 (ou AGL_0087)**

Cavidade formada por uma fenda inclinada em meio a uma rocha de granito da Suíte Borrachudos, possuindo 3,32 m de projeção horizontal. Não possui zona afótica, somente uma zona com mais penumbra. Não tem presença de água, nem depósitos químicos ou clásticos. Sem potencial arqueológico ou paleontológico. Sem registros expressivos de fauna, somente cupinzeiro, formigas, aranhas e vespas.

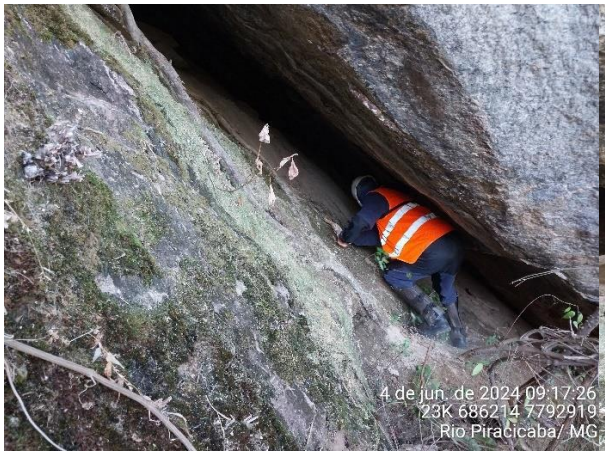

Figura 20. Cavidade AGL_MJ_002 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

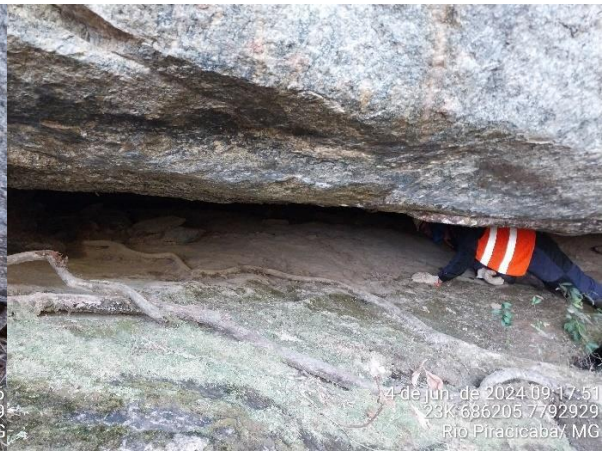

Figura 21. Cavidade AGL_MJ_002 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

Conforme processo SEI 2090.01.0031935/2024-53, a cavidade denominada AGL_MJ_002 por meio do levantamento de campo, também foi descrita como AGL_0087 (controle da empresa). O empreendedor juntou no SEI, em atendimento ao Art. 12 da IN n. 2/2017, estudo por meio do qual se comprova se tratar de cavidade de **baixa relevância**, atendendo, assim, o Memorando-Circular nº 8/2026/FEAM/DRA (Id SEI 143131041).

- **AGL_MJ_003 (ou AGL_0088)**

Cavidade localizada na meia encosta do rochedo da Suíte Borrachudos, desenvolvendo uma fenda em disjunção esfeirodal, com projeção horizontal de 4,25 m. Sem zona afótica, sem presença hídrica, nem depósitos químicos ou clásticos. Não foi observada presença de fauna no local. Não há potencial paleontológico ou arqueológico.



Figura 22. Cavidade AGL_MJ_003 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024



Figura 23. Cavidade AGL_MJ_003 **Fonte:** Estudo Espeleológico, Autos do P.A. 2190/2024

Conforme processo SEI 2090.01.0031935/2024-53, a cavidade denominada AGL_MJ_003 por meio do levantamento de campo, também foi descrita como AGL_0088 (controle da empresa). O empreendedor juntou no SEI, em atendimento ao Art. 12 da IN n. 2/2017, estudo por meio do qual se comprova se tratar de cavidade de **baixa relevância**, atendendo, assim, o Memorando-Circular nº 8/2026/FEAM/DRA (Id SEI 143131041).

Síntese da avaliação simplificada com a determinação da relevância final das cavidades AGL_0087 e AGL_0088:

Cavidades	I – Zona Afótica	II- Destacada Relevância histórico/Cultural ou religiosa	III- Presença de depósitos de significativo valor científico		IV- Função hidrológica expressiva para o sistema cárstico	Relevância espeleológica
			Depósitos químicos	Depósitos biogênicos		
AGL_0087	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa
AGL_0088	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Baixa

Ainda vale destacar a manifestação favorável do IPHAN à instalação e operação do empreendimento. Conforme Ofício nº 4361/2026/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN (Id SEI 149564307), tem-se que:

> "Ofício nº 3772/2026/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN (SEI 7564908) aprovou o "Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico do Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, Rio Piracicaba e Santa Bárbara/MG", conforme Parecer Técnico n.º 341/2026/CAIP-CGM/CGLic/DAEI (SEI 7554952);"

Impactos ao patrimônio espeleológico e grau de relevância

Os levantamentos realizados identificaram um total de 13 feições, sendo 3 classificadas como cavidades e 10 como reentrâncias. O levantamento bibliográfico (fonte secundária) identificou 6 feições previamente levantadas, sendo todas classificadas como reentrâncias, sem relevância espeleológica.

O levantamento primário, através da prospecção, identificou 7 feições, sendo 3 como cavidades e 4 como reentrâncias, as quais foram consideradas para fins de avaliação dentro da presente autorização.

Para o projeto da EDVC (Empilhamento Drenado Vale das Cobras) foram identificadas 4 feições, todas classificadas como reentrâncias.

Para o projeto EDMJ (Empilhamento Drenado Monjolo) foram identificadas as cavidades AGL MJ_001 (AGL_0086), AGL_MJ_002 (AGL_0087) e AGL_MJ_003 (AGL_0088) como alvos de impacto por conta do empreendimento, conforme discutido anteriormente.

8. Caracterização do Meio Biótico

8.1 Fauna

No que se refere à inserção em áreas prioritárias para conservação, segundo dados da plataforma IDE SISEMA, a área está classificada como pertencente a “Florestas de Borda Leste do Quadrilátero”, definida como importância biológica extrema. Essa classificação está fundamentada no Capítulo "Síntese das Áreas Prioritárias de Minas Gerais", constante do livro Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação.

Entre as justificativas para a inclusão da área como prioritária estão a alta riqueza de espécies de aves raras, endêmicas e ameaçadas de extinção. A região também sofre pressões antrópicas significativas, tais como agricultura, pecuária, expansão urbana e queimadas. Como recomendações para a gestão e conservação a elaboração de planos de manejo.

Com relação à prioridade para a conservação de fauna, o empreendimento está inserido em uma área classificada como de prioridade muito alta para os grupos taxonômicos de avifauna e herpetofauna.

Informamos que, por meio das Informações Complementares (nº 200360), foi solicitada a apresentação da Autorização de Manejo de Fauna (AMF) que viabilizou a realização do levantamento de fauna. Em atendimento à solicitação, o empreendedor apresentou a AMF nº 0021/2020 para Manejo de Fauna Terrestre, bem como a Licença de Pesca Científica, Autorização nº 07/2020. Adicionalmente, para fins

comparativos, foram considerados os resultados obtidos nas duas campanhas de monitoramento de fauna realizadas em 2024, executadas sob a Autorização para Manejo de Fauna Silvestre DGR nº 14/2024 e a Autorização de Manejo de Biodiversidade Aquática DGR nº 09/2022.

Ainda, o Relatório de Fauna foi complementado com a descrição das metodologias de amostragem empregadas para cada grupo taxonômico durante a execução do levantamento (IC nº 200359).

O status de ameaça de extinção das espécies foi categorizado de acordo com a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais - Deliberação Normativa COPAM no 147, de 30 de abril de 2010, que aprovou a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Portaria do Ministério do Meio Ambiente n° 148 - Portaria MMA n.° 148, de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022) e a Lista Vermelha das Espécies em Extinção segundo a IUCN (2023), conforme informações descritas no EIA (Agosto de 2024).

Apresentam-se, a seguir, as imagens referentes à distribuição dos pontos amostrais utilizados nos levantamentos dos diversos grupos taxonômicos contemplados no EIA, bem como aqueles utilizados no monitoramento de fauna realizado e proposto pelo empreendedor.

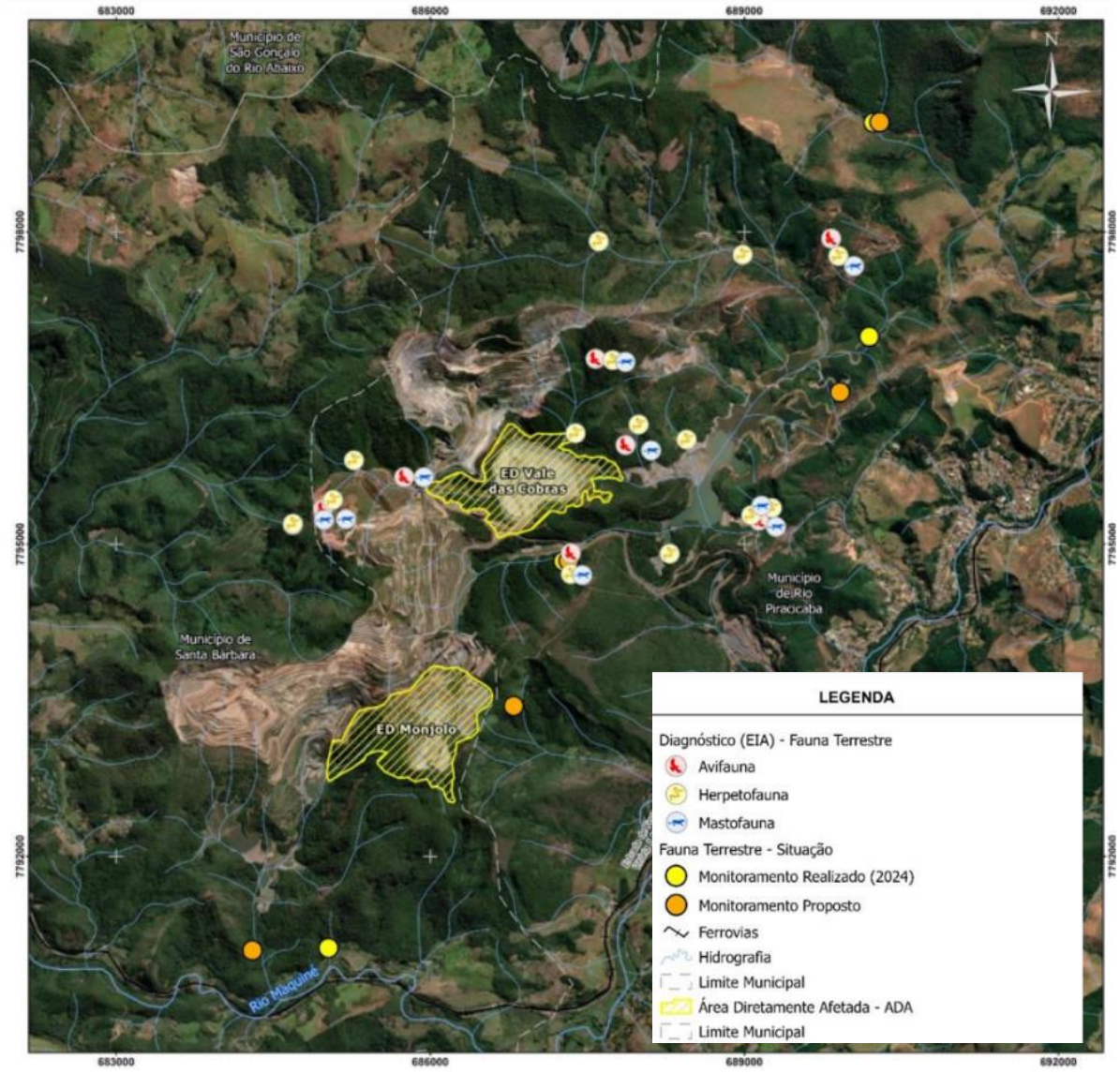

Figura 24. Distribuição dos pontos amostrais do EIA, do monitoramento realizado em 2024 e do monitoramento proposto para a fauna terrestre. **Fonte**: Resposta à Informação complementar 231256.

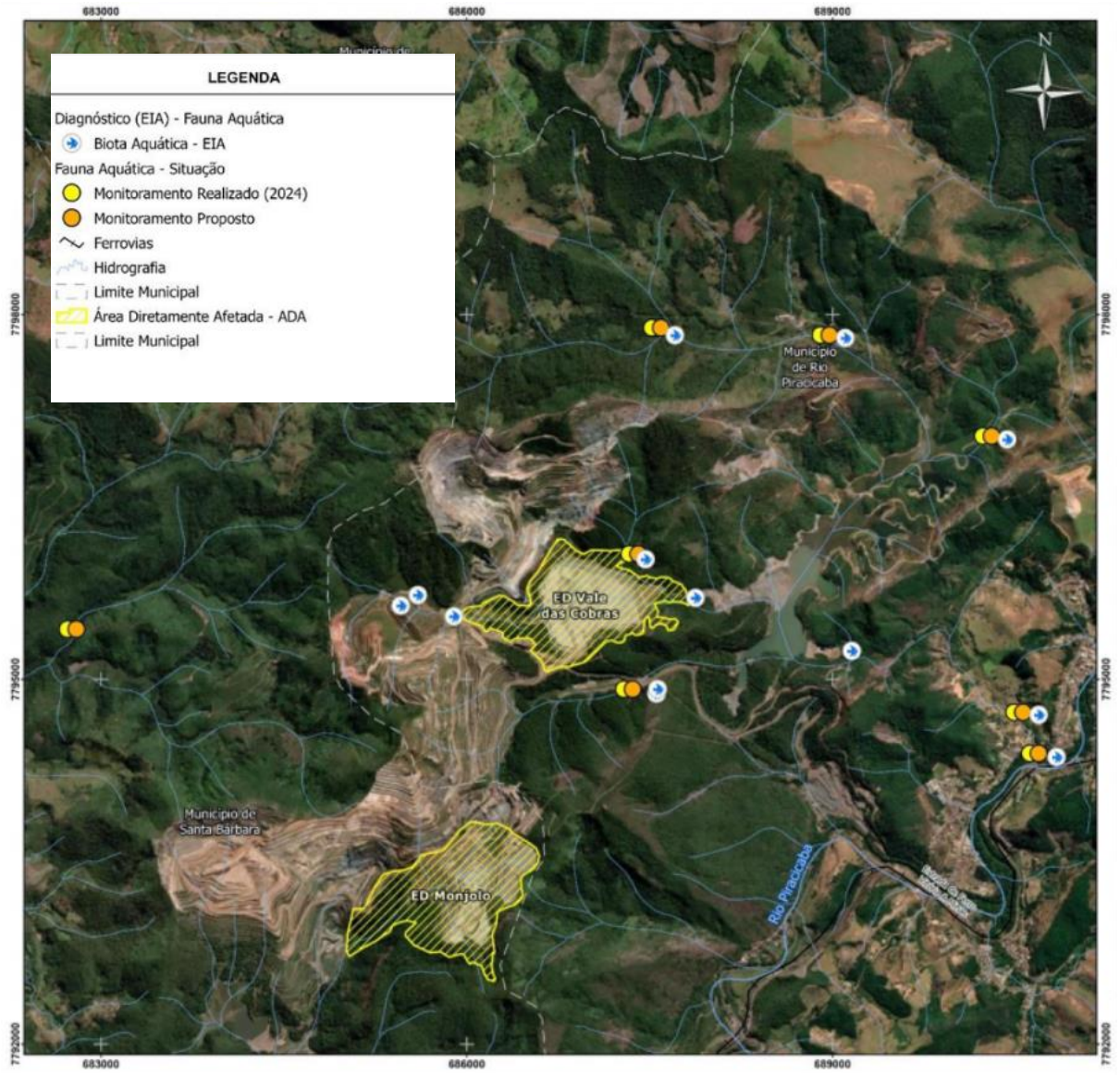

Figura 25. Distribuição dos Pontos Amostrais do EIA, Monitoramento Realizado (2024) e Monitoramento Proposto para fauna aquática. **Fonte**: Resposta à Informação complementar 231256.

HERPETOFAUNA

No EIA, o levantamento da herpetofauna foi realizado em 14 áreas amostrais, com dois métodos complementares: Procura Ativa Limitada por Tempo (PALT), compreendendo buscas diurnas e noturnas e Encontros Ocasionais (EO). No monitoramento de 2024, a PALT foi mantida, e os Encontros Ocasionais foram substituídos pelas armadilhas de interceptação e queda (Pitfall).

O EIA registrou 52 espécies pertencentes à herpetofauna, sendo 39 espécies de anfíbios (Classe Amphibia) e 13 espécies de répteis (Classe Reptilia). Entre os anfíbios, as espécies estão distribuídas em 10 famílias da ordem Anura, destacando-se a família Hylidae como a mais representativa, com 18 espécies registradas. Para os répteis, as espécies pertencem à ordem Squamata, distribuídas em oito famílias, sendo a Viperidae a mais expressiva, com três espécies. No caso dos Testudines (Quelônios), por meio da análise de dados secundários, foi registrada apenas a espécie *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha).

De acordo com o estudo, foram identificadas 26 espécies de potencial ocorrência na área são consideradas endêmicas, sendo 23 anfíbios e 3 répteis. Quanto à importância médica, foram registradas as serpentes *Bothrops jararaca*, *Bothrops neuwiedi* e *Crotalus durissus*, reconhecidas pelo potencial ofídico de interesse em saúde pública.

Nas campanhas de monitoramento realizadas em 2024 foram registradas 30 espécies de herpetofauna. Considerando a consolidação dos dados obtidos no EIA e no monitoramento, a riqueza total acumulada para o grupo corresponde a 55 espécies.O EIA concluiu pela inexistência de espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção na área de estudo, de acordo com as listas oficiais global (IUCN), nacional e estadual. Entretanto, conforme verificação complementar realizada pela equipe da URA Central Metropolitana, uma espécie foi identificada no levantamento constam na plataforma da IUCN com algum grau de ameaça, a exemplo de *Hylodes uai*, classificada como vulnerável (VU).

Outro aspecto que merece destaque refere-se à ocorrência de espécies da ordem Testudines. Enquanto o EIA não registrou representantes desse grupo durante os levantamentos realizados, o monitoramento executado em 2024 identificou a presença de *Hydromedusa maximiliani* (cágado-pescoço-de-cobra). Tal registro demonstra que o monitoramento complementar foi capaz de detectar espécies não identificadas durante os estudos que subsidiaram o EIA, evidenciando a importância da continuidade dos levantamentos faunísticos e indicando que a composição da herpetofauna local pode não ter sido integralmente amostrada nos estudos originais.

AVIFAUNA

No EIA, o levantamento de avifauna foi realizado em nove (09) áreas amostrais, por meio da aplicação de três métodos: Pontos de Escuta e Listas de Mackinnon (transectos), complementados por busca ativa.

No Monitoramento de 2024, esses três (03) métodos foram integralmente mantidos, acrescidos da rede de neblina como metodologia complementar. Em resposta à informação complementar n° 253105, foi informado que o EIA registrou 309 espécies, enquanto as duas campanhas de monitoramento realizadas em 2024 registraram 154 espécies, e a riqueza total acumulada atingiu 316 espécies.

