

Parecer nº 57/FEAM/GST/2024

PROCESSO Nº 1370.01.0013847/2020-48

**CAPA DO PARECER ÚNICO** Parecer Único de Licenciamento Convencional nº  
00245/2004/052/2019

Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 97348212

**PA COPAM Nº:** 00245/2004/052/2019 - 1º  
Adendo

**SITUAÇÃO:** Sugestão pelo Deferimento

**EMPREENDEDOR:** Vale S.A.

**CNPJ:** 33.592.510/0053-85

**EMPREENDIMENTO:** Vale S.A. - Mina Córrego  
do Feijão

**CNPJ:** 33.592.510/0053-85

**MUNICÍPIO(S):** Brumadinho

**ZONA:** Rural

**CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:**

☐ Localização na Reserva da Biosfera, Supressão de Vegetação nativa em áreas prioritárias, Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, Unidade de Conservação de Uso Sustentável

**CÓDIGO:**

**ATIVIDADE OBJETO  
DO LICENCIAMENTO  
(DN 217/2017):**

**CLASSE: CRITÉRIO LOCACIONAL:**

F-01-01-6

Central de recebimento,  
armazenamento, triagem  
e/ou transbordo de sucata  
metálica, papel, papelão,  
plásticos ou vidro para  
reciclagem, contaminados  
com óleos, graxas ou  
produtos químicos, exceto  
agrotóxicos

6

2

F-05-15-0

Outras formas de destinação de resíduos não listados ou não classificados

E-05-03-7	Dragagem para desassoreamento de corpos d'água
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - minério de ferro
E-01-01-5	Implantação ou duplicação de rodovias ou contornos rodoviários
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério / estéril externa aos limites de empreendimentos minerários
F-01-10-1	Central de armazenamento temporário e/ou transferência de resíduos classe I perigosos
F-01-09-5	Central de recebimento, armazenamento, triagem e/ou transbordo de outros resíduos não listados ou não classificados
F-05-18-1	Áreas de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos
E-03-02-6	Canalização e/ou retificação de curso d'água
E-03-04-2	Estação de tratamento de água para abastecimento
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	<b>REGISTRO:</b>
Amplo Engenharia e Gestão de Projetos Ltda – CNPJ: 04.590.934/0001-81	1444133
Companhia Vale do Rio Doce - Mina Córrego do Feijão – CNPJ: 33.592.510/0008-20	473431
<b>AUTORIA DO PARECER</b>	<b>MATRÍCULA</b>

Anderson Xavier de Souza Analista Ambiental	1.438.641-1
Celso Scalabrini Costa Analista Ambiental	1.043.756-4
Fernanda Alves Felipe Dias Analista Ambiental de formação jurídica	1.604.002-4
Lais Oliveira Amaral Analista Ambiental	1.266.520-4
Vinicius Junqueira Analista Ambiental	1.526.293-4
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Gerente de Suporte Processual	1.021.314-8



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Junqueira, Contratado**, em 16/09/2024, às 12:02, 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 **Fernanda Alves Felipe Dias, Contratada**, em 16/09/2024, às 12:02, 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 **Anderson Xavier de Souza, Contratado**, em 16/09/2024, às 12:04, 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 **Laís Oliveira Amaral, Contratada**, em 16/09/2024, às 12:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Celso Scalabrini Costa, Contratado**, em 16/09/2024, às 12:36, 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 16/09/2024, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **97332941** e o código CRC **1FC87E05**.

---



**ADENDO AO PARECER ÚNICO COPAM Nº 00245/2004/052/2019**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b>	<b>Processo SIAM:</b> <b>00245/2004/052/2019 - 1º adendo</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Licenciamento Ambiental	SEI: 1370.01.0013847/2020-48	Sugestão pelo Deferimento
APEF	2008/2019	Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b>	<b>(LAC2) - Adendo ao Certificado</b> <b>006/2023</b>	<b>VALIDADE DA LICENÇA: até 29 de</b> <b>setembro de 2029</b>
<b>PROCESSOS VINCULADOS:</b>	<b>NÚMERO:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Outorga ETAF 1- captação	2240.01.0001700/2021-95	Portaria IGAM nº 1503130/2023
Outorga Dique 2	2240.01.0005160/2021-86	Parecer para o deferimento
Outorga BH 1	2240.01.0005159/2021-16	Parecer para o deferimento
Outorga BH 0	2240.01.0001693/2021-90	Parecer para o deferimento
Outorga Barragem VI	1370.01.0053795/2022-86	Parecer para o deferimento
Outorga Barragem Menezes II	1370.01.0029342/2023-35	Aguarda Portaria de Outorga
Outorga Contenção erosão 1	1370.01.0013504/2021-91	Aguarda Portaria de Outorga
Outorga Contenção erosão 2	1370.01.0034120/2021-45	Aguarda Portaria de Outorga
Outorga Erosão próximo ao Samambaia	1370.01.0050849/2021-91	Parecer para o deferimento
Outorga Talude MRS	1370.01.0004632/2022-42	Portaria IGAM nº 1500666/2024