O incremento observado na riqueza de espécies pode estar associado à adoção complementar de redes de neblina durante o monitoramento, metodologia que possibilita a captura e o registro de espécies de pequeno porte ou de hábitos mais discretos.

Conforme descrito no EIA, foram identificadas 46 espécies endêmicas da Mata Atlântica e três espécies endêmicas do Cerrado, ressaltando a relevância biogeográfica da área de estudo por abrigar elementos representativos de dois biomas de alta prioridade para conservação. Com relação ao status de conservação, foram registradas sete espécies ameaçadas de extinção, conforme as listas oficiais nacional, estadual e internacional, conforme imagem abaixo:

ESPÉCIE	NOME POPULAR	*STATUS* DE AMEAÇA DE EXTINÇÃO		
		COPAM (2010)	MMA (2022)	IUCN (2023)
Urubitinga coronata	águia-cinzenta	-	EN	-
Amazona vinacea	papagaio-de-peito-roxo	VU	VU	EN
Biatas nigropectus	papo-branco	CR	-	LC
Euscarthmus rufomarginatus	maria-corruíra	CR	-	NT
Sporophila frontalis	pixoxó	EN	VU	VU
Sporophila falcirostris	cigarrinha-do-sul	EN	VU	VU
Sporophila angolensis	curió	CR	-	LC

Legenda: VU- Vulnerável; EN- Em Perigo; LC- Pouco Preocupante; CR- Criticamente em Perigo.

Figura 26. Espécies de aves ameaçadas registradas. **Fonte**: EIA, 2024

Entretanto, durante a análise dos documentos apresentados, foi identificado uma divergência quanto ao número de espécies registradas. No EIA inicialmente protocolado, consta o registro de 309 espécies de aves enquanto na documentação apresentada foi informado que o EIA registrou 143 espécies. Considerando, que não foi apresentado esclarecimentos quanto a essa diferença, não é possível compreender se houve uma revisão metodológica, exclusão de registros, entre outros fatores. Dessa forma, a divergência observada com promete a análise das informações e a adequada interpretação dos resultados apresentados.

Dentre as espécues de maior relevância registrada no estudo, destaca-se a espécie *Urubutinga coronata* (águia-cinzenta), espécie associada a ambientes campestres e considerada prioritária para conservação e pesquisa, em razão da escassez de informações sobre sua biologia, ecologia e distribuição geográfica no território nacional.

Foram também registradas três espécies de aves migrantes e 26 espécies migratórias parciais, que potencialmente utilizam a área de estudo como parte de suas rotas migratórias. Além disso, foram identificadas 27 espécies cinegéticas, tradicionalmente alvos de caça, algumas das quais também são mantidas como xerimbabos, em razão de seu alto valor ornamental e econômico.

MASTOFAUNA

No EIA, o levantamento de mastofauna terrestre foi conduzido em nove (09) áreas amostrais, por meio da aplicação de diferentes metodologias de amostragem voltadas para caracterização dos grupos de mamíferos de pequenos, médio e grande porte.

De acordo com os dados apresentados no EIA (2023), foram registrados 12 táxons de mamíferos de pequeno porte não voadores, sendo 11 deles identificados ao nível de espécie e um ao nível de gênero. Os táxons apontados pertencem a duas ordens: Didelphimorphia e Rodentia. A amostragem foi realizada por meio do uso de Armadilha de Captura e Contenção, utilizando armadilhas dos tipos Sherman e Tomahawk.

Durante o monitoramento realizado em 2024, as metodologias originalmente adotadas foram mantidas, com a inclusão complementar de armadilhas de interceptação e queda (pitfall traps), ampliando o esforço amostral direcionado a espécies de hábitos terrestres e fossoriais.

Foi informado que não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção. Contudo, como nenhuma espécie foi de fato identificada nesse nível taxonômico (nível de espécie), não é possível afirmar a inexistência de tais espécies na área.

Entre as espécies registradas, foram identificados quatro marsupiais e um roedor considerados endêmicos do bioma Mata Atlântica: *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), *Gracilinanus microtarsus* (cuíca-graciosa), *Monodelphis americana* (catita-de-listras), *Philander quica* (cuíca-de-quatro-olhos), *Rhipidomys mastacalis* (rato-da-árvore).

Algumas das espécies informadas possuem pressão de caça, dentre elas destaca-se: *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta).

Para o grupo de mamíferos de médio e grande porte, foram realizadas duas metodologias: armadilhas fotográficas (camera-trap) e busca ativa.

Com base nos dados secundários consultados foram registrados 12 táxons de mamíferos de médio e grande porte, destes, 11 foram identificados ao nível de espécie e um ao nível de gênero, sendo que a ordem Carnivora apresentou a maior riqueza de espécies (N=6), seguida de Rodentia (N=3).

Dentre as espécies registradas de mamíferos de médio e grande porte consideradas endêmicas, destaca-se um primata endêmico da Mata Atlântica e uma espécie de canídeo endêmica do Cerrado, são eles: *Callithrix geoffroyi* (sagui-de-cara-branca), Lycalopex *vetulus* (raposinha).

Entre os mamíferos registrados, destacam-se aqueles com status de conservação ameaçado:

ESPÉCIE	NOME POPULAR	*STATUS* DE AMEAÇA DE EXTINÇÃO		
		COPAM (2010)	MMA (2022)	IUCN (2023)
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	VU	VU	NT
Lycalopex vetulus	raposinha	-	VU	NT
Puma concolor	onça-parda	VU	-	LC

Figura 27. Espécies de mamíferos de médio e grande porte ameaçadas de extinção.
Fonte: EIA 2024.

Ainda, cumpre destacar que os mamíferos de médio e grande porte sofrem com a superexploração através da caça de carnívoros e herbívoros, o que pode causar mudanças na estrutura e dinâmica das florestas tropicais.

QUIROPTEROFAUNA

No EIA, os levantamentos de quiropterofauna realizados entre 2020 e 2021 foram conduzidos exclusivamente por meio de amostragem acústica (bioacústica), utilizando gravadores ultrassônicos configurados para operação entre 18h30 e 06h30, totalizando 12 horas de amostragem por noite em nove (09) áreas amostrais.

Em contrapartida, nas duas campanhas de monitoramento realizadas em 2024, foi incorporada ao desenho amostral a metodologia de captura com redes de neblina, ampliando os métodos de detecção e possibilitando o registro de espécies que, por

suas características comportamentais ou padrões de emissão de ultrassom, podem não ser eficientemente detectadas apenas por meio da bioacústica. O EIA registrou 30 espécies por meio de levantamentos bioacústicos. Posteriormente, as duas campanhas de monitoramento de fauna realizadas em 2024, utilizando redes de neblina, registraram quatro espécies adicionais. Após a consolidação dos dados provenientes de ambas as abordagens, foi registrada uma riqueza total de 31 espécies para o grupo avaliado. O empreendedor argumenta que o uso exclusivo da bioacústica no EIA não configura insuficiência metodológica, sustentando que a inclusão das redes de neblina nas campanhas de 2024 não promoveu incremento expressivo na riqueza total registrada.

Entretanto, cabe destacar que o método de bioacústica, embora altamente recomendado para o estudo e monitoramento de morcegos insetívoros aéreos, apresenta limitações na detecção de outros grupos funcionais, como morcegos frugívoros, nectarívoros e hematófagos, que tendem a ser subamostrados ou mesmo não detectados por essa metodologia.

Portanto, a utilização de redes de neblina é uma ferramenta complementar, uma vez que possibilita o registro de espécies com diferentes hábitos, contribuindo para uma caracterização mais abrangente da quiropterofauna local. Dessa forma, entende-se que os programas de monitoramento devem contemplar a aplicação conjunta dos métodos de bioacústica e de captura com redes de neblina.

Conforme informado no EIA (2024), não foram registradas espécies ameaçadas na área de estudo de acordo com as listas oficiais global, nacional e estadual (IUCN, 2023; MMA, 2022 COPAM; 2010).

Entretanto, destaca-se o registro de *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro-comum), espécie de hábito alimentar hematófago, o qual é considerado o principal vetor silvestre do vírus da raiva.

ENTOMOFAUNA (Dípteros Vetores)

Para o grupo de entomofauna, foram feitas amostragens com armadilhas HP e busca ativa. Conforme o EIA (2024), foram compiladas 47 espécies da entomofauna pertencentes à ordem Diptera, distribuídas em duas famílias, Culicidae e Psychodidae, sendo a família Culicidae a mais representativa (N=36).

Ainda foi informado que não foram registradas espécies ameaçadas na área de estudo de acordo com as listas oficiais global, nacional e estadual (IUCN, 2023; MMA, 2022 COPAM; 2010).

Informamos que os culicídeos (vetores) são organismos de grande importância médica, devido às suas capacidades sinantrópica e relevância epidemiológica, sendo vetores de doenças que afetam a população humana como a dengue, malária e febre amarela.

ENTOMOFAUNA (Lepidoptera e Coleópteros)

Para o levantamento dos dados secundários das espécies dos grupos lepidópteros e coleópteros, foi estabelecido um buffer de 35 km de raio a partir da mina de água limpa. O levantamento foi realizado a partir de consultas no Banco de Biodiversidade da Vale e estudos técnicos e/ou periódicos, conforme consta no EIA (2024).

Com relação à ordem Lepidoptera, os 194 táxons inventariados estão distribuídos em 10 famílias, com destaque para a família Nymphalidae com 66 indivíduos. Com relação ao status de conservação, a espécie Actinote quadra encontra-se classificada como Em perigo (EN) na lista estadual (COPAM, 2010) e as espécies *Mimoides lysithous harrisianus*, *Parides bunichus chamissonia* e *Morpho m enelaus eberti*, estão classificadas como Criticamente ameaçadas (CR).

Quanto aos Coleópteros, foi informado que dentre os 44 táxons registrados pertencentes à ordem, nenhum apresenta algum grau de ameaça.

ENTOMOFAUNA (Hymenoptera)

No que tange os himenópteros, foi estabelecido um buffer de 55 km de raio, devido à escassez de dados disponíveis para a região de estudo. Tal fato evidência a necessidade de realização de novos inventários específicos na área, a fim de ampliar o conhecimento acerca da composição e distribuição das espécies.

A ordem Hymenoptera apresentou a maior abundância de táxons, registrados 205 indivíduos, distribuídos em 4 famílias e 12 tribos. Menciona-se a ocorrência das espécies *Melipona rufiventris* (uruçu-amarela) classificada como Em perigo (EN) a nível estadual (COPAM, 2010) e *Partamona ailyae* (abelha-sem-ferrão) classificada como Em perigo (EN) a nível nacional (MMA, 2022).

ICTIOFAUNA

No EIA, o levantamento da ictiofauna foi realizado em 13 pontos amostrais, utilizando três técnicas de captura: peneiras e puçás, rede de arrasto e redes de emalhar. Nas campanhas de monitoramento realizadas em 2024, essas metodologias foram mantidas, sendo complementadas pela utilização dos petrechos covo e rapiché, com

o objetivo de ampliar a capacidade de detecção das espécies presentes nos ambientes aquáticos amostrados.

De acordo com o EIA (2024), foram registradas 14 espécies, enquanto o monitoramento realizado em 2024 registrou 12 espécies e a riqueza total acumulada atingiu 20 espécies.

Entre as espécies identificadas, uma espécie está ameaçada de extinção, categorizada como Em Perigo conforme a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Portaria do Ministério do Meio Ambiente n° 148 (MMA, 2022): *Pareiorhaphis scutula Pereira* (cascudinho). Ainda informa-se que o cascudinho, *P. scutula* também é endêmico da bacia do rio Doce, sub-bacia do rio Piracicaba.

Além disso, foram registradas duas espécies exóticas: *P. reticulata* (barrigudinho), nativa do norte da América do Sul e ilhas do Caribe, e *K. moenkhausii* (piaba), nativa do Paraguai.

Dentre as espécies de peixes registradas na área, *Astyanax bimaculatus* (lambari-de-raboamarelo), *Hoplias intermedius* (traírão) e *Hoplias intermedius* (traíra) são recursos alimentares pescados na bacia do rio Piracicaba, portanto configuram como espécies cinérgicas.

MACROINVERTEBRADOS BÊNTONICOS

A partir do levantamento de dados secundários, observa-se a ocorrência de 25 táxons distribuídos em três filos, seis classes, nove ordens e 17 famílias, destes destaca-se o filo Arthropoda com a maior riqueza, com 17 táxons, representando 68% da comunidade. Dentre os táxons registrados, cabe mencionar a ocorrência da Família Corbiculidae e da espécie *Melanoides tuberculatus*, com origem africano-asiática. Ainda, destaca-se o gênero Biomphalaria, que compreende moluscos gastrópodes dulcícolas ao qual algumas espécies apresentam-se como hospedeiras intermediárias do Schistosoma mansoni, causador da esquistossomose

No que concerne ao status de ameaça, as espécies inventariadas para a comunidade de macroinvertebrados bentônicos não estão inseridas na lista estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2022), internacional (IUCN, 2025).

CONCLUSÃO

Posteriormente, a apresentação da Informação Complementar n°200360, foi possível inferir que o Relatório de Fauna apresentado foi elaborado com base em dados secundários, provenientes de estudos realizados para o empreendimento Projeto de Expansão da Cava Morro Agudo, PDE Nova Cururu, Tancagem do Posto da Mina de Água Limpa e Implantação de nova Pilha de Estéril/Rejeito (PDER) na Cava Água Limpa, conforme consta na Autorização de Manejo de Fauna (Protocolo SEI nº 17891899).

Entretando, considerando que os inventários utilizados foram realizados há aproximadamente cinco anos, entende-se necessária a realização de campanhas de monitoramento de fauna previamente à instalação do empreendimento, a fim de refletir as condições atuais da fauna local e subsidiar adequadamente a avaliação de impactos.

Verifica-se que os monitoramentos realizados em 2024 contribuíram para o incremento do conhecimento acerca da fauna local, tendo registrado espécies não observadas nos levantamentos originalmente apresentados no EIA, a exemplo de *Hydromedusa maximiliani* para a herpetofauna. Tal fato demonstra a importância das campanhas de monitoramento para a complementação da caracterização ambiental e indica que a composição faunística da área pode ainda não estar plenamente conhecida.

Entretanto, ao longo da análise foram identificadas inconsistências que dificultaram a adequada interpretação dos resultados apresentados. Dentre elas, destacam-se divergências entre os números de espécies informados no EIA e aqueles apresentados em resposta às Informações Complementares para diferentes grupos taxonômicos.

Diante disso, foi necessária nova solicitação de informação complementar n°253105, com objetivo de esclarecer essas divergências. Em resposta, foi justificado que as diferenças decorreram do processo de consolidação e transposição dos dados entre os diferentes documentos, o que resultou, em determinados casos, em registros duplicados e, além de terem sido realizadas atualizações nomenclaturais.

8.2 Flora

O diagnóstico de flora foi realizado com base no levantamento fitossociológico apresentado no Projeto de Intervenção Ambiental (PIA), elaborado pela empresa Bioma Meio Ambiente Ltda., abrangendo as fitofisionomias nativas do Bioma Mata Atlântica presentes na Área Diretamente Afetada: Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FES Inicial), Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FES Médio) e Candeal, além das áreas de silvicultura

com e sem sub-bosque nativo e da vegetação antropizada com árvores isoladas nativas. A responsabilidade técnica pelo diagnóstico de flora está formalizada nos autos por meio das ARTs relacionadas no Quadro 1.

8.2.1. Cadastro Ambiental Rural (CAR), Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP)

Quanto ao recibo de inscrição no CAR apresentado no âmbito do Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) referente à Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, na Mina de Água Limpa, pertencente à Vale S.A., seguem as considerações pertinentes acerca da situação declarada no Cadastro Ambiental Rural e das averbações de Reserva Legal constantes nas matrículas vinculadas ao empreendimento.

Imóvel Rural – Água Limpa – Bloco 01 (Matrículas n. 8.267 – CRI Comarca de Rio Piracicaba e n. 18.134 – CRI Comarca de Santa Bárbara) – Recibo MG-3157203-AAD2.F899.2C29.4DEA.99EF.94AD.6669.18A3

Trata-se do imóvel rural denominado Água Limpa – Bloco 01, pertencente à empresa Vale S.A. (CNPJ: 33.592.510/0001-54), com área total declarada de 4.280,8467 ha (214,0423 módulos fiscais), situado nos municípios de Rio Piracicaba e Santa Bárbara, Estado de Minas Gerais, inserido no bioma Mata Atlântica, tendo como fitofisionomia principal a Floresta Estacional Semidecidual (FES) em diferentes estágios de regeneração.

O imóvel é composto por dois registros fundiários distintos: (i) a matrícula n. 8.267, denominada Fazenda Piracicaba, lavrada em 20/06/2000 no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Rio Piracicaba, com área de 1.086,8335 ha, de propriedade da Baovale Mineração S/A (CNPJ: 04.660.182/0001-88); e (ii) a matrícula n. 18.134, denominada Fazenda Santa Bárbara, com área de 1.729,3028 ha, lavrada em 26/03/2018 no Serviço Registral da Comarca de Santa Bárbara.

Conforme declarado no CAR, a área total líquida do imóvel é de 4.280,8467 ha. A área de Preservação Permanente declarada é de 707,5746 ha. O remanescente de vegetação nativa totaliza 2.158,4691 ha, enquanto a área consolidada corresponde a 2.088,8881 ha. A Reserva Legal cadastrada no sistema CAR apresenta área de 618,8537 ha.

<u>Da Reserva Legal do imóvel Água Limpa – Bloco 01</u>

A situação da Reserva Legal do imóvel rural Água Limpa – Bloco 01 encontra-se consolidada por meio do Termo de Responsabilidade/Compromisso de Averbação de Área de Reserva Legal n.º 4974/2021 – SEMAD/SUPPRI/DCP, de 16 de agosto de 2023, firmado entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento

Sustentável e a Vale S.A. no âmbito do Processo SEI n.º 1370.01.0018663/2021-90, que promoveu a adequação da Reserva Legal do imóvel, mantendo a maior parte das glebas anteriormente averbadas e excluindo do cômputo as faixas de Área de Preservação Permanente, estradas, acessos e áreas de servidão.

Por força do referido Termo, a Reserva Legal do imóvel totaliza 940,01 ha, distribuídos em quatro setores: Setor 01 – Fazenda Piracicaba (matrícula n. 8.267), com 408,94 ha, dividido em dezoito fragmentos, inserido na microbacia do córrego Talho Aberto; Setor 02 – Fazenda Santa Bárbara (matrícula n. 18.134), com 209,90 ha, inserido na microbacia do córrego Olaria, sub-bacia do Rio Maquiné; Setor 03 – Fazenda Outra Banda (matrícula n. 18.444, CAR Maquiné – Bloco 10), imóvel receptor 01, com 245,60 ha, sendo 168,47 ha receptores da matrícula n. 8.267 e 77,13 ha receptores da matrícula n. 18.134, inserido na microbacia do córrego da Fazenda, sub-bacia do Rio Conceição; e Setor 04 – Galego (matrícula n. 1.000, CAR Maquiné – Bloco 02), imóvel receptor 02, com 75,57 ha, inserido na microbacia do córrego do Moinho, sub-bacia do Rio Conceição. Todos os setores situam-se na bacia hidrográfica do Rio Piracicaba e no bioma Mata Atlântica.

A adequação foi levada a registro nas respectivas matrículas, destacando-se a AV-13-8267, lavrada em 09/10/2024 sob o protocolo 34340, que averbou a área de 408,94 ha correspondente ao Setor 01, e as averbações correspondentes nas matrículas n. 18.134, n. 18.444 e n. 1.000, conforme certidões juntadas aos autos em resposta à Informação Complementar n.º 203065.

Registre-se que o Termo prevê ações de recomposição e enriquecimento em 388,26 ha das áreas destinadas à Reserva Legal, instruídas por Projeto Técnico de Reconstituição da Flora e sob responsabilidade de profissionais habilitados, e que as áreas propostas formam corredores ecológicos contíguos a faixas de Área de Preservação Permanente e a outras áreas de compensação ambiental da empresa. Nos imóveis receptores está prevista avaliação local, com enriquecimento por mudas nativas da região ecológica, preferencialmente de espécies com algum grau de ameaça.

Cabe consignar que as averbações AV-2-8267 (268,73 ha, de 12/02/2001) e AV-9-8267 (308,68 ha, de 01/11/2007), que totalizavam 577,41 ha, bem como a relocação parcial de Reserva Legal registrada na AV-1-18134, de 26/03/2018, integram o histórico registral do imóvel e foram superadas pela adequação formalizada no Termo n.º 4974/2021. Permanecem hígidos, por constituírem instrumentos autônomos que não integram o cômputo da Reserva Legal, a Reserva Particular do Patrimônio Natural de 195,31 ha averbada pela AV-8-8267 e o Termo de Compromisso de Compensação Florestal de 13,29 ha averbado pela AV-12-8267.

Quadro 6. Quadro da situação das reservas legais.

Setor / Bloco CAR	Imóvel (matrícula)	Averbação	Área de RL
Setor 01 – Água Limpa Bloco 01	Fazenda Piracicaba (8.267)	AV-13-8267, de 09/10/2024, prot. 34340 — 18 fragmentos	408,94 ha
Setor 02 – Água Limpa Bloco 01	Fazenda Santa Bárbara (18.134)	AV-07 a AV-15	209,90 ha
Setor 03 – Maquiné Bloco 10 (receptor 01)	Fazenda Outra Banda (18.444)	AV-05 a AV-19	245,60 ha
Setor 04 – Maquiné Bloco 02 (receptor 02)	Galego (1.000)	AV-06 a AV-13	75,57 ha
TOTAL	—	Termo ARL 4974/2021 (SEI 1370.01.0018663/2021-90)	940,01 ha

Fonte: EIA, 2024.

Da situação da Área de Preservação Permanente (APP)

A Área de Projeto do empreendimento, com 203,11 ha, encontra-se inserida no interior do imóvel Água Limpa – Bloco 01. A intervenção ambiental prevista totalizará 32,74 ha de supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, 8,70 ha de intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) e 14,98 ha de supressão de sub-bosque nativo, além de 21,04 ha de corte de indivíduos nativos isolados associados à vegetação antropizada.

As APPs interceptadas pela Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento correspondem exclusivamente a APPs hídricas (margens de cursos d'água), não tendo sido identificadas APPs de topo de morro ou de declividade na área de intervenção. As intervenções em APP estão distribuídas nas seguintes tipologias: 1,40 ha em área antropizada, 0,09 ha em regeneração natural inicial, e os demais hectares em fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual em estágios inicial e médio de regeneração, totalizando 8,70 ha de intervenção em APP, dos quais 7,23 ha são com supressão de cobertura vegetal e o restante sem supressão. A intervenção em APP é enquadrada como de utilidade pública, conforme art. 3.º, inciso VIII, c/c art. 8.º, § 1.º, da Lei Federal n. 12.651/2012, tendo sido apresentado estudo de inexistência de alternativa técnica e locacional, que integra os autos do processo de licenciamento.

Conclusão quanto à adequação às exigências legais

Em síntese, o imóvel rural Água Limpa – Bloco 01, pertencente à Vale S.A. e vinculado ao Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo, possui Cadastro Ambiental Rural válido sob o registro MG-3157203-AAD2.F899.2C29.4DEA.99EF.94AD.6669.18A3, com área total declarada de 4.280,8467 ha.

A área de Reserva Legal de 618,8537 ha declarada no Cadastro Ambiental Rural corresponde exatamente à parcela localizada no interior do imóvel matriz — Setor 01, com 408,94 ha, somado ao Setor 02, com 209,90 ha —, estando os 321,17 ha

remanescentes regularmente alocados nos imóveis receptores, na forma admitida pela legislação. Considerada a área total do imóvel, a Reserva Legal de 940,01 ha corresponde a 21,95%, percentual superior ao mínimo de 20% exigido pelo art. 12, inciso II, da Lei Federal n. 12.651/2012 c/c o art. 19 da Lei Estadual n. 20.922/2013. Não se constata, portanto, déficit de Reserva Legal, tampouco divergência entre o Cadastro Ambiental Rural e a situação registral, restando atendida a Informação Complementar n.º 203065.

Não foi identificada sobreposição entre as áreas de Reserva Legal e a Área Diretamente Afetada do empreendimento, não havendo supressão de vegetação no interior da Reserva Legal.

A área de APP declarada de 707,5746 ha encontra-se parcialmente interceptada pela ADA do empreendimento, com 8,70 ha de intervenção prevista em APPs hídricas, enquadradas como de utilidade pública. Não foram identificadas sobreposições da área de projeto com Unidades de Conservação de proteção integral. A análise da situação fundiária e ambiental do imóvel, tendo como referência a Lei Federal n. 12.651/2012, a Lei Estadual n. 20.922/2013, o Decreto Estadual n. 47.749/2019 e a Resolução Conjunta SEMAD/IEF n. 3.102/2021, indica que a Reserva Legal do imóvel encontra-se regularmente averbada e adequada, em percentual superior ao mínimo legal, nada havendo a exigir quanto ao tema.

8.2.2. Autorização para Intervenção Ambiental

O Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados (ED) Vale das Cobras e Monjolo, localizado na Mina de Água Limpa, municípios de Rio Piracicaba e Santa Bárbara, Estado de Minas Gerais, demanda a obtenção de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102, de 26 de outubro de 2021, e do Decreto Estadual n.º 47.749/2019. O presente Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) foi elaborado pela equipe técnica da Bioma Meio Ambiente Ltda., com fundamento nas exigências legais pertinentes à intervenção em vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica.

Para tanto, encontram-se formalizados, no SEI, os processos 2090.01.0024594/2024-89 e 2090.01.0024898/2024-29.

O projeto encontra-se cadastrado no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – SINAFLOR sob os protocolos UAS n.º 23133244, ASV n.º 23133245 e CAI n.º 23133246.

A intervenção ambiental requerida contempla área total de 203,11 ha, compreendendo as seguintes modalidades: supressão de cobertura vegetal nativa para uso alternativo

do solo em 32,74 ha; intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente – APP em 7,23 ha e intervenção em APP sem supressão de cobertura vegetal nativa em 1,47 ha , totalizando 8,70 ha de intervenção em APPs hídricas; supressão de sub-bosque nativo em áreas com florestas plantadas em 14,98 ha; e corte ou aproveitamento de 237 árvores isoladas nativas vivas em área de 21,04 ha. Não foram observadas, na área do Projeto, APPs de topo de morro ou de declividade do terreno, restringindo-se as APPs identificadas à tipologia hídrica.

A intervenção em Área de Preservação Permanente, de 8,70 ha, compõe-se de 5,30 ha de FES Médio, 1,84 ha de silvicultura com sub-bosque nativo, 1,40 ha de área antropizada, 0,09 ha de FES Inicial e 0,07 ha de vegetação antropizada, dos quais 7,23 ha correspondem à intervenção com supressão de vegetação e 1,47 ha à intervenção sem supressão.

Os estratos amostrados totalizam 55,02 ha: FES Médio (17,43 ha), FES Inicial (17,81 ha) e Candeal (2,01 ha), de vegetação nativa; e Silvicultura com sub-bosque nativo (16,82 ha) e Silvicultura sem sub-bosque (0,95 ha), de maciços plantados. Adicionalmente, haverá intervenção em 21,04 ha de vegetação antropizada com árvores isoladas nativas vivas (Censo Florestal), totalizando 76,06 ha de supressão de vegetação.

Para a intervenção em APP, conforme pontuado no PIA, a mesma se refere à implantação e operação do empreendimento de descaracterização de estruturas geotécnicas, enquadradas como utilidade pública nos termos do art. 3.º, inciso VIII, alínea "b", da Lei Federal n.º 12.651/2012 (Código Florestal), bem como do art. 8.º, inciso I, da Lei Estadual n.º 20.922/2013 (Lei Florestal Mineira), sendo apresentado o estudo de inexistência de melhor alternativa locacional como parte integrante dos documentos que instruem o processo de AIA. A intervenção em APP total é de 8,70 ha, dos quais 7,23 ha com supressão de vegetação nativa e 1,47 ha sem supressão.

O art. 11 da Lei Federal n.º 11.428/2006 veda o corte e a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração quando a vegetação abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, segundo lista oficial, e a intervenção puser em risco a sobrevivência *in situ* dessas espécies, bem como nas demais hipóteses de seus incisos.

No presente caso, foi apresentado pelo empreendedor o documento de negativação do art. 11 da Lei da Mata Atlântica, o qual, em conjunto com o Projeto de Intervenção Ambiental, apresenta a análise quanto ao risco de sobrevivência *in situ* das espécies ameaçadas registradas — *Dalbergia nigra, Melanoxylon brauna, Xylopia brasiliensis* e *Apuleia leiocarpa* —, na forma exigida pelo art. 39 do Decreto Federal n.º 6.660/2008. O estudo demonstra que as espécies possuem ampla distribuição geográfica, com registros expressivos em bases oficiais de biodiversidade, não sendo

restritas à área de abrangência direta da intervenção nem apresentando variabilidade genética exclusiva nessa área.

Demonstrou-se, ainda, que a propriedade mantém 940,01 ha de Reserva Legal e remanescentes significativos de vegetação nativa, que asseguram a continuidade do hábitat das populações, ao passo que a intervenção incide sobre parcela reduzida do conjunto, em área majoritariamente antropizada por atividade minerária consolidada. Todas as intervenções encontram-se cobertas por medidas compensatórias, seja quanto à vegetação em estágio médio, seja quanto às espécies ameaçadas e imunes de corte.

Diante do exposto, verifica-se que a supressão pretendida não coloca em risco a sobrevivência *in situ* das espécies ameaçadas registradas, não incidindo a vedação do art. 11 da Lei Federal n.º 11.428/2006.

O rendimento lenhoso total do empreendimento perfaz 5.978,5070 m³, assim compostos: 5.397,7291 m³ estimados por Amostragem Casual Estratificada, correspondentes aos fustes; 550,20 m³ de tocos e raízes, calculados na forma do Anexo I da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021, mediante aplicação do referencial de 10 m³/ha sobre os 55,02 ha amostrados; e 30,5779 m³ apurados no Censo Florestal das árvores isoladas. Discriminado por produto e origem, tem-se: lenha de floresta nativa, 2.810,4750 m³, e madeira (tora) de floresta nativa, 1.316,3045 m³, perfazendo 4.126,7795 m³ de origem nativa; e lenha de floresta plantada, 182,3391 m³, e madeira (tora) de floresta plantada, 1.669,3884 m³, perfazendo 1.851,7275 m³ de origem plantada. O material lenhoso obtido será destinado a uso interno no imóvel e/ou doação, devendo ser comprovado o aproveitamento socioeconômico nos termos do art. 21 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.

Adicionalmente, a volumetria proveniente de tocos e raízes foi calculada com base no Anexo I da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021, adotando-se o valor referencial de 10 m³/ha de intervenção, totalizando 550,20 m³ para as áreas amostradas por ACE. Para as árvores isoladas do Censo Florestal, a projeção de copa de cada árvore foi utilizada como base de cálculo (raio médio de 4 m, equivalendo a 50,27 m² por árvore).

Para a taxa de reposição florestal, recomenda-se, por ocasião da emissão da AIA, a observação do § 2.º do art. 119 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 pela autoridade competente e pelo Núcleo de Apoio Operacional (NAO), antes da efetivação do ato autorizativo.

8.2.3. Inventário Florestal

O inventário florestal quali-quantitativo foi desenvolvido de acordo com o Termo de Referência para Elaboração de Projeto de Intervenção Ambiental (IEF, 2021) e a

Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021, adotando-se a metodologia de Amostragem Casual Estratificada (ACE) com delimitação de cinco estratos vegetacionais: Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FES Médio), FES em estágio inicial de regeneração (FES Inicial), Candeal, Silvicultura com sub-bosque nativo e Silvicultura sem sub-bosque. Para as árvores isoladas em áreas antropizadas, empregou-se o método de Inventário Florestal 100% (Censo Florestal). As campanhas de campo foram realizadas entre setembro de 2023 e junho de 2024, por equipes da Bioma Meio Ambiente Ltda., compostas por engenheiros florestais, biólogos e auxiliares de campo.

Foram alocadas 69 parcelas de 20 × 10 m (200 m²) de forma casual nos cinco estratos: FES Médio (21 parcelas); FES Inicial (26 parcelas); Candeal (5 parcelas); Silvicultura com sub-bosque (14 parcelas); e Silvicultura sem sub-bosque (3 parcelas). A área amostrada totalizou 13.800 m², correspondendo a uma intensidade amostral de 2,51% dos 55,02 ha de intervenção em vegetação, valor suficiente para atender ao erro amostral máximo de 10%, a 90% de probabilidade. Foram inventariados todos os indivíduos lenhosos com CAP ≥ 15,7 cm (DAP ≥ 5 cm), medido a 1,30 m do solo. O erro de amostragem geral apurado foi de 8,00%, inferior ao limite máximo de 10% estabelecido na legislação ambiental vigente, sendo o volume estimado pela Amostragem Casual Estratificada de 5.397,7291 m³ referente aos fustes, o qual, acrescido de 550,20 m³ de tocos e raízes, perfaz os 5.947,9291 m³ distribuídos entre os estratos nos itens seguintes. Registre-se que, embora o erro global atenda ao limite legal, os erros de amostragem por estrato apresentaram valores superiores — 13,50% no FES Médio, 12,24% no FES Inicial e 26,43% no Candeal —, o que deve ser considerado na leitura dos quantitativos extrapolados por estrato.

No estrato FES Médio foram mensurados 597 indivíduos arbóreos, pertencentes a 110 morfoespécies e 37 famílias botânicas. As famílias mais representativas em abundância foram Fabaceae (127 ind.), Euphorbiaceae (72 ind.) e Myrtaceae (46 ind.). O DAP médio foi de 11,27 cm, a altura média de 8,05 m, e a volumetria total estimada para o estrato foi de 2.429,8623 m³ (1.171,7474 m³ de lenha e 1.258,1148 m³ de toras). Foram registradas espécies ameaçadas de extinção neste estrato: *Dalbergia nigra, Melanoxylon brauna* e *Xylopia brasiliensis*, classificadas como Vulneráveis (VU) pela Portaria MMA n.º 148/2022; e *Handroanthus serratifolius*, considerada Em Perigo (EN) pela IUCN (2023) e imune de corte pela Lei Estadual n.º 20.308/2012. Esclareça-se que a espécie *Handroanthus serratifolius* não integra a Portaria MMA n.º 148/2022, razão pela qual sua compensação é tratada no tópico relativo às espécies protegidas ou imunes ao corte, não se somando ao quantitativo das espécies ameaçadas.

No estrato FES Inicial foram mensurados 614 indivíduos, pertencentes a diversas morfoespécies, com DAP médio de 8,32 cm e altura média de 5,38 m. A volumetria total estimada para este estrato foi de 841,1681 m³ (716,8774 m³ de lenha e 124,2906

m³ de toras). Foram registradas as espécies ameaçadas *Apuleia leiocarpa, Dalbergia nigra* e *Melanoxylon brauna* (categoria VU/MMA), além de *Handroanthus chrysotrichus* (DA = 7,69 ind./ha) e *Handroanthus ochraceus* (DA = 5,77 ind./ha), ambas imunes de corte conforme as Leis Estaduais n.º 9.743/1988 e n.º 20.308/2012.

No estrato Candeal foram amostrados 76 indivíduos em 5 parcelas (1 ha amostrado), com DAP médio de 7,14 cm e altura média de 3,72 m. A volumetria total estimada foi de 44,2733 m³ (41,4289 m³ de lenha e 2,8444 m³ de toras). A espécie dominante é *Eremanthus erythropappus* (candeia), característica desta fitofisionomia. Não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção ou imunes de corte neste estrato.

No estrato Silvicultura com sub-bosque foram mensurados 407 indivíduos, com DAP médio de 11,39 cm e altura média de 8,04 m. A volumetria total estimada foi de 2.510,1529 m³ (951,5343 m³ de lenha e 1.558,6186 m³ de toras), incluindo o rendimento de espécies exóticas (Eucalyptus spp.) e nativas do sub-bosque. Foram registradas as espécies ameaçadas *Apuleia leiocarpa* e *Dalbergia nigra* neste estrato.

No estrato Silvicultura sem sub-bosque foram mensurados 37 indivíduos, com DAP médio de 12,33 cm e altura média de 9,76 m. A volumetria total estimada foi de 122,4726 m³ (92,6759 m³ de lenha e 29,7967 m³ de toras), sendo predominantemente de origem exótica.

O Censo Florestal, realizado nas áreas de vegetação antropizada do ED Monjolo, registrou 237 indivíduos arbóreos isolados pertencentes a 36 morfoespécies e 14 famílias botânicas. A família Fabaceae foi a mais representativa (67 ind., 10 morfoespécies), seguida por Asteraceae (36 ind., 5 morfoespécies) e Lamiaceae e Solanaceae (22 ind. cada). O DAP médio apurado foi de 10,6 cm e a altura média de 5,0 m. A volumetria total mensurada foi de 18,6639 m³, com volumetria total estimada (incluindo tocos e raízes) de 30,5779 m³ (18,5501 m³ de lenha e 12,0278 m³ de toras).

A classificação botânica seguiu as disposições do Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV) e o Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil. A classificação das espécies ameaçadas de extinção foi realizada com base na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, instituída pela Portaria MMA n.º 148, de 7 de junho de 2022, e atualizada pela Portaria MMA n.º 354, de 13 de dezembro de 2023, na listagem especializada nacional (CNCFlora, 2023) e na lista internacional (IUCN, 2023). As espécies consideradas imunes de corte foram identificadas conforme as Leis Estaduais n.º 9.743/1988 e n.º 20.308/2012, que declaram as espécies dos gêneros Tabebuia e Handroanthus (ipê-amarelo e pau-d'arco) como de interesse comum e imunes de corte no Estado de Minas Gerais.