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

PU nº  
Data:  
Pág. 2 de 123

Outorga Marco zero- canalização		1370.01.0004599/2022-60		Aguarda Portaria de Outorga	
Outorga ETAF 1- desvio ferro carvão		1370.01.0011542/2022-03		Aguarda Portaria de Outorga	
Outorga Canalização ferro carvão e afluentes (18,3km)		1370.01.0023115/2023-63		Aguarda Portaria de Outorga	
EMPREENDEDOR:		VALE S.A		CNPJ:	33.592.510/0053-85
EMPREENDIMENTO:		VALE S.A – Mina Córrego do Feijão		CNPJ:	33.592.510/0008-20
MUNICÍPIO(S):		Brumadinho		ZONA:	Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SIRGAS 2000		LAT		20°08'16"	LONG 44° 08' 10""
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:					
APA Sul e Parque Estadual Serra do Rola Moça					
	INTEGRAL	x	ZONA DE AMORTECIMENTO	x	USO SUSTENTÁVEL NÃO
BACIA FEDERAL:		Rio São Francisco		BACIA ESTADUAL:	Rio Paraopeba
UPGRH:	SF3		SUB-BACIA: Ribeirão Ferro-Carvão		
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):				CLASSE
F-01-01-6	Central de recebimento, armazenamento, triagem e/ou transbordo de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto agrotóxicos				6



<b>F-05-15-0</b>	<b>Outras formas de destinação de resíduos não listadas ou não classificadas</b>	
<b>E-05-03-7</b>	<b>Dragagem para desassoreamento de corpos d'água</b>	
<b>A-05-04-7</b>	<b>Pilhas de rejeito/estéril - minério de ferro</b>	
<b>E-01-01-5</b>	<b>Implantação ou duplicação de rodovias ou contornos rodoviários</b>	
<b>A-05-05-3</b>	<b>Estrada para transporte de minério / estéril externa aos limites de empreendimentos minerários</b>	
<b>F-01-10-1</b>	<b>Central de armazenamento temporário e/ou transferência de resíduos classe I perigosos</b>	
<b>F-01-09-5</b>	<b>Central de recebimento, armazenamento, triagem e/ou transbordo de outros resíduos não listados ou não classificados</b>	
<b>F-05-18-1</b>	<b>Áreas de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos</b>	
<b>E-03-02-6</b>	<b>Canalização e/ou retificação de curso d'água</b>	
<b>E-03-04-2</b>	<b>Estação de tratamento de água para abastecimento</b>	
<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b>		<b>DATA:</b>
<b>Auto de fiscalização nº 4</b>		<b>05/12/2022</b>
<b>Auto de fiscalização nº 6</b>		<b>23/06/2023</b>



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

PU nº  
Data:  
Pág. 4 de 123

Auto de fiscalização nº 8	02/08/2023	
Relatório Técnico de Fiscalização SEMAD/SUPPRI/DAT	21/07/2022	
Relatório Técnico de Fiscalização nº 7	20/02/2024	
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REGISTRO	
Amplo Engenharia e Gestão de Projetos Ltda – CNPJ: 04.590.934/0001-81	1444133	
Companhia Vale do Rio Doce - Mina Córrego do Feijão – CNPJ: 33.592.510/0008-20	473431	
EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Anderson Xavier de Souza – Analista Ambiental	1.438.641-1	
Celso Scalabrini Costa – Analista Ambiental	1.043.756-4	
Fernanda Alves Felipe Dias - Analista Ambiental de formação jurídica	1.604.002-4	
Lais Oliveira Amaral – Analista Ambiental	1.266.520-4	
Vinicius Junqueira – Analista Ambiental	1.526.293-4	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Gerente de Suporte Processual	1.021.314-8	





## 1. Resumo

Trata-se de adendos ao Licenciamento Ambiental Corretivo das Obras Emergenciais decorrentes da ruptura das barragens B-I, B-IV e B-IVA da Mina Córrego do Feijão e recuperação ambiental de sua área de influência. Conforme estabelecia a Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1905/2013, foi comunicado o início das Obras Emergenciais em 08 de fevereiro de 2019 e, em 09 de maio de 2019, foi formalizado perante a Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana – Supram Central, pela Vale S/A, o processo administrativo de licenciamento ambiental PA COPAM nº 00245/2004/052/2019, na modalidade de Adendos à licença ambiental corretiva (LOC), objeto de análise deste parecer. O Certificado LOC Nº 006/2023 teve como marco temporal do processo de regularização, para que fosse realizada sua análise, o período chuvoso 2019/2020 e os projetos apresentados até então.