Foram identificadas três espécies da flora imunes ao corte na área de intervenção: *Handroanthus chrysotrichus*, com estimativa de 137 indivíduos a serem suprimidos (DA = 7,69 ind./ha × 17,81 ha, em FES Inicial); *Handroanthus ochraceus*, com

estimativa de 103 indivíduos (DA = 5,77 ind./ha × 17,81 ha, em FES Inicial); e *Handroanthus serratifolius*, com estimativa de 42 indivíduos (DA = 2,38 ind./ha × 17,43 ha, em FES Médio), **totalizando 282 indivíduos de espécies imunes de corte**. O empreendedor deverá promover a compensação pelos exemplares dessas espécies, nos termos da Lei Estadual n.º 20.308/2012 e do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.

Foram identificadas quatro espécies ameaçadas de extinção classificadas como Vulneráveis (VU) pela Portaria MMA n.º 148/2022, para as quais se prevê compensação florestal: *Xylopia brasiliensis* (83 indivíduos em FES Médio); *Apuleia leiocarpa* (814 indivíduos em FES Inicial e Silvicultura com sub-bosque); *Dalbergia nigra* (692 indivíduos em FES Médio, FES Inicial e Silvicultura com sub-bosque); e *Melanoxylon brauna* (227 indivíduos em FES Médio e FES Inicial), **totalizando 1.816 indivíduos de espécies ameaçadas a serem suprimidos**. Adicionalmente, foram registradas outras espécies classificadas sob graus variados de vulnerabilidade nas listas CNCFlora e IUCN, a saber: *Handroanthus serratifolius* (EN/IUCN), *Dalbergia villosa* (VU/IUCN) e *Zeyheria tuberculosa* (VU/CNCFlora), estas últimas sem enquadramento na Portaria MMA n.º 148/2022.

Registre-se que os quantitativos de indivíduos das espécies ameaçadas correspondem a estimativas obtidas pela extrapolação da densidade absoluta de cada espécie sobre a área do respectivo estrato, e não a contagem censitária, tendo sido consolidados em atendimento à Informação Complementar n.º 203064, cujo quadro prevalece para fins de dimensionamento da compensação.

O Inventário Fitossociológico do estrato herbáceo da Vegetação Antropizada foi realizado mediante alocação de 73 parcelas de 1 × 1 m (1 m²), seguindo o método de Braun-Blanquet (1979). Foram amostradas 53 espécies herbáceas, com incremento inferior a 10% no número de espécies a partir da 6.ª parcela (suficiência amostral atestada). As espécies exóticas mais frequentes foram *Urochloa decumbens* (capim-braquiária) e espécies ornamentais e ruderal, sem registro de espécies invasoras de relevância ecológica para o bioma. Foram identificadas 44 espécies com algum grau de endemismo (14% das 310 morfoespécies identificadas em todos os levantamentos), com predominância de espécies endêmicas da Mata Atlântica (22 táxons) e do Cerrado (13 táxons).

Em conclusão ao inventário florestal apresentado para as fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual em estágios médio e inicial de regeneração, Candeal, Silvicultura com sub-bosque nativo e Silvicultura sem sub-bosque, averiguou-se que o erro de amostragem geral foi de 8,00%, inferior ao limite máximo de 10% estabelecido na legislação ambiental vigente, atendendo às exigências da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021 e do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.

9. Compensações ambientais

9.1. Compensação Minerária – Lei Estadual n.° 20.922/2013

A Lei Florestal Mineira (Lei Estadual n.° 20.922/2013) determina que:

> *"Art. 75. O empreendimento minerário que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações previstas em lei.*
> *§ 1.° A área utilizada como medida compensatória nos termos do caput não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades."*

No caso em tela, verifica-se que o empreendimento minerário da Vale S.A. promoverá a supressão de vegetação nativa, motivo pelo qual incide a Compensação Minerária. O fato gerador abrange a totalidade da vegetação nativa a ser retirada, compreendendo tanto a supressão para uso alternativo do solo em área comum quanto a intervenção com supressão em Área de Preservação Permanente, na forma do § 1.º do art. 75 da Lei Estadual n.º 20.922/2013.

Em atendimento ao art. 75 da Lei Estadual n.º 20.922/2013 c/c o art. 62 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019, cujos procedimentos são disciplinados pelas Portarias IEF n.º 27/2017 e n.º 90/2014, o empreendedor optou pelo cumprimento da compensação florestal minerária mediante a manutenção de Unidade de Conservação Estadual de Proteção Integral para o Poder Público, modalidade prevista no inciso IV do art. 2.º da Portaria IEF n.º 27/2017.

Sendo assim, será determinada como condicionante a formalização de processo de compensação ambiental a que se refere o art. 75 da Lei Estadual n.° 20.922/2013 perante o IEF, nos termos da Portaria IEF n.° 27/2017, devendo a proposta ser aprovada pela Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas – CPB/COPAM e o respectivo Termo de Compromisso de Compensação Minerária devidamente firmado perante o órgão ambiental competente.

9.2. Compensação SNUC – Lei Federal n.° 9.985/2000

A Lei Federal n.° 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), determina, em seu art. 36, que:

> *"Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de*

conservação do Grupo de Proteção Integral.
§ 1.° O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

§ 2.° Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

3.º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo."

O empreendimento é enquadrado no código de atividade "H-01-01-1" da DN COPAM n.° 217/2017, que abrange atividades com supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/RIMA nos termos da Lei Federal n.° 11.428/2006. Desta forma, a compensação prevista no art. 36 da Lei Federal n.° 9.985/2000 incide no presente processo de licenciamento, por se tratar de empreendimento de significativo impacto ambiental de âmbito regional instruído com EIA/RIMA.

A proposta de compensação SNUC deverá ser elaborada conforme a Portaria IEF n.º 55/2012 e será avaliada pela Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, que, por meio da análise do Parecer Único, deverá aferir o Grau de Impacto relacionado ao empreendimento, utilizando-se da tabela instituída pelo Decreto Estadual n.º 45.175/2009, alterado pelo Decreto Estadual n.º 45.629/2011. Tal compensação será fixada como condicionante da licença, bem como a apresentação do respectivo termo de compromisso, cabendo ao órgão ambiental licenciador definir as Unidades de Conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas e a eventual afetação de Unidades de Conservação ou de suas zonas de amortecimento.

9.3. Compensação por Intervenção no Bioma Mata Atlântica – Lei Federal n.° 11.428/2006, Decreto Federal n.° 6.660/2008, Decreto Estadual n.° 47.749/2019, Portaria IEF n.° 30/2015

Os arts. 47 e 48 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 estabelecem que:

> *"Art. 47. A competência para análise da compensação pelo corte ou supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração no Bioma Mata Atlântica é do órgão responsável pela análise do processo de intervenção ambiental.*
>
> *Art. 48 – A área de compensação será na proporção de duas vezes a área suprimida, na forma do art. 49, e obrigatoriamente localizada no Estado."*

A área de vegetação nativa em estágio médio de regeneração a ser suprimida no Bioma Mata Atlântica totaliza 19,44 ha, compreendendo: 17,43 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FES Médio); e 2,01 ha de Candeal em estágio médio de regeneração. Registre-se que o fragmento de Candeal presente na área apresenta predominância de indivíduos de *Eremanthus erythropappus*, sendo classificado como vegetação em estágio médio de regeneração natural, nos termos da Resolução CONAMA n.º 392/2007 e da Portaria IEF n.º 01/2007. A vegetação em estágio inicial de regeneração (FES Inicial, com 17,81 ha) não compõe o cômputo da compensação por Mata Atlântica, por não se enquadrar nos estágios médio ou avançado exigidos pelos arts. 17 e 32 da Lei Federal n.º 11.428/2006.

Desta forma, o empreendedor deverá realizar a compensação correspondente a 38,88 ha, na proporção de duas vezes a área suprimida, nos termos dos arts. 17 e 32 da Lei Federal n.º 11.428/2006, dos arts. 48 e 49 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019, da Portaria IEF n.º 30/2015 e da Instrução de Serviço SISEMA n.º 02/2017.

As áreas propostas localizam-se na Fazenda Dom Helvécio, de propriedade da VALE S.A, matrícula n. 19.226, CRI da Comarca de Mariana/MG, inseridas no bioma Mata Atlântica e na bacia hidrográfica do rio federal Rio Doce — a mesma da área objeto de intervenção —, na sub-bacia do Rio Piranga. O Estudo de Similaridade Florística apresentado, acompanhado das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica, demonstrou que a área de compensação possui atributos ecológicos equivalentes e, em determinados parâmetros, superiores aos da área a ser suprimida, restando atendida a exigência de mesmas características ecológicas.

O art. 42 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 dispõe que as compensações por intervenções ambientais, aprovadas pelo órgão ambiental competente, serão asseguradas por meio de Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF ou por condicionante do ato autorizativo. No presente caso, por depender da instituição de servidão ambiental perpétua a ser registrada no Cartório de Registro de Imóveis, a compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica é assegurada por Termo de Compromisso de Compensação Florestal, lavrado sob o n.º 149446690., de 06/11/2026

9.4. Compensação por Intervenção em APP – Resoluções CONAMA n.° 369/2006 e 429/2011; Decreto Estadual n.° 47.749/2019

Os arts. 75, 76 e 77 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 estabelecem que:

> *"Art. 75 – O cumprimento da compensação definida no art. 5.° da Resolução CONAMA n.º 369, de 28 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP, deverá ocorrer em uma das seguintes formas:*
>
> *I – recuperação de área degradada ou alterada localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, prioritariamente na área de influência do empreendimento ou atividade, de preferência na sub-bacia hidrográfica em que está inserida a APP objeto de intervenção;*
>
> *II – proteção de área ameaçada de degradação localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, prioritariamente na área de influência do empreendimento;*
>
> *III – recuperação de APP degradada na mesma bacia hidrográfica de rio federal;*
>
> *IV – destinação ao Poder Público de área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica.*
>
> *Art. 76 – A proposta de compensação por intervenção em APP deverá ser instruída com Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF.*
>
> *Art. 77 – A competência para análise da compensação por intervenção ambiental em APP é do órgão responsável pela análise do processo de intervenção ambiental."*

A intervenção ambiental em APP correspondente ao presente projeto perfaz 8,70 ha, distribuídos nas seguintes tipologias:

- 1,40 ha de Área Antropizada (em APP);
- 0,09 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FES Inicial, em APP);
- 5,30 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FES Médio, em APP);
- 1,84 ha de Silvicultura com sub-bosque nativo (em APP); e
- 0,07 ha de Vegetação Antropizada (em APP).

A compensação por intervenção em APP será realizada na proporção de 1:1, totalizando 8,70 ha, na mesma sub-bacia hidrográfica do Rio Piracicaba, prioritariamente na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios. Em atendimento ao art. 75, inciso I, do Decreto Estadual n.° 47.749/2019, foi apresentado o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA, elaborado pela empresa Bioma Meio Ambiente Ltda., que instrui a proposta de compensação com o respectivo Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, nos termos do art. 76 do mencionado decreto.

Verificou-se que a área proposta para compensação possui vegetação nativa característica do Bioma Mata Atlântica e está localizada na mesma sub-bacia hidrográfica do Rio Piracicaba. Sendo assim, verificou-se que a modalidade de compensação ambiental escolhida pelo empreendedor está em consonância com o disposto na legislação ambiental vigente, sendo passível, portanto, de aprovação.

O art. 42 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 traz que as compensações por intervenções ambientais, aprovadas pelo órgão ambiental competente, serão asseguradas por meio de Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF ou por condicionante do ato autorizativo, sendo esta última opção a sugerida neste parecer.

As áreas propostas são de propriedade da Vale S.A. e situam-se no município de Rio Piracicaba, na mesma sub-bacia hidrográfica do Rio Piracicaba, a saber: Fazenda Mata Cavalo, matrícula n. 9.181; Fazenda Brandão Parcela 01, matrícula n. 11.242; e Fazenda Brandão Parcela 02, matrícula n. 11.243. O Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas prevê o plantio em espaçamento de 2 m × 2 m, totalizando, aproximadamente, 21.750 mudas de espécies nativas nos 8,70 ha objeto de recuperação, com cronograma de seis anos de plantio, manutenção e monitoramento.

9.5. Compensação por Supressão de Espécies Arbóreas Ameaçadas de Extinção – Decreto Estadual n.° 47.749/2019 e Resolução Conjunta IEF/SEMAD n.° 3.102/2021

Os arts. 73 e 74 do Decreto Estadual n.° 47.749/2019 dispõem que a autorização de supressão de espécies ameaçadas de extinção depende de aprovação de proposta de compensação, sendo a competência de análise do órgão responsável pela análise do processo de intervenção ambiental. A Resolução Conjunta IEF/SEMAD n.° 3.102/2021 estabelece a seguinte proporção:

- Dez mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Vulnerável (VU);
- Vinte mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Em Perigo (EN);
- Vinte e cinco mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Criticamente em Perigo (CR).

No inventário florestal realizado na ADA do Projeto de Descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolo, foram identificadas as seguintes espécies arbóreas ameaçadas de extinção, conforme a Portaria MMA n.° 148/2022:

Quadro 7. Espécies arbóreas ameaçadas de extinção identificadas na área de intervenção e quantitativo de mudas para compensação.

Família	**Espécie**	**Nome popular**	**Status - MMA/2022**	**N.° de Indivíduos**	**Mudas para compensação**
Annonaceae	*Xylopia brasiliensis*	Pimenteira/Embira	Vulnerável (VU)	83	830
Fabaceae	*Apuleia leiocarpa*	Garapeira	Vulnerável (VU)	814	8.140
Fabaceae	*Dalbergia nigra*	Jacarandá-da-Bahia	Vulnerável (VU)	692	6.920
Fabaceae	*Melanoxylon brauna*	Braúna-preta	Vulnerável (VU)	227	2.270
Total				1.816	18.160 mudas

Fonte: PIA / Bioma Meio Ambiente (2024).

A espécie *Apuleia leiocarpa* fora registrada nas tipologias FES Inicial (754 indivíduos) e Silvicultura com sub-bosque (60 indivíduos); *Dalbergia nigra* foi identificada em FES Inicial (240 indivíduos), FES Médio (332 indivíduos) e Silvicultura com sub-bosque (120 indivíduos); *Melanoxylon brauna* ocorreu em FES Inicial (103 indivíduos) e FES Médio (124 indivíduos); e *Xylopia brasiliensis* foi registrada exclusivamente na tipologia FES Médio.

Cabe registrar que não foi identificada, na área de intervenção dos ED Vale das Cobras e Monjolo, a espécie *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (canela-sassafrás / laurel), protegida nos termos da legislação vigente. Desta forma, não incide, no presente processo, compensação específica por supressão de indivíduos desta espécie.

Após análise da proposta de compensação apresentada, tendo em vista o atendimento dos critérios técnicos e legais aplicáveis ao caso em tela, considera-se a proposta satisfatória, observando-se a proporção de dez mudas por exemplar suprimido para todas as espécies identificadas, por se enquadrarem na categoria Vulnerável, o que resulta em 18.160 mudas para os 1.816 indivíduos autorizados, nos termos do art. 73 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e do art. 29 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021.

O Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas apresentado prevê o plantio de 19.570 mudas, em espaçamento de 2 m × 2 m, numa área de 7,83 ha no imóvel denominado Sítio dos Pampas, matrícula n. 5.995, no município de Rio Piracicaba, quantitativo superior ao mínimo legalmente exigido, com cronograma de seis anos de plantio, manutenção e monitoramento. A compensação será assegurada por condicionante do ato autorizativo, nos termos do art. 42 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.

9.6. Compensação por Supressão de Espécies Arbóreas Protegidas ou Imunes ao Corte – Lei Estadual n.° 20.308/2012

O art. 2.° da Lei Estadual n.º 20.308/2012, que confere proteção especial a espécies arbóreas do Estado de Minas Gerais, estabelece que:

> *"Art. 2.° – O corte ou abate de espécies referidas no art. 1.° desta lei depende de autorização do Poder Executivo e fica sujeito ao pagamento, pelo requerente, de 100 (cem) Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais – UFEMGs – por indivíduo abatido, a título de compensação ambiental."*

No inventário florestal realizado na ADA do projeto foram registradas as seguintes espécies de ipê protegidas pela Lei Estadual n.° 20.308/2012 na área de supressão de vegetação nativa:

Tabela 2. Identificação e mensuração dos indivíduos para compensação das espécies protegidas por lei registrados no ED Vale das Cobras e Monjolo, Rio Piracicaba, Minas Gerais. Bioma Meio Ambiente (2024). Legenda: Número de indivíduos estimados.

Família	Espécie	Nome popular	N.º de indivíduos	Compensação (UFEMG)
Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus*	Ipê-amarelo	137	13.700
Bignoniaceae	*Handroanthus ochraceus*	Ipê-amarelo-do-cerrado	103	10.300
Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius*	Ipê-amarelo	42	4.200
Total	—	—	282	28.200

Fonte: Autos do processo.

Desta forma, a compensação pela supressão de 282 indivíduos das espécies de ipê protegidas ocorrerá mediante o recolhimento de 28.200 UFEMG à razão de 100 UFEMG por indivíduo suprimido, conforme o art. 2.º da Lei Estadual n.º 20.308/2012. O recolhimento deverá ser efetivado mediante Documento de Arrecadação Estadual – DAE, na forma definida em condicionante do ato autorizativo, devendo o valor ser atualizado pela UFEMG vigente à data do efetivo recolhimento.

9.7. Compensação - Lei Federal nº. 10.257/2001 regulamentada pelo Decreto Estadual nº. 48.387/2022

Conforme informado pelo empreendedor no módulo de caracterização do SLA, as atividades sob pedido de licenciamento apresentam sua área de influência direta – AID – com abrangência em mais de um município.

Em 25/03/2022, foi publicado o Decreto Estadual nº 48.387/2022, que dispõe sobre os procedimentos e as medidas de compensação de que trata o § 1º do art. 41 da Lei Federal nº 10.257/2001, em área de influência direta de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional. O Estatuto da Cidade assim estabelece:

> *Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:*
>
> *(...) V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.*
>
> *§ 1º No caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados no inciso V do caput, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do plano diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas. (...)*

A compensação prevista no Decreto deve ser exigida no âmbito dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades de significativo impacto ambiental de âmbito regional, assim considerados pelo Órgão Ambiental licenciador, com fundamento no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), por meio de condicionantes, de acordo com as etapas descritas nos arts. 8º e 10 do Decreto Estadual nº 48.387/2022.

A referida medida compensatória incide, portanto, no caso em tela, visto que o empreendimento se amolda ao disposto no art. 2º, II, do Decreto Estadual nº 48.387/2022, que reza:

> *Art. 2º – Para fins deste decreto, entende-se por:*
>
> *I – Área de Influência Direta – AID: área sujeita aos impactos ambientais diretos da implantação e operação do empreendimento ou atividade;*

> *II – empreendimento ou atividade de significativo impacto ambiental de âmbito regional: aquelas atividades ou empreendimentos a serem regularizados pelo Estado conforme Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, com processo de licenciamento ambiental instruído com Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – Rima, e cuja AID pertença a mais de um município.*

A aplicação do Decreto depende da publicação de termo de referência e de norma regulamentar emanada da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – SEDE.

De acordo com o Art. 8º do referido decreto tem-se que:

> *Art 8º. As medidas de compensação de que trata este decreto serão exigidas nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades de significativo impacto ambiental de âmbito regional, assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento no EIA e no Rima.*
>
> *(...)*
>
> *§ 5º – Nos casos em que houver concomitância de análise e emissão da Licença de Instalação e da Licença de Operação, o cumprimento da condicionante prevista no inciso II do § 1º deverá ser exigido antes do início da operação do empreendimento ou atividade.*

A SEMAD expediu o Memorando-Circular nº. 3/2022/SEMAD/SURAM de 10/05/2022 concreto (Id. SEI 46318276), visando à orientação da aplicação imediata das novas nuances do Decreto Estadual nº 48.387/2022 até a sua completa regulamentação, donde se extrai:

> *Dessa forma, orientamos que seja inserida condicionante para cumprimento ao art. 8º, § 1º, inciso II, do Decreto nº 48.387, de 2022, para processos instruídos com EIA-Rima nos quais seja verificado que a AID abrange mais de um município, nos seguintes casos:*
>
> *(...)*
>
> *Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Licença de Operação (LP+LI+LO);*
>
> *(...)*
>
> *Redação da condicionante a ser inserida nos pareceres únicos:*
>
> *"Em cumprimento ao Decreto nº 48.387, de 24 de março de 2022, apresentar um dos seguintes documentos:*
>
> *a) Termo de Compromisso celebrado entre o empreendedor e os respectivos municípios para o cumprimento da medida compensatória; ou*
>
> *b) dispensa do cumprimento da medida compensatória pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – Sede".*

> *Prazos:*
>
> *(...)*
>
> *Para processos de LI+LO e LP+LI+LO: antes do início da operação da atividade ou empreendimento;*
>
> *(...)*

10. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras

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

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

Tendo em vista os aspectos e impactos relacionados à implantação e à operação do empreendimento VALE S.A - Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo foram propostas ações de Prevenção e Controle, medidas mitigadoras, monitoramento e ações de compensação Ambiental que buscam minimizar ou controlar os impactos negativos na região de inserção do empreendimento, visando aumentar a viabilidade ambiental e sua adequação frente às restrições legais. A seguir, são listados os principais aspectos/impactos relacionados ao empreendimento, bem como suas medidas mitigadoras.

10.1 Geração de Efluentes Líquidos:

Durante as atividades de implantação e operação do empreendimento ocorrerá geração de efluentes sanitários provenientes dos banheiros químicos localizados no canteiro de obras e ainda, poderá ser gerado efluente industrial/oleoso oriundo da operação de veículos, máquinas e equipamentos, bem como efluentes pluviais acarretado pelas precipitações que incidirem na ADA.

A geração de efluentes podem acarretar, principalmente, a alteração da qualidade das águas, considerando que os sistemas de drenagem irão operar durante toda a vida útil do empreendimento para o escoamento do trecho a jusante da Área Diretamente Afetada (ADA) dos ED Vale das Cobras e Monjolo, em direção a Barragem Diogo e o rio Maquiné.

Medidas Mitigadoras:

Como ações para mitigar os possíveis impactos será implantado, no canteiro de obras, o sistema de caixas de contenção de "dejetos" (caixas-tanque) para o acondicionamento provisório de efluentes sanitários até a coleta por caminhões sugadores. A gestão desses efluentes, transporte e disposição dos efluentes sanitários para tratamento será de responsabilidade da empresa contratada, devendo atender as NBR e legislações específicas.

Ainda, será executado ações e medidas como a implantação de sistema de drenagem, programa de gestão ambiental dos canteiros; higienização de banheiros químicos e o programa de monitoramento da qualidade das águas.

10.2 Alteração da Qualidade da Água

A qualidade das águas superficiais poderá ser negativamente afetada por sedimentos e efluentes gerados durante as obras de descaracterização. A manutenção da integridade dos corpos hídricos é essencial para evitar a degradação ambiental da bacia hidrográfica local.

Medidas Mitigadoras: Será implantado um sistema de drenagem superficial destinado a conduzir de forma adequada as águas pluviais incidentes sobre a área de empilhamento, com o objetivo de prevenir a formação de processos erosivos e o carreamento de sedimentos para o curso d'água. O dimensionamento do sistema foi realizado com base em estudos hidrológicos e hidráulicos específicos da região, assegurando sua eficiência e compatibilidade com as condições locais.

Ademais, serão implementadas medidas como a revegetação das áreas expostas e a execução do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas, que consiste na realização de coletas periódicas para acompanhamento dos parâmetros físico-químicos e biológicos, em conformidade com a legislação vigente. Ressalta-se que o referido monitoramento constitui condicionante deste parecer, conforme disposto no Anexo II do presente parecer.

10.3 Resíduos Sólidos

A geração de resíduos para as atividades a serem desenvolvidas no empreendimento refere-se à instalação e operação do canteiro de obras.

Medida(s) mitigadora(s): Visando mitigar e minimizar os impactos oriundos da geração dos resíduos sólidos será implantada a gestão dos resíduos, que constitui as etapas de segregação dos resíduos junto ao local de sua fonte, coleta seletiva e transporte para destinação final dos resíduos a ser realizado por empresa(s) terceirizadas devidamente licenciadas conforme as disposições estabelecidas nas normas vigentes. A empresa responsável pelo gerenciamento dos resíduos deverá adotar a política 3'R e os resíduos geradores deverão ser inventariados e os respectivos relatórios apresentados a Vale mensalmente.

Pontua-se que o armazenamento temporário no empreendimento será realizado em depósitos intermediários de resíduos, no qual poderão ser utilizadas caçambas para armazenamento temporário de resto de madeira e sucata metálica. Todos os depósitos intermediários e/ou temporários, quando atingirem 70% de sua capacidade, os resíduos deverão ser enviados para destinação final.

As ações descritas serão executadas em conformidade com o Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras, cuja finalidade é assegurar a limpeza, a vigilância sanitária e a adequada gestão dos resíduos sólidos, com o objetivo de mitigar e minimizar os impactos ambientais ocasionados pela geração de resíduos.

10.4 Alteração na Qualidade do Ar

As emissões atmosféricas relacionadas ao empreendimento consistem em emissões fugitivas de materiais particulados e emissões de gases. As emissões atmosféricas serão provenientes de fontes difusas, atividades de descaracterização dos ED, movimentação de veículos e máquinas, arraste eólico de materiais das superfícies expostas. Assim, devido à emissão de poluentes atmosféricos, é necessário implantar medidas e ações de controle como forma de minimizar as emissões e as possíveis alterações de qualidade do ar.

Medida(s) mitigadora(s): Para mitigar as emissões, serão realizadas as seguintes medidas relacionadas no Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, como a umectação dos acessos, através da utilização de caminhões "pipa", manutenção dos limites de velocidade de veículos nas vias de acesso e o Programa de Manutenção Veicular, que visam a adequada manutenção de veículos e equipamentos.

Cabe registrar que o empreendimento será implantado na mina de Água Limpa, onde a Vale S.A. já realiza o monitoramento de qualidade do ar em seu entorno, especificamente no bairro Louis Ensch, adjacente ao perímetro da mina, no município

de Rio Piracicaba. O monitoramento é realizado por meio da medição de Partículas Totais em Suspensão – PTS, conforme os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018, legislação que dispõe sobre padrões de qualidade do ar, e pela Deliberação Normativa COPAM nº 248/2023.

10.5 Ruídos e Vibrações

As possíveis fontes de vibração e ruídos mais relevantes no empreendimento estão relacionadas às atividades associadas ao trânsito de caminhões, máquinas e equipamentos pesados para a descaracterização dos empilhamentos drenados Vale das Cobras e Monjolo. As possíveis vibrações e ruídos devem estar em níveis em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação para a manutenção da qualidade do ruído ambiental da região de inserção do empreendimento.

Medida(s) mitigadora(s): Para mitigar a emissão de ruídos será realizada a manutenção periódica de máquinas, equipamentos e veículos. Será realizado também o uso de EPIs, assim como o monitoramento dos níveis de ruídos, através do desenvolvimento do Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental.

10.6 Controle de Processos Erosivos

A intensificação de processos erosivos constitui um dos principais impactos decorrentes das atividades de movimentação de solo, corte, escavação e descaracterização. Esses processos podem comprometer a estabilidade geotécnica da área e provocar o carreamento de sedimentos.

Medida(s) mitigadora(s): Para minimizar o impacto serão implantados sistemas de drenagem adequados, reconformação de taludes, proteção com enrocamento e aplicação de cobertura vegetal (hidrossemeadura), conforme previsto no Programa de Controle de Processos Erosivos.

10.7 Supressão da Vegetação Nativa, Resgate de Flora e Monitoramento de Espécies Resgatadas

Toda a supressão será precedida pela demarcação das poligonais autorizadas pela Área de Meio Ambiente da Vale S.A. e pelo início dos trabalhos das equipes de resgate de flora e fauna, as quais devem atuar antes, durante e após cada frente de supressão.

A redução das áreas verdes constitui o principal impacto biótico do empreendimento. As fitofisionomias a serem suprimidas abrigam 282 indivíduos de espécies imunes de

corte do gênero Handroanthus (ipê-amarelo) – 137 de *Handroanthus chrysotrichus*, 103 de *Handroanthus ochraceus* e 42 de *Handroanthus serratifolius* –, protegidas pelas Leis Estaduais n.º 9.743/1988 e n.º 20.308/2012. Foram ainda registradas quatro espécies ameaçadas de extinção classificadas como Vulneráveis pela Portaria MMA n.º 148/2022: *Xylopia brasiliensis* (83 indivíduos em FES Médio), *Apuleia leiocarpa* (814 indivíduos em FES Inicial e silvicultura com sub-bosque), *Dalbergia nigra* (692 indivíduos em FES Médio, Inicial e silvicultura) e *Melanoxylon brauna* (227 indivíduos em FES Médio e Inicial), totalizando 1.816 indivíduos de espécies ameaçadas a serem suprimidos.

Conforme disposto no art. 5.7.3 do PIA, elaborado pela Bioma Meio Ambiente Ltda., a supressão desses indivíduos não implicará na extinção dessas espécies, dada a ampla distribuição geográfica e o elevado número de registros documentados para cada táxon no território nacional, atendendo, portanto, às exigências do art. 67 da Lei Estadual n.º 20.922/2013, do art. 26 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e da alínea "a", inciso I, do art. 11 da Lei Federal n.º 11.428/2006.

O resgate de flora é a principal medida mitigadora voltada à conservação dessas espécies. A atividade consiste em varredura prévia das áreas de supressão, identificação e extração cuidadosa dos indivíduos com potencial de sobrevivência ao transplante – incluindo orquídeas, bromélias, samambaias e epífitas em geral, além das espécies ameaçadas e imunes de corte –, seguida de triagem, plantio em embalagens apropriadas e acondicionamento sombreado. Os espécimes resgatados serão identificados por espécie, quantificados e encaminhados ao Viveiro de Mudas da Vale S.A. para posterior reintrodução em locais ecologicamente compatíveis, levando-se em conta a conectividade ecológica, a compatibilidade edafoclimática e a proximidade de fragmentos remanescentes na Mina de Água Limpa.

Após a reintrodução, as espécies resgatadas serão submetidas a monitoramento periódico, com avaliação do estado fitossanitário, análise da dinâmica populacional (taxas de mortalidade e recrutamento) e acompanhamento fenológico. O Programa de Monitoramento de Espécies Resgatadas deverá ser executado por, no mínimo, 5 (cinco) anos a partir do plantio, com elaboração de relatórios técnicos semestrais e adoção das medidas corretivas porventura necessárias.

A supressão da vegetação impacta diretamente a fauna silvestre da região. O Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna deverá anteceder todas as frentes de supressão, com mapeamento prévio das áreas mais sensíveis – fragmentos de FES Médio e Inicial, Candeal e APPs hídricas –, afugentamento ativo, resgate de

animais em situação de risco e transporte para ambientes seguros e ecologicamente compatíveis.

Atenção especial deverá ser dispensada às espécies ameaçadas com potencial ocorrência na área, entre as quais destacam-se, na avifauna: *Urubitinga coronata* (EN/MMA), *Amazona vinacea* (VU/MMA), *Biatas nigropectus* (CR/COPAM), *Sporophila frontalis* e *Sporophila falcirostris* (VU/MMA); na mastofauna: *Chrysocyon brachyurus* (VU/MMA), *Lycalopex vetulus* (VU/MMA), *Puma concolor* (VU/COPAM) e *Herpailurus yagouaroundi* (VU/MMA); e na ictiofauna: *Pareiorhaphis scutula* (EN/MMA), espécie endêmica da Sub-bacia do Rio Piracicaba.

Medida(s) mitigadora(s): Elaboração de estudo prévio com varredura florística e mapeamento georreferenciado dos indivíduos de espécies ameaçadas e imunes de corte; extração cuidadosa com ferramentas adequadas (sachos, bocas de lobo, enxadas e alavancas); triagem, acondicionamento e encaminhamento ao Viveiro de Mudas da Vale S.A., conforme o Programa de Resgate de Flora; reintrodução em áreas ecologicamente compatíveis com monitoramento por, no mínimo, 5 anos, nos termos do Programa de Monitoramento de Espécies Resgatadas; vistorias antes de cada frente de supressão, afugentamento ativo da fauna, resgate e transporte para ambientes seguros, conforme os Planos de Supressão de Vegetação e os programas de valorização da flora e fauna previstos no PIA; e monitoramento herpetológico, ornitológico e mastofaunístico com atenção às espécies ameaçadas e migratórias registradas na área.

10.8 Monitoramento da Fauna Atropelada

Durante a fase de implantação do empreendimento, haverá intensificação do fluxo de veículos e maquinários, especialmente durante as atividades de supressão vegetal. Essa situação pode ocasionar impactos negativos e, em alguns casos, irreversíveis sobre a biodiversidade local, em decorrência do aumento do risco de atropelamentos de fauna silvestre. Tal impacto decorre, sobretudo, da remoção de habitats, fragmentação das áreas de vida das espécies e do ruído proveniente das atividades operacionais.

Medida(s) mitigadora(s):

O Programa de Monitoramento e Mitigação da Fauna Atropelada tem como objetivo geral identificar, registrar e analisar a ocorrência de animais atropelados em decorrência do tráfego de veículos e equipamentos nas áreas diretamente afetadas

(ADA) e vias de acesso ao empreendimento. Os resultados darão subsídio para a adoção de medidas preventivas.

A área de abrangência do Programa compreenderá os trechos com acessos diretos e indiretos aos empreendimentos mencionados neste documento, os quais foram identificados como mais suscetíveis ao aumento do tráfego de veículos.

O monitoramento será realizado por equipe técnica composta por dois profissionais capacitados, com frequência diária durante uma semana consecutiva a cada campanha de campo. Com base nos resultados obtidos, será possível identificar áreas críticas de atropelamentos por grupo taxonômico (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), subsidiando a proposição de medidas de mitigação, tais como:

- Implantação de redutores de velocidade e sinalização específica (vertical e horizontal) alertando sobre a travessia de fauna;
- Instalação de passagens de fauna subterrâneas ou aéreas em pontos estratégicos com maior registro de ocorrências;
- Ações de sensibilização ambiental voltadas aos trabalhadores e condutores de veículos sobre o risco de atropelamento de animais silvestres.

É essencial que o Programa seja implantado imediatamente após o início da circulação de veículos e maquinários, garantindo que os dados de base sejam obtidos desde o início das operações e permitindo o acompanhamento efetivo dos indicadores de atropelamento.

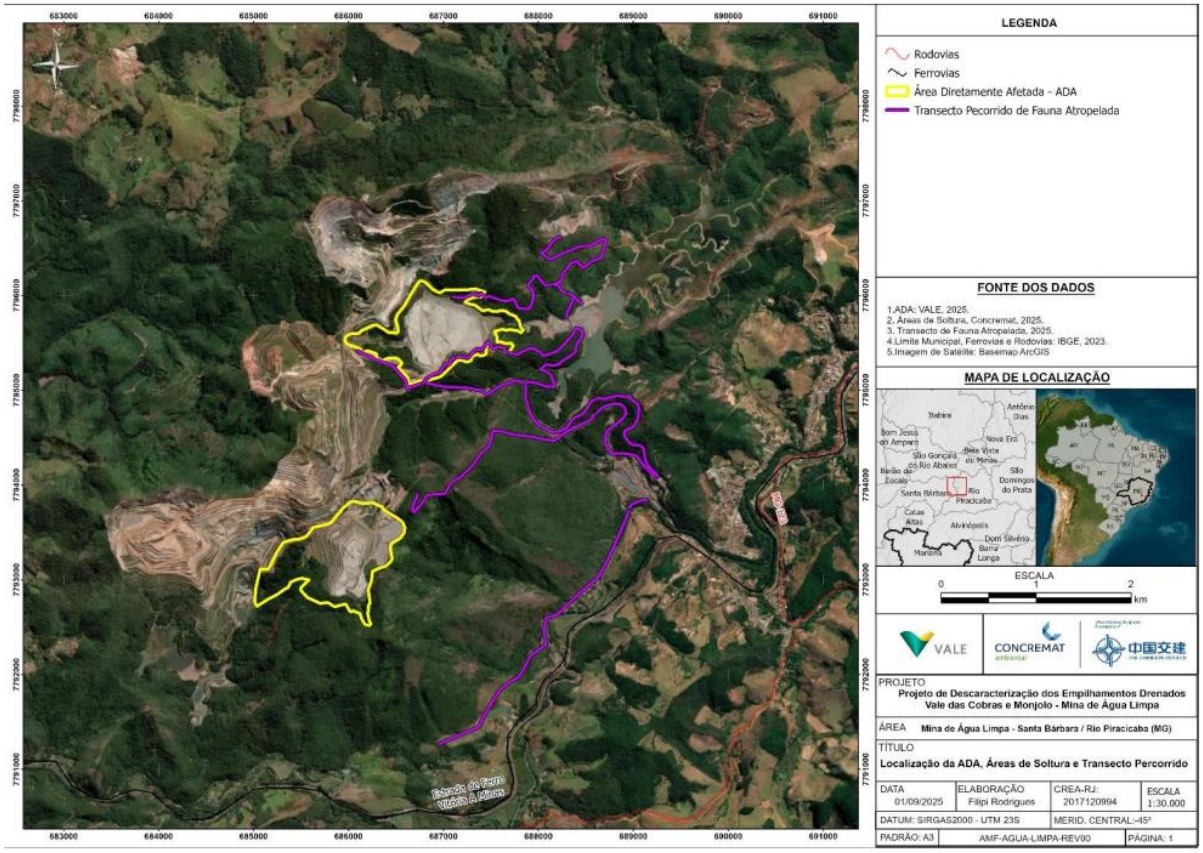

Figura 28. Localização dos trechos das rodovias com abrangência do Programa de Monitoramento e Mitigação da Fauna Atropelada. **Fonte**: Programa de Monitoramento e mitigação da Fauna atropelada.

10.9 Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna Silvestre

Considerando as atividades previstas para a ADA, conforme descrito no Estudo de Impacto Ambiental (EIA, 2023), e seus impactos associados, é esperado que ocorram pressões e alterações na dinâmica ambiental das áreas de entorno, em decorrência da influência direta e indireta dos fatores antrópicos. Diante disso, torna-se imprescindível a adoção de medidas de acompanhamento técnico durante a supressão da vegetação, incluindo, quando necessário, o afugentamento e o eventual resgate de indivíduos da fauna silvestre, com o objetivo de mitigar os impactos sobre a fauna local e assegurar a integridade dos espécimes.