Assim, destaca-se que, devido ao caráter *sui generis* e continuidade das obras emergenciais, o licenciamento em questão, na forma de adendos, considerou os projetos apresentados até fevereiro de 2024.

Foram efetuadas vistorias técnicas *in loco* (Auto de Fiscalização 6/2023 (68328848) e 7/2024 (80627440) para subsidiar a análise das fitofisionomias presentes no pedido de intervenção assim como estágio sucessional.

Devido à urgência em proporcionar a continuidade da operação de dragagem no rio Paraopeba, sem necessidade de interrupção, a partir do 1º trimestre de 2025, incluiu-se neste processo de adendo, a ampliação da ADA da LOC das Obras Emergenciais referente ao trecho de 2 à 3 km do rio Paraopeba, ou seja, 1 km a jusante do limite já licenciado.

Assim, a intervenção associada, integrante da LOC Obras Emergenciais, refere-se à abertura de acesso até as margens do rio Paraopeba (Área C - montagem / lançamento da draga - B45 - id 83703453), a fim de possibilitar a montagem, desmontagem e lançamento dos equipamentos, implicando na Intervenção sem supressão de cobertura vegetal nativa em área de preservação permanente (APP) – 0,11 ha (considerando intervenções do acesso da Draga B45, discutido no Item 2.2).

Foram solicitadas, abrangendo todos os projetos elencados neste PU, informações complementares por meio do ofício FEAM/GST nº 62/2024 (84283255). O empreendedor apresentou as informações solicitadas em 17 de maio de 2024 (Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0540/2024 - id 88606285).



Considerou-se como linha de corte para análise das intervenções, os documentos protocolados tanto para aquelas prévias, quanto às emergenciais com os devidos comunicados e estudos apresentados até julho de 2024.

Desta forma, a Diretoria de Gestão Regional - DGR sugere o deferimento do pedido de adendo à Licença de Operação Corretiva Nº006/2023 do empreendimento VALE S.A – Mina Córrego do Feijão.

## 2. Introdução

Este parecer tem o objetivo de instruir o pedido deste primeiro adendo ao Licenciamento Ambiental Corretivo das Obras Emergenciais decorrentes da ruptura das Barragens B-I, B-IV e B-IVA da Mina Córrego do Feijão e recuperação ambiental de sua área de influência, Certificado LOC Nº 006/2023 (00245/2004/052/2019), contendo o pedido de supressão de vegetação nativa, com ou sem destoca, em 9,42 hectares e corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas/mortas em 34,46 hectares (1641 indivíduos), localizada dentro do bioma cerrado e distribuídas nas fitofisionomias Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado *strictu sensu* e Campo Cerrado, vinculada às Obras Emergenciais citadas, a saber:

- Adequação do Canal de Desvio 2 da Barragem B-I (id 48718035);\*
- Canal Oeste PDE Menezes III (id 50203831);\*
- Depósito Temporário de Rejeito - DTR 10 (id 54737349);\*
- Canal Leste correção da erosão PDE Menezes III (id 57211315);\*
- Tratamento Erosão Margem Direita do Córrego Samambaia (id 58949315);\*
- Passagens de Fauna (id 58961464);
- Implantação de Sump em APP - Sump 3 (id 61070028);\*
- Otimização dos Depósitos Temporários de Rejeitos - DTR's 08 e DTR-09 (id 63056414);\*
- Pátio de compostagem Capim Branco (id 64357289);
- Sondagem Geotécnica Remanescente da Barragem B-I (id 64621564);\*
- Tratamento das trincas no talude MRS, Remoção de rejeito próximo ao SUMP-03, Área de manobra para a planta de segregação da central de materiais descartáveis (CMD), Barreira hidráulica 2, Tratamento de erosão nas margens do ribeirão casa branca e canteiro de obras para suporte às atividades de dragagem (id 66308037), tratados como projetos diversos;



- Ombreira esquerda B-VI (id 70159424);\*
- Remanescente da Barragem B-I e Zona vermelha (id 70650426);\*
- Contenção de Erosão no Talude Terminal de Carga Ferroviária - TCF (id 74191058);\*
- Conexão do Canal Periférico Leste da PDE Menezes III (id 76254304);\*
- Obras de recuperação ambiental no Remanso I (id 75565857);
- Obras de Adequação da Drenagem DTR- 05 e Anexo e atividade de remoção de Rejeitos na PDE Menezes II (id 87961121);
- Intervenções ambientais relativas ao corte de árvores isoladas nas áreas das estruturas: Base Bravo, Canteiro Vanual e Portaria do Memorial às Vítimas (id 84500032);
- Intervenções ambientais para implantação e melhorias dos projetos Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2 e Acesso para montagem da Draga B45 (id 83703515);
- Ampliação da dragagem entre o km 2 e km 3 do rio Paraopeba.

\* Projetos tratados como PIA unificado

Importante destacar que o projeto da Estaca Prancha 3 e a intervenção para tratamento de erosão às margens do Córrego Casa Branca não serão executados, ou seja, foram excluídos dos adendos, conforme doc's nº's 76367678 e 72606559, respectivamente.

Assim, este Parecer Único pretende subsidiar a decisão da Câmara de Mineração – CMI do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM no que concerne às intervenções acima reportadas.

Salienta-se que, no âmbito da LOC das Obras Emergenciais, as atividades licenciadas estão elencadas no Quadro 1.

Código	Atividade Objeto do Licenciamento (DN COPAM 217/17):	Classe
F-01-01-6	Central de recebimento, armazenamento, triagem e/ou transbordo de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto agrotóxicos	



Código	Atividade Objeto do Licenciamento (DN COPAM 217/17):	Classe
F-05-15-0	Outras formas de destinação de resíduos não listadas ou não classificadas	6
E-05-03-7	Dragagem para desassoreamento de corpos d'água	
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - minério de ferro	
E-01-01-5 E-01-01-5	Implantação ou duplicação de rodovias ou contornos rodoviários	
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério / estéril externa aos limites de empreendimentos minerários	
F-01-10-1	Central de armazenamento temporário e/ou transferência de resíduos classe I perigosos	
F-01-09-5	Central de recebimento, armazenamento, triagem e/ou transbordo de outros resíduos não listados ou não classificados	
F-05-18-1	Áreas de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos	6
E-03-02-6 a	Canalização e/ou retificação de curso d'água	
E-03-04-2	Estação de tratamento de água para abastecimento	

Quadro 1 - Atividades licenciadas pela LOC Obras Emergenciais.

## 2.1 Contexto histórico

O rompimento da barragem B-I ocorreu às 12h28min do dia 25 de janeiro de 2019, provocando o extravasamento do rejeito contido pela estrutura, que se arrastou pelo vale do



ribeirão Ferro-Carvão até atingir o rio Paraopeba, 10 km a jusante. A barragem de contenção de sedimentos B-VI, vizinha à Barragem B-I, também foi escoriada pelo volume de rejeito, tendo sua estrutura parcialmente comprometida. Além disso, foram atingidas barragens de contenção de sedimentos BIV e BIV-A.

Por meio do Auto de Fiscalização nº 64.499/2019 de 26 de janeiro de 2019, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) determinou, inicialmente, a suspensão de todas as operações da Vale na Mina de Córrego do Feijão, ressalvadas as ações emergenciais pertinentes.

De acordo com a Defesa Civil, 272 pessoas morreram, incluindo 2 mulheres grávidas. Destas, 3 “jóias” (como são denominadas as vítimas do rompimento) seguem desaparecidas - ainda buscadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Entre as vítimas diretas do rompimento estão funcionários da Vale S.A. e empresas terceirizadas, membros da comunidade do entorno do empreendimento e turistas que visitavam a região. Outras 395 pessoas foram localizadas com vida. Muitas destas ficaram desabrigadas e/ou desalojadas. O processo administrativo nº 245/2004/052/2019 foi formalizado no dia 9 de maio de 2019, conforme recibo de documentos nº 0272226/2019. O empreendimento foi classificado de acordo com os parâmetros da DN 217/2017, como potencial poluidor Grande e porte Grande, e, portanto, classe 6. Os estudos pertinentes apresentados foram o Estudo de Impacto Ambiental-EIA, Relatório de Impacto Ambiental-RIMA e Plano de Controle Ambiental – PCA. Durante a análise do processo foram feitas atualizações do Plano de Obras Emergenciais e respectivos estudos.

Nesse sentido, em função do citado marco temporal, e pela continuidade das operações e obras realizadas para fins de manejo do rejeito na bacia do ribeirão Ferro-Carvão, seguiram as análises dos estudos apresentados por meio do processo SEI 1370.01.0013847/2020-48, incluindo Projetos de Intervenção Ambiental, Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas, Projetos Executivos de Compensação Florestal, dentre outros.