Medida(s) mitigadora(s):

Foi proposto o Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna Silvestre, o qual visa garantir que as atividades de supressão sejam conduzidas de forma responsável e com o mínimo de prejuízo à fauna. Em atendimento à Informação Complementar nº 200354, foi protocolada a solicitação de Autorização de Manejo de Fauna na modalidade Resgate, vinculada ao processo nº 2100.01.0032987/2025-05, atualmente em análise pelo órgão ambiental competente.

A execução das atividades de supressão será planejada de modo a evitar a formação de ilhas de vegetação, que possam isolar e acuarem exemplares da fauna. Serão empregadas técnicas de manejo específicas para cada grupo taxonômico, a fim de assegurar a efetividade das ações de afugentamento e resgate, em conformidade com a Instrução Normativa nº 146/2007 e os Termos de Referência emitidos pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Os animais resgatados em boas condições, assim como aqueles reabilitados, serão realocados em áreas de soltura previamente definidas, com tipologia vegetacional semelhante à de origem, favorecendo a adaptação e minimizando o estresse dos indivíduos.

Foram apresentadas as Cartas de Aceite das coleções científicas destinadas ao depósito dos espécimes eventualmente coletados, bem como o documento de convênio com a clínica veterinária parceira. No entanto, verificou-se que a clínica se localiza a, aproximadamente, 45 minutos da área do empreendimento, tempo superior ao recomendado pelo Termo de Referência, que estabelece a distância máxima de 30 minutos entre a área de resgate e a unidade de atendimento veterinário.

Informamos que a empresa mantém um Ambulatório Veterinário nas proximidades da ADA, com infraestrutura básica voltada à realização de primeiros socorros e estabilização de animais antes de seu encaminhamento à clínica conveniada.

Por fim, foi proposto um Programa de Capacitação de Pessoal, destinado à equipe envolvida nas atividades de supressão e manejo de fauna, com o objetivo de assegurar que todos os procedimentos sejam conduzidos de forma técnica e ética.

Cumpre destacar que não foi apresentado o médico veterinário que irá atuar em campo. Informamos que se deve incluir, no mínimo, um médico veterinário para as atividades de resgate de campo, conforme consta na Instrução Normativa 146/2007.

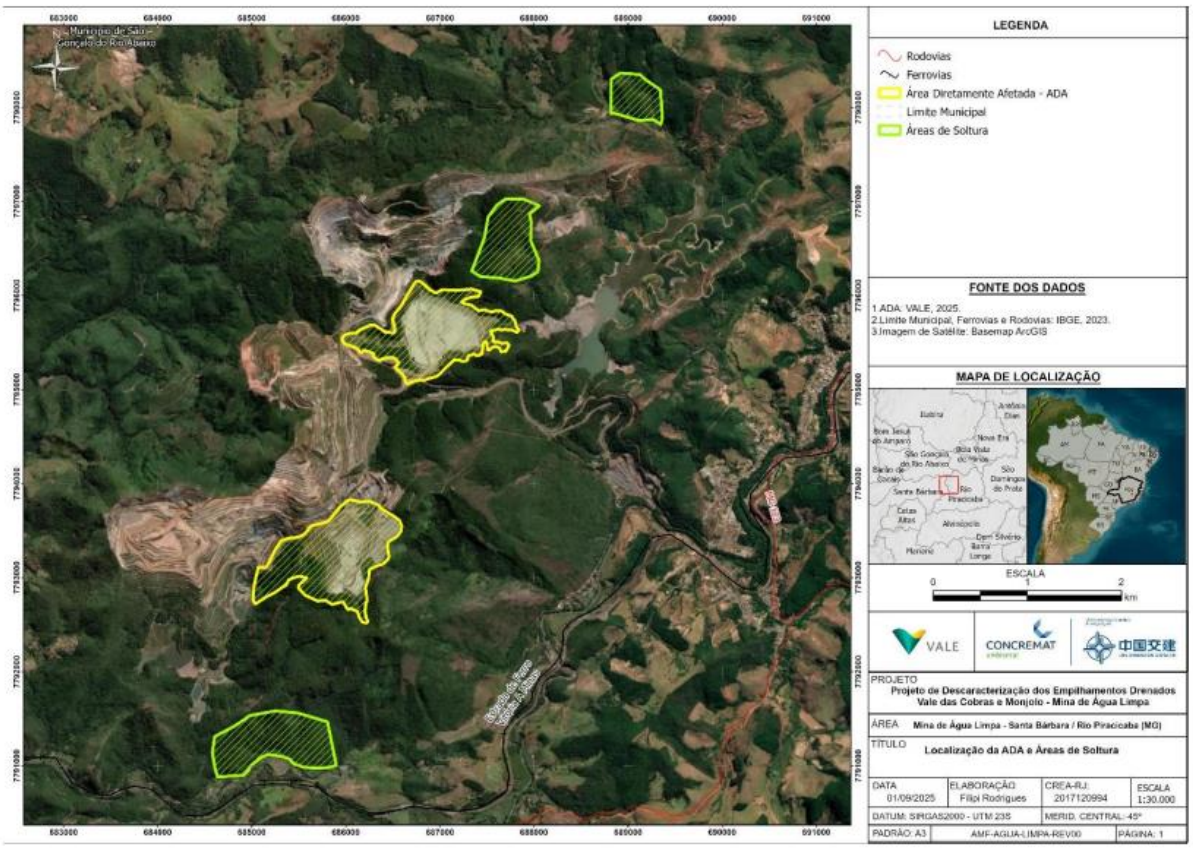

Figura 29. Área de soltura da fauna silvestre resgata. **Fonte**: Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna Silvestre (setembro de 2025).

10.10 Programa de Manejo de Fauna Aquática

Considerando que o empreendimento prevê intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) associada a cursos d'água, haverá redução e alteração de habitats aquáticos, com possíveis consequências sobre as comunidades de peixes e outros organismos aquáticos. Tais intervenções podem ocasionar mortalidade direta de indivíduos, perda de habitats, aumento da turbidez da água, e modificações nas condições físico-químicas e hidrológicas do ambiente.

Conforme o Art. 19, §3º, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102 de 2021, o órgão ambiental poderá exigir, excepcionalmente, estudos de ictiofauna e macroinvertebrados aquáticos nos casos que houver supressão de vegetação nativa em APP, o que justifica a adoção deste Programa de Manejo da Fauna Aquática.

Medida(s) mitigadora(s):

Foi protocolada solicitação de Autorização de Manejo de Fauna com finalidade de resgate e salvamento da ictiofauna, vinculada ao processo SEI nº 2100.01.0033434/2025-61, atualmente em análise pelo órgão ambiental. O Programa de Manejo (Resgate e Salvamento) da Ictiofauna, foi elaborado em atendimento ao pedido de Informação Complementar nº 200355 no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

O programa tem como objetivo minimizar a perda de indivíduos da ictiofauna durante as obras de implantação do empreendimento, garantindo a conservação da fauna aquática local. Antes do início das atividades, todos os profissionais envolvidos no resgate receberão orientações técnicas sobre os procedimentos de captura, transporte e soltura dos espécimes.

Para reduzir a dispersão dos peixes durante as intervenções, poderão ser instaladas barreiras físicas nos trechos de menor largura dos corpos hídricos. Com o objetivo de aumentar a eficiência das capturas e abranger diferentes estratos populacionais, serão utilizados métodos de captura ativa (tarrafas, puçás, peneiras e redes de arrasto) e passiva (covos e redes de emalhe). Os espécimes nativos resgatados serão acondicionados em caixas de transporte, com controle de oxigenação e temperatura.

Para marcação e identificação individual, será utilizado o sistema de Elastômero Fluorescente de Implante Visível, o que permitirá o acompanhamento posterior dos indivíduos translocados. As espécies nativas resgatadas serão translocadas a montante para jusante da ADA, sendo soltas em áreas com características ambientais semelhantes (lóticas e lênticas) às de origem, a fim de favorecer a adaptação e sobrevivência dos indivíduos.

Recomenda-se ainda que seja implementado um monitoramento pós-soltura nos locais de translocação, a fim de avaliar a taxa de sobrevivência, dispersão e readaptação das espécies liberadas, bem como verificar eventuais alterações na estrutura das comunidades locais. Esse acompanhamento é fundamental para avaliar a efetividade do programa e propor ajustes, caso necessário.

10.11 Programa de Monitoramento de Espécies Ameaçadas para Fauna Terrestre e Aquática

A fragmentação e a redução de cobertura vegetal nativa promovem a perda e o isolamento de habitats, interferindo diretamente na dinâmica das populações e na estrutura das comunidades faunísticas. Esses efeitos podem levar à diminuição da

diversidade de espécies, ao aumento da vulnerabilidade de espécies sensíveis e à alteração nos padrões de deslocamento e reprodução da fauna local.

Medida(s) mitigadora(s):

Com base nas informações apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), foram registradas sete espécies de aves classificadas como ameaçadas de extinção, três espécies de mamíferos de médio e grande porte, uma espécie de peixe e uma espécie de anfíbio com algum grau de ameaça, conforme as listas estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2022) e global (IUCN, 2025), são elas:

Espécie	Nome popular	Status de ameaça
Urubitinga coronata	Águia-cinzenta	Em Perigo (MMA, 2022)
Amazona vinacea	Papagaio-de-peito-roxo	Em Perigo (IUCN)
Sporophila frontalis	Pixoxó	Em Perigo (COPAM, 2010)
Sporophila falcirostris	Cigarrinha-do-sul	Em Perigo (COPAM, 2010)
Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	Vulnerável (MMA, 2022)
Lycalopex vetulus	Raposinha	Vulnerável (MMA, 2022)
Puma concolor	Onça-parda	Vulnerável (COPAM, 2010)
Hylodes uai	Rã-da-corredeira	Vulnerável (IUCN)
Pareiorhaphis scutula	Cascudo	Em Perigo (MMA, 2022)

A metodologia aplicada para o levantamento da avifauna incluiu a utilização de pontos de escuta, a aplicação da Lista de Mackinnon e o registro de ocorrências ocasionais. Para a mastofauna, as amostragens foram realizadas por meio de busca ativa e instalação de armadilhas fotográficas, enquanto para a ictiofauna foram utilizadas redes confeccionadas com linha multifilamento, com malha de 4 mm, 1,5 m de comprimento e 1,2 m de altura, além de redes de emalhar.

No que se refere à herpetofauna, informa-se que deverá ser incluída a amostragem e o monitoramento de espécies ameaçadas pertencentes a este grupo. Conforme verificação realizada pela equipe da URA Central Metropolitana, foi identificada a espécie *Hylodes uai*, classificada como “Vulnerável (VU)” segundo a IUCN (2025). O Programa de Monitoramento deverá contemplar essa espécie e ser executado durante toda a vigência da licença, com a apresentação anual de relatório técnico e fotográfico das atividades realizadas.

Recomenda-se que o monitoramento seja iniciado previamente à instalação do empreendimento, de modo a subsidiar comparações futuras e avaliar a efetividade das medidas mitigadoras adotadas.

Tendo em vista que o estudo de fauna apresentado se encontra desatualizado, recomenda-se a realização de monitoramentos para todos os grupos taxonômicos, incluindo o acompanhamento de espécies ameaçadas de extinção, antes da instalação do empreendimento. Essa medida permitirá retratar as condições atuais da fauna local e subsidiar adequadamente a avaliação de impactos.

Dessa forma, será condicionado a execução do Programa de Monitoramento de Fauna em conjunto com o Programa de Monitoramento de Espécies Ameaçadas para Fauna Terrestre e Aquática, em conformidade com a Instrução Normativa nº 146/2007 e o Termo de Referência disponível no site do IEF.

O programa deverá prever campanhas semestrais de campo e apresentação de relatórios anuais ao órgão ambiental competente.

10.12 Gestão Ambiental do Canteiro de Obras

O canteiro de obras será uma fonte pontual de geração de resíduos sólidos, efluentes sanitários e emissões atmosféricas, com potencial de impacto sobre a saúde dos trabalhadores e a qualidade ambiental do entorno.

Medida(s) mitigadora(s): Serão implantadas estruturas sanitárias adequadas, como banheiros químicos com manutenção regular, gerenciamento adequado dos resíduos e efluentes gerados, controle da operação de máquinas e monitoramento contínuo, conforme estabelecido pelo Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras.

10.13 Impacto no patrimônio espeleológico

As ações e operações para construção dos empilhamentos drenados Vale das Cobras e Monjolos resultará no impacto negativo irreversível em 4 cavidades naturais subterrâneas, caracterizadas como de baixa relevância.

Medida(s) mitigadora(s): não estão previstas compensações decorrentes dos impactos, em virtude do grau de relevância das cavidades (como descrito no item “7. Espeleologia”). Foi proposto o Plano de Monitoramento Sismográfico do Patrimônio Espeleológico visando monitorar alteração nas estruturas decorrentes das vibrações, utilizando de 4 pontos de medições com sismógrafo nas entradas das cavernas AGL_MJ_001, AGL_MJ_002, AGL_MJ_003 e na base do maciço do granito encaixante dessas cavidades.

10.14 Comunicação Social

A efetiva comunicação com a comunidade é fundamental para garantir a transparência, reduzir conflitos e informar a população sobre os objetivos, impactos e medidas do empreendimento.

Medida(s) mitigadora(s): Implantação de canais de atendimento ao público, realização de reuniões públicas, distribuição de materiais informativos e acompanhamento de demandas sociais.

10.15 Educação Ambiental

Voltado ao público interno (trabalhadores), o programa busca promover a conscientização sobre boas práticas ambientais e o respeito às normas aplicáveis durante as obras.

Medida(s) mitigadora(s): Realização de treinamentos e oficinas educativas, capacitação sobre impactos ambientais, descarte adequado de resíduos e respeito à fauna e à flora nativas.

10.16 Gerenciamento do Tráfego

Com o aumento de circulação de caminhões e máquinas, há necessidade de evitar transtornos à população e acidentes. Este programa propõe o ordenamento logístico e a segurança no transporte.

Medida(s) mitigadora(s): Sinalização viária, definição de horários de tráfego, suspensão temporária durante eventos locais, treinamento em direção defensiva e respeito às normas internas

11. Programas e Projetos

No empreendimento 'Projeto de Descaracterização dos Empilhamentos Drenados Vale das Cobras e Monjolo" serão executados os programas apresentados no Programa de Controle Ambiental (PCA) de acordo com os impactos ambientais identificados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para Meio Físico, Biótico e Socioeconômico relacionados à implantação e à operação da atividade, a saber:

• Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;

• Programa de Monitoramento de Ruídos;

• Programa de Monitoramento Espeleológico - Vibração;

• Programa de Controle de Processos Erosivos;

• Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras;

• Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;

• Programa de Resgate de Flora;

• Programa de Monitoramento de Espécies Resgatadas;

• Programa de Acompanhamento de Supressão da Vegetação, Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna Silvestre;

• Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada;

• Proposta de Compensação por Intervenção Ambiental;

• Projeto de Comunicação Social;

• Programa de Gerenciamento do Tráfego e Infraestrutura Viária;

• Programa de Educação Ambiental;

Registra-se que, considerando a DN COPAM n° 214/2017, que estabelece aos empreendimentos instruídos com EIA/RIMA a apresentação Programa de Educação

Ambiental PEA e este deverá ser aprovado pelo órgão ambiental, dessa forma será descrito abaixo as considerações do PEA.

Programa de Educação Ambiental – PEA

Considerando o EIA e o PCA anexados aos autos do processo em tela, em relação ao PEA do projeto ED Vale das Cobras e Monjolo, as atividades de educação ambiental com o público externo serão executadas a partir do desenvolvimento do Projeto de Educação e Informação Ambiental (PEIA), elaborado para fins de atendimento ao Item 7 do Termo de Compromisso, firmado em 25 de fevereiro de 2022, entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), o Ministério Público Federal (MPF) e o Estado de Minas Gerais, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

O PEIA teve como objetivo a definição de medidas relacionadas à adequação dos empreendimentos da Vale S.A., no que se refere à Lei Estadual nº 23.291/2019, no âmbito da descaracterização de barragens de mineração.

Nesse sentido, a Vale S.A. protocolou na antiga SUPRAM LM (atual URA LM), em 23/04/2018, o PEA para os Complexos Itabira/Água Limpa e Mariana/Brucutu. O PEA da Diretoria Ferrosos Sudeste obteve parecer favorável em 02/10/2018, no Processo de Licenciamento Ambiental — Expansão Cava Divisa, PA nº 22/1995/070/2017, conforme parecer elaborado pela SUPPRI/SEMAD (Protocolo SIAM nº 0681976/2018).

Ainda, conforme informado, em 2020, por meio da Diretoria de Operações Corredor Sudeste, a Vale deu início à construção do PEA do Complexo Itabira, por meio da realização de novo Diagnóstico Social Participativo (DSP) e do Projeto Executivo do PEA. Em 2022, foi elaborada a repactuação das atividades do PEA, sendo estabelecidos novos Projetos Executivos a serem desenvolvidos até 2026. Pontua-se que, conforme disposições do art. 6º da DN 214/2017:

> "§ 8º — Caso o órgão ambiental licenciador não se manifeste sobre a aprovação da proposta de repactuação do PEA prevista nos §§ 6º e 7º até o término do período vigente, o empreendedor deverá executar a referida proposta, conforme apresentada, sem prejuízo de eventuais adequações ou correções necessárias que possam ser solicitadas posteriormente pelo mesmo órgão."

Nesse sentido, a proposta de repactuação do PEA encontra-se em análise no órgão ambiental e deverá ser aprovada no âmbito dos Processos de Licenciamento Ambiental da Diretoria de Operações Sudeste. No âmbito do processo, foi protocolada a repactuação do PEA dos empreendimentos da Vale S.A. — Complexo Brucutu e

Mina de Água Limpa —, bem como o Relatório Anual das atividades executadas em 2024.

O PEA do projeto ED Vale das Cobras e Monjolo para o público externo será desenvolvido com as comunidades da Área de Influência Direta (AID) do meio socioeconômico. A AID do meio socioeconômico foi definida considerando as dinâmicas socioeconômicas e culturais da região em relação aos efeitos da descaracterização do empilhamento drenado da Mina Água Limpa.

Dessa forma, foram considerados os limites geográficos dos municípios de Rio Piracicaba e Santa Bárbara. A área de influência do meio socioeconômico é composta pelas comunidades: Praia, Córrego São Miguel, Brumadinho, Nossa Senhora de Fátima e Sede (incluindo a rua Antônio Saturnino, popularmente conhecida como "rua da lama"), Bicas, Louis Ensch (Samitri) e Santa Izabel (Fundão). Além desses bairros de Rio Piracicaba, foi incluído também o subdistrito de Cachoeira de Florália, pertencente a Santa Bárbara, e a localidade de Pantame, situada na divisa entre os municípios de Rio Piracicaba e Santa Bárbara.

Assim, considerando que o público externo do PEA para os Complexos Itabira/Água Limpa e Mariana/Brucutu abrange municípios e comunidades de Itabira, Rio de Peixe, Rio Piracicaba, Santa Bárbara, Distrito de Florália, Mariana, Santa Rita Durão, Barão de Cocais, Cocais, Catas Altas, Morro da Água Quente, São Gonçalo do Rio Abaixo, Vargem da Lua, Ouro Preto e Antônio Pereira, e que este é um documento único para as unidades da Diretoria de Operações Sudeste, tem-se que o PEA aprovado para o período de quatro anos, e a respectiva repactuação, contempla a área de abrangência para a Educação Ambiental (ABEA) do projeto ED Vale das Cobras e Monjolo.

Nesse contexto, considerando os estudos e arquivos apresentados pelo empreendimento ED Vale das Cobras e Monjolo, tem-se que as atividades do PEA estão sendo executadas para o público interno e externo na ABEA do Complexo Minerário, e que esta abrange a delimitação da área de influência do projeto ED Vale das Cobras e Monjolo. Sendo assim, as ações relacionadas à mitigação dos impactos negativos e à potencialização dos positivos, desenvolvidas para o Complexo Minerário, seguirão vigentes junto à população da ABEA do projeto ED Vale das Cobras e Monjolo.

12. Controle Processual

Síntese do processo

O presente processo administrativo, formalizado pela Vale S.A, SLA n. 2190/2024, visa analisar a viabilidade do requerimento de licença na modalidade LAC 1 (LP+LI+LO) para o projeto de descaracterização dos empilhamentos drenados Vale

das Cobras e Monjolo, do empreendimento Mina de Morro Agudo e Água Limpa, no município de Rio Piracicaba.

A atividade-objeto deste processo se refere à descrita sob o Código H-01-01-1 (Atividades ou empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas) descrita conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 e discriminada pelo empreendedor no ato de formalização do processo.

Competência para análise e julgamento do processo

O Decreto Estadual n. 48.707/2023 dispõe, em seu artigo 22, I que as Unidades Regionais de Regularização Ambiental têm competência para analisar e acompanhar o procedimento de licenciamento ambiental e atos a ele vinculados no âmbito de seu território.

Contudo, por meio do Memorando FEAM/URA LM nº. 38/2026 (139460223), a URA-LM solicitou à Diretoria de Gestão Regional apoio quanto à análise jurídica do presente processo, o que foi deferido conforme manifestação contida no Despacho nº 360/2026/FEAM/DGR (139908017) considerando que à esta unidade compete prestar apoio técnico, processual e operacional às Unidades Regionais de Regularização Ambiental (art. 16, IX, Dec. 48/07/2023).

Quanto à competência decisória, verifica-se que o empreendimento é de médio potencial poluidor e grande porte, classificado como de classe 4. Assim, de acordo com o inciso III do artigo 14 da Lei Estadual n. 21.792/2016 e o artigo 3° do Decreto Estadual n. 46.953/2016, compete ao COPAM decidir, por meio de suas câmaras técnicas, o presente feito. No caso em tela, cabe à Câmara de Atividades Minerárias – CMI decidir sobre o requerimento feito, como dispõe o artigo 14, § 1°, I do referido Decreto.

Da documentação apresentada

O processo em questão encontra-se devidamente formalizado no Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA, bem como continuado no processo SEI n. 2090.01.0031935/2024-53 (além do SEI nº 2090.01.0024594/2024-89, para intervenção ambiental) e instruído com a documentação exigida, constando nos autos, dentre outros, os seguintes documentos:

a. Documentos do empreendedor: CNPJ, Contrato Social e última alteração, juntamente com documentos de identificação pessoal de seu administrador e seu comprovante de endereço, comprovante de endereço do empreendedor
b. Publicação do pedido de licença em jornal de grande circulação e no Diário Oficial (SLA)
c. Certidão de regularidade dos municípios de Rio Piracicaba e de Santa Bárbara
d. Declaração de desnecessidade de DUP
e. Certidão das matrículas n. 18.134 e 8.267
f. Edital de abertura de prazo para solicitação de audiência pública

Além dos documentos supracitados, no processo foram apresentados os seguintes estudos:

a. Estudos de critérios locacionais (Reserva da Biosfera, espécies ameaçadas, áreas prioritárias para conservação, cavidades)
b. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
c. Plano de Recuperação de área degradada - PRAD

As anotações de responsabilidade técnica e os cadastros técnicos federais dos profissionais responsáveis pelos estudos ambientais do empreendimento foram devidamente apresentadas, em atendimento ao § 7º do artigo 17 da Deliberação Normativa nº 217/2017 c/c artigo 9º da Lei Federal nº 6.938/1981.

Importante frisar também que, através do SLA, foram solicitadas informações complementares ao empreendedor, as quais foram tempestiva e satisfatoriamente atendidas.

Publicidade do requerimento de licença

Em atendimento ao princípio da publicidade, bem como ao previsto na Deliberação Normativa COPAM n° 217/2017, houve a publicação da solicitação da licença. O órgão ambiental realizou a publicação no Diário Oficial de 04 de outubro de 2024 (pag. 11 do Diário do Executivo). A publicação também ocorreu no periódico “O Tempo”, nas edições do dia 21 de agosto de 2024 e 24 de setembro de 2024, respectivamente nas páginas 20 e 14, alcançando-se, portanto, a divulgação devida e necessária. Ambos os comprovantes estão contidos no SLA.

Declaração de conformidade municipal

De acordo com o artigo 10, § 1° da Resolução CONAMA n° 237/1997 e do artigo 18 do Decreto Estadual n° 47.383/2018, é necessária a apresentação da Declaração de

Conformidade emitida pelo município da área diretamente afetada pelo empreendimento.

Em decorrência do empreendimento abranger mais de um município e, como resposta a pedido de informação complementar, o empreendedor apresentou as certidões referentes aos municípios de Rio Piracicaba (assinada pelo Prefeito Municipal, Sr. Augusto Henrique da Silva) e Santa Bárbara (assinada pelo Prefeito Municipal, Sr. Alcemir José Moreira). Referidas certidões atestam estar o empreendimento em conformidade com as leis e regulamentos dos referidos municípios. Assim, restou cumprida a obrigação.

Manifestação dos órgãos intervenientes

O artigo 27 da Lei Estadual n° 21.972/2016 estabelece a obrigatoriedade de apresentação de anuência dos órgãos competentes quando o empreendimento implicar impacto, dentre outros, em terra indígena, quilombola e em bens culturais acautelados.

Conforme declaração do empreendedor durante a caracterização do processo no SLA, no item “Fatores de restrição ou vedação”, o projeto em análise não causaria impacto em terra indígena ou quilombola, em bem cultural acautelado, nem em zona de proteção de aeródromo. Também não seria atrativo de avifauna em área de segurança aeroportuária.

Entretanto, foi solicitada, via informação complementar, manifestação do IEPHA acerca de possíveis impactos sobre bens acautelados, haja vista que foi identificada uma pequena parte da ADA do empreendimento sobreposta em área de influência. Como resposta, o empreendedor informou que o Estudo Prévio de Impacto ao Patrimônio Cultural (EPIC) e o Relatório de Impacto ao Patrimônio Cultural (RPIC) estavam em fase de desenvolvimento e, por conseguinte, ainda não formalizado o processo diante do IEPHA.

Já no que se refere ao IPHAN, a autarquia federal concedeu a anuência ao empreendimento quanto ao patrimônio cultural acautelado, conforme descrito no Ofício nº 4361/2026/DIVAP IPHAN-MG, anexado ao processo (149564307).

Intervenção e compensação ambiental

O empreendedor busca a regularização das intervenções ambientais executadas, devendo, para tanto, serem observadas as determinações do Decreto Estadual n. 47.749/2019.

Para tanto, o empreendedor apresentou o requerimento para intervenção ambiental no SEI n. 2090.01.0024594/2024-89 (95094877).

Por haver supressão de vegetação nativa, exige-se o Cadastro no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – SINAFLOR, instituído pela Instrução Normativa IBAMA n. 21/2014, em atendimento ao disposto no artigo 35 da Lei Federal n. 12.651/2012. O empreendedor apresentou os números dos recibos dos projetos cadastrados: 23133244, 23133245 e 23133246. Assim, restou-se cumprida esta exigência.

A supressão de vegetação vai gerar material lenhoso, em volume especificado nos estudos ambientais, cuja destinação final será pelo uso interno, forma de aproveitamento permitida conforme prevê o artigo 21, I do Decreto n. 47.749/2019.

Havendo supressão de vegetação nativa, são ainda devidas a taxa florestal e a reposição florestal, conforme determinam o artigo 58 da Lei Estadual n. 4.747/1698, regulamentada pelo Decreto Estadual n. 47.580/2018 e os artigos 70, § 2º e 78 da Lei Estadual n. 20.922/2013. No processo em referência, houve comprovação do pagamento das taxas de expediente e florestal (95094887). 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 os artigos 40 e seguintes do Decreto Estadual n. 47.749/2019, a adoção de medidas compensatórias, relativas aos tipos de intervenção pretendidas, cumulativas entre si. Tais propostas, discriminadas no item 9 deste Parecer, foram devidamente analisadas pela equipe técnica com base na legislação aplicável para cada modalidade, consideradas satisfatórias e devidamente condicionadas o cumprimento, conforme disposto no Anexo II deste Parecer.

Da Reserva Legal, dos Recursos Hídricos e Espeleologia

Quanto a reserva legal, a análise técnica constatou a sua regularidade, visto estar acima do percentual mínimo previsto, não apresentando sobreposições em ADA do empreendimento, supressões irregulares ou quaisquer outras formas de vícios, tal como informou o item 8.2.1 do Parecer.

Já no que se refere aos recursos hídricos, foi informado no item 6.6.4 deste Parecer que o empreendimento possui seu uso autorizado e regularizado, através da Portaria

de Outorga nº 1502813/2023, para captação em barramento, para consumo industrial e recirculação de água, com validade até maio/2033.

Por fim, quanto ao patrimônio espeleológico, relatou a análise técnica que a atividade objeto deste licenciamento acarretará impacto irreversível em quatro cavidades, sobre as quais não incidirão as regras de compensação haja vista que foram consideradas como cavidades de baixa relevância, conforme descrito no item 7 deste Parecer.

Dos Custos

Os custos referentes ao pagamento dos emolumentos, até o presente momento, constam como devidamente quitados, conforme destacado no SLA, onde consta o pagamento de R$ 39.766,70 para análise do pedido de licença e R$ 21.852,68 para análise do EIA/RIMA. Além destes valores, constam também o pagamento das taxas ambientais, conforme se verifica através dos Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) apresentados (id. 95094887):

- Taxa de expediente (intervenção ambiental), no valor de R$ 4.002,01, e comprovante de pagamento;
- Taxa florestal (intervenção ambiental), no valor de R$ 90.782,52, com comprovante de pagamento.

Eventuais valores complementares serão apurados e cobrados ao final da análise, se necessário. 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 custos.

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 – LAC 1 (LP+LI+LO), nos termos deste Parecer. Quanto ao prazo de validade dessa licença, deve-se observar o art. 35, § 8º do Decreto Estadual n. 47.383/2018, que estabelece que, em se tratando de ampliação, terá como prazo o período remanescente da licença ambiental que, atualmente, se encontra em prorrogação automática conforme preconiza o art. 37, caput, do supracitado Decreto.

Ressalta-se que o presente controle processual se ateve tão somente ao atendimento dos requisitos legais para a concessão da licença, com base no parecer técnico exarado pela equipe de análise da URA – Leste de Minas.

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.

Por fim, importante esclarecer que a licença não dispensa, tampouco substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

13. Conclusão

A equipe interdisciplinar[1] sugere o **deferimento** da Licença Ambiental na fase de Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 (LP + LI + LO), para o empreendimento VALE S.A- DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO, para a seguinte atividade, conforme parâmetro estabelecido na Deliberação Normativa COPAM 217/2017 e seu código correspondente: "Atividades ou empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas", código H-01-01-1, no município de Rio Piracicaba e Santa Bárbara – MG, pelo prazo remanescente da licença principal do Complexo Minerário da Vale S.A. de Água Limpa (**Certificado LO n.° 001/2011 - PA SIAM n.° 00118/1986/038/2010) - prorrogação automática até manifestação do órgão licenciador (Decreto Estadual n. 47.383/2018, Art. 35, Parágrafo 8° e Art. 37 (PA SIAM RENLO n.° 00118/1986/044/2013**), vinculada ao cumprimento das condicionantes e ações propostas.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação à URA Leste Mineiro, tornam o empreendimento em questão passível 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 URA Leste Mineiro não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

1 Insta destacar que a análise até aqui conduzida neste expediente não contempla, em seu corpo técnico, profissional habilitado com formação em engenharia de minas e/ou geologia.

Destaca-se que a manifestação aqui contida visa nortear a escolha da melhor conduta, tendo natureza opinativa, de caráter obrigatório, porém não vinculante e decisório, podendo a autoridade competente agir de forma contrária à sugerida, conforme a sua conveniência e oportunidade, sopesando-se as nuances do art. 20 e parágrafo único do art. 30 do Decreto-lei n. 4.657/1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro), com redação determinada pela Lei Federal n. 13.655/2018. É a nossa manifestação opinativa[2].

14. Quadro-resumo das intervenções ambientais avaliadas no presente parecer

15.1 Informações Gerais

MUNICÍPIO	Rio Piracicaba e Santa Bárbara – MG
IMÓVEL	Água Limpa – Bloco 01, constituído pelas matrículas n.º 8.267 – Fazenda Piracicaba (CRI de Rio Piracicaba) e n.º 18.134 – Fazenda Santa Bárbara (Santa Bárbara).
RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO	Vale S.A.
CPF/CNPJ	33.592.510/0413-49
MODALIDADE PRINCIPAL	Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo
BIOMA	Mata Atlântica
ÁREA TOTAL AUTORIZADA	77,46 ha: 32,74 ha (supressão de nativa para uso alternativo do solo) + 8,70 ha (intervenção em APP, sendo 7,23 ha com supressão e 1,47 ha sem supressão) + 14,98 ha (supressão de sub-bosque nativo em floresta plantada) + 21,04 ha (corte de 237 árvores isoladas nativas vivas)
RENDIMENTO LENHOSO TOTAL	5.978,5070 m³ — lenha nativa 2.810,4750 m³ e madeira nativa 1.316,3045 m³ (subtotal nativa 4.126,7795 m³); lenha plantada 182,3391 m³ e madeira plantada 1.669,3884 m³ (subtotal plantada 1.851,7275 m³).
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Coordenadas Geográficas: Latitude 19° 55' 32,7323" S/ Longitude 43° 12' 30,9983" W / Latitude 19° 56' 55,6796" S/ Longitude 43° 13' 21,6495" W
DATA DE ENTRADA (FORMALIZAÇÃO)	03/10/2024
DECISÃO	Sugestão pelo deferimento

15.2 Informações detalhadas

2 Parecer AGE/MG n. 16.056, de 21 de novembro de 2018: [...] *48. O **parecer administrativo e a nota técnica** **não equivalem ao ato administrativo** a eles posterior, ainda que o administrador tenha acatado integralmente o parecer. O parecer não possui valor normativo, servindo apenas ao gestor na tomada de decisões*.

15.2.1 Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo.

MODALIDADE DE INTERVENÇÃO	Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo
ÁREA OU QUANTIDADE AUTORIZADA	32,74 ha
BIOMA	Mata Atlântica
FITOFISIONOMIA	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração – FES Médio (17,43 ha) Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração – FES Inicial (17,81 ha) Candeal em estágio médio de regeneração (2,01 ha) e Regeneração Natural Inicial (0,88 ha).
RENDIMENTO LENHOSO TOTAL (m³)	Rendimento lenhoso total: 5.978,5070 m³, assim composto: 5.397,7291 m³; 550,20 m³ de tocos e raízes; e 30,5779 m³ das árvores isoladas. Por produto e origem: lenha de floresta nativa 2.810,4750 m³ e madeira (tora) de floresta nativa 1.316,3045 m³, lenha de floresta plantada 182,3391 m³ e madeira (tora) de floresta plantada 1.669,3884m³.
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	ED Vale das Cobras: 7.795.735 m S / 687.500 m E ED Monjolo: 7.793.200 m S / 686.000 m E (SIRGAS 2000, Zona 23K)
VALIDADE/PRAZO DE EXECUÇÃO	Conforme vigência da licença

15.2.2 Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente – APP.

MODALIDADE DE INTERVENÇÃO	Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente – APP
ÁREA OU QUANTIDADE AUTORIZADA	TOTAL APP: 8,70 ha, sendo 7,23 ha (com supressão) e 1,47 ha (sem supressão). Composição: 1,40 ha Área Antropizada; 0,09 ha FES Inicial; 5,30 ha FES Médio; 1,84 ha Silvicultura com sub-bosque; 0,07 ha Vegetação Antropizada
BIOMA	Mata Atlântica
FITOFISIONOMIA	Floresta Estacional Semidecidual (FES Médio e FES Inicial) e tipologias antropizadas
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	ED Vale das Cobras: 7.795.735 m S/ 687.500 m E; ED Monjolo: 7.793.200 m S/ 686.000 m E (SIRGAS 2000, Zona 23K)
VALIDADE/PRAZO DE EXECUÇÃO	Conforme vigência da licença

15.2.3 Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas.

MODALIDADE DE INTERVENÇÃO	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas
ÁREA OU QUANTIDADE AUTORIZADA	21,04 ha – 237 indivíduos (Censo Florestal – ED Monjolo) Principais famílias: Fabaceae (67 ind.), Asteraceae (36 ind.), Lamiaceae e Solanaceae (22 ind. cada)
BIOMA	Mata Atlântica
RENDIMENTO LENHOSO	Censo (isoladas): 30,5779 m³
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	ED Monjolo: 7.793.200 m S / 686.000 m E (SIRGAS 2000, Zona 23K)
VALIDADE/PRAZO DE EXECUÇÃO	Conforme vigência da licença

15.2.4 Supressão de sub-bosque nativo em áreas de floresta plantada.

MODALIDADE DE INTERVENÇÃO	Supressão de maciço florestal de origem plantada com sub-bosque
ÁREA OU QUANTIDADE AUTORIZADA	14,98 ha – Silvicultura de eucalipto com sub-bosque nativo
RENDIMENTO LENHOSO	lenha 951,5343 m³ | toras 1.558,6186 m³ | total 2.510,1529 m³
BIOMA	Mata Atlântica
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Longitude (X) 687140/ Latitude (Y) 7795936 - SIRGAS 2000, 23K
VALIDADE/PRAZO DE EXECUÇÃO	Conforme vigência da licença

15. Quadro-resumo dos impactos ambientais em cavidades naturais subterrâneas

QUADRO-RESUMO: IMPACTOS A CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS							
ID cavidade	Coordenadas* (entrada da caverna)		Relevância	Impacto (reversível/ irreversível)	Breve descrição do impacto	TCCE, se couber firmado/ condicionado	Outras obs. (se couber)
	X	Y					
AGL_0086 (AID)	686.253	7.792.735	Não se aplica (não há previsão de impactos irreversíveis)	Reversível	A cavidade está a 29 m da ADA e não sofrerá impactos diretos advindos das atividades propostas para a descaracterização, conforme informado pelo empreendedor	Não se aplica	-----
AGL_0087 (ADA)	686.208	7.792.920	Baixa (IN MMA n.° 2/2017)	Irreversível	A cavidade está no limite da ADA e poderá sofrer impactos diretos com a remobilização/ acúmulo de sedimentos de rejeitos oriundos da descaracterização (supressão)	Não se aplica	-----

AGL_0088 (AID)	686.255	7.793.004	Baixa (IN MMA n.° 2/2017)	Reversível	A cavidade está a cerca de 11,5 m da ADA e não sofrerá impactos diretos advindos das atividades propostas para a descaracterização, conforme informado pelo empreendedor (impacto potencial)	Não se aplica	-----

16. Anexos.

Anexo I. Condicionantes para Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 (LP + LI + LO) para o empreendimento VALE S.A **-** DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 (LP + LI + LO) para o empreendimento VALE S.A **-** DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO

Anexo III. Relatório Fotográfico do empreendimento VALE S.A **-** DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO

ANEXO I

Condicionantes para Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 (LP + LI + LO) para o empreendimento VALE S.A - DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO -

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1.	Executar o Programa de Automonitoramento (conforme definido no Anexo II), demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes. • Apresentar em planilhas e graficamente os resultados obtidos em todos os pontos de monitoramento dos efluentes líquidos, qualidade das águas superficiais e subterrâneas, emissões de fontes fixas e/ou ruídos, caso aplicável, contendo todos os parâmetros analisados, conforme relatórios de ensaios, bem como seus respectivos limites estabelecidos pelas normativas ambientais vigentes, na época da análise, ou definidos pelo órgão ambiental, juntamente com a data das medições e os laboratórios responsáveis. • Indicar e justificar todos os resultados fora dos padrões junto aos relatórios de ensaio, bem como informar se o relatório de ensaio e o laboratório de medição ambiental cumprem os requisitos da DN COPAM nº 216/2017, bem como informando os dados de identificação do escopo de reconhecimento ou de acreditação, quando for o caso.	Durante a vigência da licença
2.	Apresentar, à URA Leste Mineiro, a comprovação da instalação do empreendimento e dos sistemas de drenagem pluvial e das áreas de disposição temporária de efluentes, bem como das estruturas necessárias ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, através de relatório técnico e fotográfico, com fotos datadas e georreferenciadas, das ações executadas.	Até 30 (trinta) dias após a conclusão da instalação e antes do início da operação
3.	Apresentar **anualmente, todo mês de dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença,** à URA/LM, Relatórios Técnico Fotográficos (fotos datadas e georreferenciadas) comprovando a evolução da descaracterização dos ED Vale das Cobras e Monjolo.	Durante a vigência da Licença

4.	Apresentar, à URA LM, a licença ambiental e os respectivos contratos das empresas responsáveis pela gestão dos efluentes sanitários e dos resíduos sólidos.	Até 30 (trinta) dias após o início da operação
5.	Apresentar **anualmente, todo mês de dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença**, à URA LM, a comprovação da destinação final adequada dos efluentes sanitários.	Durante a vigência da Licença Ambiental
6.	Realizar a manutenção do sistema de drenagem pluvial (bacias/caixas de decantação, canaletas, lombadas, etc.), taludes e vias de acesso de forma a evitar o surgimento de erosões e carreamento de sólidos finos/resíduos pelas chuvas. Apresentar **anualmente, todo mês de dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença,** à URA Leste Mineiro, as ações realizadas por meio de relatório técnico/fotográfico (com fotos datadas e georreferenciadas).	Durante a vigência da Licença Ambiental
7.	Realizar a aspersão de água nas estradas e pátios do empreendimento para controle do material particulado em suspensão. Apresentar **anualmente, todo mês de dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença,** à URA Leste Mineiro, as ações realizadas por meio de relatório técnico/fotográfico (com fotos datadas e georreferenciadas).	Durante a vigência da Licença Ambiental
8.	Formalizar perante o Instituto Estadual de Florestas – IEF processo administrativo de compensação florestal minerária de que trata o art. 75 da Lei Estadual n.º 20.922/2013 c/c o art. 62 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019, referente a supressão de vegetação nativa, nos moldes das Portarias IEF n.º 27/2017 e n.º 90/2014, com comprovação à URA LM da referida formalização **até 30 dias após o protocolo**. *Obs.: O empreendedor deverá atender a tempo e modo às exigências do órgão ambiental competente durante a análise da proposta apresentada objetivando não acarretar o arquivamento ou o indeferimento do processo administrativo.*	Até 180 (cento e oitenta) dias contados da concessão da licença
9.	Apresentar, à URA/LM, cópia do Termo de Compromisso referente à compensação ambiental florestal minerária descrita na Condicionante n.º 8, devidamente assinado pelas partes (Vale S.A. e IEF), como comprovação da	Até 30 (trinta) dias após a assinatura do Termo

	formalização do instrumento previsto no art. 42 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.	
10.	Formalizar perante o Instituto Estadual de Florestas (IEF) processo administrativo referente à compensação ambiental estabelecida no art. 36 da Lei Federal n° 9.985/2000 c/c art. 7º do Decreto Estadual n° 45.175/2009, nos termos da Portaria IEF n° 55/2012, com comprovação à URA LM da referida formalização **até 30 dias após o protocolo**. *Obs.: O empreendedor deverá atender a tempo e modo às exigências do órgão ambiental competente durante a análise da proposta apresentada objetivando não acarretar o arquivamento ou o indeferimento do processo administrativo.*	Até 180 (cento e oitenta) dias contados da concessão da licença.
11.	Apresentar, à URA LM, cópia do Termo de Compromisso referente à compensação ambiental do SNUC descrita na Condicionante n.º 10 devidamente assinado pelas partes (Vale S.A. e IEF), como comprovação da formalização do instrumento previsto no art. 42 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.	Até 30 (trinta) dias após a assinatura do Termo
12.	Apresentar, à URA LM, comprovação da execução do Programa de Resgate de Flora previamente ao início de cada frente de supressão de vegetação nativa, contemplando varredura florística, identificação e mapeamento georreferenciado dos indivíduos de espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte, extração cuidadosa, triagem, acondicionamento e encaminhamento dos espécimes, apresentando relatório técnico-fotográfico datado e georreferenciado, com Anotação de Responsabilidade Técnica, acompanhado de cronograma atualizado.	Até 90 (noventa) dias contados do início de cada frente de supressão.
13.	Promover o recolhimento de 28.200 UFEMG, à razão de 100 UFEMGs por indivíduo, referente à compensação pela supressão de 282 indivíduos de espécies imunes de corte, nos termos do art. 2.º da Lei Estadual n.º 20.308/2012, mediante Documento de Arrecadação Estadual, pelo valor da UFEMG vigente à data do recolhimento.	Até 90 (noventa) dias contados da concessão da licença
14.	Executar o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas referente à compensação pelo corte de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção, mediante o plantio de 18.160 mudas, na razão de dez mudas por exemplar suprimido, no imóvel Sítio dos Pampas (matrícula n.º 5.995), no município de Rio Piracicaba. Apresentar, à URA LM, **anualmente, todo mês dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença**, relatórios	Anualmente, por 5 (cinco) anos contados do término do plantio

	técnico-fotográficos datados e georreferenciados, com Anotação de Responsabilidade Técnica. *Obs.: O plantio deverá ser concluído até o final do segundo período chuvoso após a concessão da licença (**abril/2028**), sendo que pelo menos 50% das mudas deverão ser plantadas até **abril/2027** (fim do primeiro período chuvoso).*	
15.	Promover o cumprimento do Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA apresentado como parte integrante da PCIA, referente à compensação da intervenção em Área de Preservação Permanente – APP hídrica, na proporção de 1:1, na mesma sub-bacia hidrográfica do Rio Piracicaba, em conformidade com o art. 75, inciso IV, do Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e com a Resolução CONAMA n.º 369/2006. As áreas receptoras são de propriedade da Vale S.A., no município de Rio Piracicaba: Fazenda Mata Cavalo (matrícula n.º 9.181), Fazenda Brandão Parcela 01 (matrícula n.º 11.242) e Fazenda Brandão Parcela 02 (matrícula n.º 11.243). Apresentar, à URA LM, **anualmente, todo mês dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença**, relatórios técnico-fotográficos datados e georreferenciados, com Anotação de Responsabilidade Técnica. *Obs.: O plantio deverá ser concluído até o final do segundo período chuvoso após a concessão da licença (**abril/2028**), sendo que pelo menos 50% das mudas deverão ser plantadas até **abril/2027** (fim do primeiro período chuvoso).*	Anualmente, durante 5 anos, a contar do plantio
16.	Comprovar, à URA Leste Mineiro, o aproveitamento socioeconômico do material lenhoso gerado a partir do corte de árvores nativas isoladas, tendo em vista a disposição do art. 21 do Decreto Estadual n° 47.749/2019.	Até 150 (cento e cinquenta) dias ao final da supressão autorizada.
17.	Apresentar relatório técnico e fotográfico (fotos datadas e georreferenciadas) comprovando a implantação do Plano de Cortinamento Vegetal até **abril/2027**. Apresentar, **anualmente, todo mês dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença**, à URA/LM, relatório técnico e fotográfico (com fotos datadas e georreferenciadas) comprovando as atividades realizadas e expondo a condição do plantio.	Durante a vigência da Licença Ambiental
18.	Promover o cadastramento das cavidades naturais subterrâneas identificadas (AGL_0086, AGL_0087 e AGL_0088) no banco de dados do CANIE/CECAV.	Até 120 (cento e vinte) dias após a vigência da licença.

19.	Apresentar, à URA LM, os arquivos digitais com a identificação e as projeções horizontais das cavidades naturais subterrâneas identificadas nos estudos espeleológicos (AGL_0086, AGL_0087 e AGL_0088) e a poligonal da respectiva área de influência (AGL_0086).	Até 30 (trinta) dias após a vigência da licença
20.	Apresentar, à URA LM, **anualmente, todo mês de dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença**, relatório técnico e fotográfico (com fotos datadas e georreferenciadas) das medidas de mitigação, de controle ambiental e/ou de monitoramento relativas aos impactos negativos reversíveis previstos na área de influência da cavidade natural subterrânea identificada (AGL_0086).	Durante a vigência da Licença Ambiental
21.	Apresentar a manifestação final do IEPHA sobre a avaliação de impacto no patrimônio cultural do empreendimento.	Até 30 (trinta) dias após a manifestação
22.	Em relação ao monitoramento das águas subterrâneas, solicita-se: **I)** Realizar campanha de *background* dos piezômetros PZDI 109 e 160; e, **II)** Promover a instalação dos piezômetros a montante e a jusante do Pit de lavra 02 nos pontos propostos. Apresentar, à URA LM, relatório técnico e fotográfico, com fotos datadas e georreferenciadas, comprovação da instalação **até 30 (trinta) dias após a conclusão da obra.**	I) Antes do início da instalação; II) Conforme cronograma apresentado
23.	Em cumprimento ao Decreto Estadual nº. 48.387/2022, apresentar um dos seguintes documentos: a) Termo de Compromisso celebrado entre o empreendedor e os respectivos municípios para o cumprimento da medida compensatória; ou b) dispensa do cumprimento da medida compensatória pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – Sede”	Antes do início da operação
24.	Apresentar, à URA LM, **anualmente, todo mês dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença,** relatório técnico-fotográfico datado e georreferenciado referente ao Programa de Monitoramento e Mitigação de Fauna Atropelada nas vias de tráfego no entorno do empreendimento, em conformidade com o projeto que foi apresentado e a Instrução Normativa IBAMA nº 13/2013.	Durante a vigência da licença
25.	Apresentar, à URA LM, relatório técnico-fotográfico datado e georreferenciado referente ao Programa de	Até 60 (sessenta) dias após a execução do

	Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna Terrestre, abrangendo toda a etapa de supressão da vegetação, bem como a etapa de soltura dos espécimes, em conformidade com o termo de referência e com a Instrução Normativa n° 146/2007. *Obs.: Deverá ser apresentada a documentação do profissional responsável pelo resgate de fauna.*	programa de resgate da fauna
26.	Apresentar, à URA LM, relatório técnico-fotográfico datado e georreferenciado referente ao Programa de Manejo de Fauna Aquática abrangendo toda a etapa de supressão da vegetação, bem como a etapa de soltura dos espécimes, em conformidade com o termo de referência e com a Instrução Normativa n° 146/2007. *Obs.: Deverá ser apresentada a documentação do profissional responsável pelo resgate de fauna.*	Até 60 (sessenta) dias após a execução do programa de resgate da fauna
27.	Executar**, semestralmente**, o Programa de Monitoramento da Fauna, abrangendo herpetofauna, mastofauna (pequenos, médios, grandes mamíferos e quirópteros), avifauna, ictiofauna, macroinvertebrados bentônicos e entomofauna (Diptera, Apifauna) durante toda a vigência da licença ambiental.Além disso, deverá ser realizado o monitoramento específico para fauna ameaçada de extinção, conforme Programa de Monitoramento de Espécies Ameaçadas para Fauna Terrestre e Aquática, apresentado em resposta à Informação Complementar. Deverão ser apresentados, à URA LM, **relatórios técnicos fotográficos parciais anuais, todo mês de dezembro**, em conformidade com os Programas de Monitoramentos aprovados, bem como as informações descritas nesse Parecer. Os relatórios deverão atender as diretrizes estabelecidas pelo termo de referência do IEF e a Instrução Normativa 146/2007. *Obs. 1: A primeira campanha de monitoramento deverá ser realizada, obrigatoriamente, antes da instalação do empreendimento;* *Obs. 2: Deverá ser incluído a espécie Hylodes uai ao Programa de Monitoramento de Espécies Ameaçadas para Fauna Terrestre e Aquática.;* *Obs. 3: Caso sejam identificadas espécies ameaçadas de extinção, deverá ser apresentado mapa de distribuição espacial dos registros obtidos, indicando a localização das populações identificadas e sua relação com as áreas previstas para intervenção; e,* *Obs. 4: Na hipótese de serem registradas espécies ameaçadas de extinção com ocorrência restrita à área a ser impactada ou quando os resultados do monitoramento*	Durante a vigência da licença

	indicarem potencial comprometimento da viabilidade de suas populações, o empreendedor deverá comunicar imediatamente o órgão ambiental competente, ficando as intervenções previstas para a área de ocorrência da espécie sujeitas à suspensão até manifestação do órgão ambiental quanto às medidas de manejo, mitigação ou conservação cabíveis.	

*****Os Relatórios de Cumprimento das Condicionantes deverão ser entregues digitalmente, via Ofício, no Sistema SEI de referência desse parecer. Caso o sistema ou local de protocolo digital da URA LM mude, os documentos deverão ser protocolados na plataforma que estiver vigente. **SEI de Referência 2090.01.0010345/2026-07.**

**Conforme Decreto Estadual n° 47383/2018: Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante. A contagem do prazo para cumprimento das condicionantes se iniciará a partir da data de publicação da licença ambiental

IMPORTANTE

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

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

ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 (LP + LI + LO) para o empreendimento VALE S.A - DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOL

1. Monitoramento das Águas superficiais-curso d'água local

Local de amostragem **Coordenadas**	**Parâmetros**	**Frequência**
P1 – ALP-VAL-46, coordenadas geográficas (X7.795.554; Y 685.988), situado a montante das intervenções no córrego das Cobras	pH, condutividade elétrica, temperatura, DBO5, DQO, oxigênio dissolvido, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão, nitrogênio amoniacal total, fósforo total, potássio total, cálcio, magnésio, detergentes e óleos e graxas; Microbiológicos: coliformes totais, *E. coli* e coliformes termotolerantes	Semestral (estações seca e chuvosa)
P2 –ALP-BAR-03, coordenadas geográficas (X7.791.665; Y 684.490), situado a jusante da intervenção, no córrego Água Limpa.		

Relatórios: Enviar **anualmente, todo mês de dezembro a partir do ano subsequente à concessão da licença, à URA LM**, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios cadastrados conforme DN º 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. As amostragens deverão verificar o atendimento às condições das legislações vigentes e outras que vierem a substituir tais normativas. Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Método de análise: As análises físico-químicas deverão ser realizadas por empresas independentes, de idoneidade comprovada. Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Waterand Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

2. Monitoramento das Águas Subterrâneas

Local de amostragem (coordenada)	**Parâmetro**	**Frequência de Análise**
NA 01 - Córrego Mindá (660707; 7799991)	**Nascentes:** Vazão, pH, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, temperatura, OD (Oxigênio Dissolvido), Chumbo Total, Cobre Dissolvido, Ferro Dissolvido,	Semestral (estações seca e chuvosa)
NA 04 - Córrego Mindá (660585; 7799861)		

NA 06 - Córrego Mindá (660631; 7799879)	Manganês Total, Nitrato, Nitrito, Óleos e Graxas, Sulfato Total, Turbidez, Cádmio total, Cloretos, Cromo total, Escherichia coli, Nitrogênio amoniacal, Nível de água, pH e Zinco total. **Piezômetros:** Nitratos, Nitritos, Sulfato, *Escherichia coli*, pH, Condutividade em campo, Nível Estático, Óleos e Graxas Totais, ORP (Potencial Redox - Oxidação/Redução), Oxigênio Dissolvido em campo, Sólidos Dissolvidos Totais, Temperatura da amostra em campo, Turbidez, Chumbo Total, Cobre Solúvel, Ferro Solúvel, Manganês Total	
NA 29 - Córrego 2 Irmãos (660732; 7798483)		
NA 30 - Córrego 2 Irmãos (660051; 7799236)		
NA 32 - Córrego 2 Irmãos (660409; 7798853)		
PZDI 109 - Piezômetro Pit de lavra 01 (660811; 7799188)		
PZDI 160 - Piezômetro Pit de lavra 01 (660491; 7798720)		
PZDI 167 - Piezômetro Pit de lavra 01 (660520; 7798274)		
P 01 - Montante Pit de lavra 02 (660823; 7799195)		
P 02 - Jusante Pit de lavra 02 (660491; 7798720)		

Relatórios: Enviar **a anualmente, todo mês de dezembro a partir do ano subsequente à concessão da licença, à URA LM,** os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser elaborado por laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado. Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

3. Resíduos Sólidos e Rejeitos

3.1 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 e/ou recebidos pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

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

Apresentar, **semestralmente**, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados e/ou recebidos conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam nº 232/2019.

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

(*)1- Reutilização; 2 – Reciclagem; 3 - Aterro sanitário; 4 - Aterro industrial; 5 – Incineração; 6 - Co-processamento; 7 - Aplicação no solo; 8 - Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada); 9 - Outras (especificar).

Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.

- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.

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

4. Ruídos

Local de amostragem	**Parâmetro**	**Frequência de Análise**
P01 - Restaurante e Pousada Vila Cocais (661861; 7802983)	dB(decibel)	Semestral
P02 – Bairro Garcia I (661380 ;7797820)		

Relatórios: Enviar **anualmente, todo mês de dezembro, a partir do ano subsequente à concessão da licença, à URA LM,** relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual n°10.100/1990 e Resolução CONAMA nº 01/1990.

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

IMPORTANTE

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

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

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

ANEXO III

Relatório Fotográfico do empreendimento VALE S.A - DESCARACTERIZAÇÃO DOS EMPILHAMENTOS DRENADOS VALE DAS COBRAS E MONJOLO

	
Foto 1. Visão Geral da área	**Foto 2.** Visão Geral da área

Fonte: Vistoria técnica da equipe (Auto de Fiscalização FEAM/URA LM - CAT nº. 16/2025).