O histórico com maior descrição e dados relativos ao rompimento, bem como sobre as Obras Emergenciais inseridas na LOC, diagnóstico ambiental, avaliação de impacto e ações de mitigação e controle, consta no Parecer Único nº 28/SEMAD/SUPPRI/DAT/2023 (id 74292322), base para o Certificado LOC Nº 006/2023, (id 74292322).



## 2.2 Caracterização do empreendimento

Em decorrência do rompimento da Barragem B-I, na Mina Córrego do Feijão, mobilizou-se a maior parte do material contido em seu maciço e reservatório para jusante, sendo este depositado ao longo do ribeirão Ferro-Carvão e rio Paraopeba. Entretanto, parte do material que compunha o maciço e o reservatório da barragem permaneceram na região da antiga barragem, sendo denominada de rejeito remanescente da Barragem B-I.



Figura 1 - Barragem B-I (anfiteatro à direita) com remanescentes de rejeito ao lado da Barragem B-VI (esquerda). (Fonte: MPMG/Aecom, 2023).

Até antes do rompimento, o complexo produtivo da Mina Córrego do Feijão operava com uma completa infraestrutura de lavra e beneficiamento mineral, incluindo pilhas de estéril, barragens, além de outras estruturas de apoio e prédios administrativos. A unidade também abrigava um pátio de estoque de minério circundado por uma pera ferroviária para o escoamento dos produtos gerados.

A barragem B-I continha rejeitos do beneficiamento a úmido de minério de ferro da mina. O rompimento desencadeou a ruptura de mais duas barragens de contenção de sedimentos localizadas a jusante, denominadas barragens B-IV e B-IVA. A lama de rejeitos, bem como produtos, detritos e materiais diversos situados a jusante dessas barragens foram carregadas, afetando o vale do ribeirão Ferro-Carvão até atingir o rio Paraopeba. A onda de choque



também provocou danos a outras estruturas como pontes, edificações, ferrovias e acessos. Parte do rejeito ficou retido na área da mineradora e ao longo do ribeirão Ferro-Carvão, no trecho a jusante da barragem B-I até sua confluência com o rio Paraopeba.

As Obras Emergenciais são, estruturas de natureza temporária, cuja finalidade maior é a contenção dos rejeitos resultantes do rompimento de modo que tenham seus fluxos minimizados em direção à calha do rio Paraopeba. Além disso, as ações desenvolvidas nesse contexto objetivam garantir a estabilidade de estruturas geotécnicas, executar o manejo e a disposição final dos rejeitos, realizar a recuperação ambiental da área e providenciar obras de reparação de acessos e abastecimento de água. Tais atividades incluem ações de contenção, remoção, tratamento e disposição final dos rejeitos e resíduos, estabilidade das estruturas remanescentes, dragagem dos cursos d'água para desassoreamento, restabelecimento de acessos e abastecimento de água, bem como outras ações voltadas à recuperação ambiental da área atingida.

Como já salientado, as intervenções reportadas nesse PU foram / são necessárias para continuidade das obras emergenciais decorrentes da ruptura das barragens B-I, B-IV e B-IVA da Mina Córrego do Feijão e recuperação ambiental de sua área de influência.

A seguir, tem-se descritivo de cada projeto de intervenção inserido neste processo.

### **2.2.1 - Adequação do Canal de Desvio 2 no remanescente da Barragem B-I**

A Vale S.A., através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 781/2022, de 27/06/2022 (id 48718035) encaminhou a documentação para a formalização do processo de regularização da intervenção ambiental emergencial para execução das obras de adequação na área do Canal de Desvio 2 do remanescente da barragem B-I, conforme comunicado de intervenção emergencial, por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0401/2022 de 28/03/2022 (id 44241303).

O canal tem a função de receber e desviar as águas das drenagens contribuintes àquela área, evitando a saturação e a instabilidade do rejeito remanescente no anfiteatro da antiga estrutura. O projeto desse canal foi regularizado no âmbito da LOC Obras Emergenciais, porém, durante a execução das obras, foram identificadas duas novas áreas adjacentes não contempladas no escopo da referida LOC, e que necessitavam de supressão de vegetação para a adequação da drenagem superficial, garantindo, pois, a integridade do canal em construção e do remanescente da barragem B-I, conforme comunicado realizado em 28/03/2022 por meio da C. EXT. 0401/2022 (id 44241303).



Para a reabilitação da área, foi construído um canal periférico para desvio dos aportes provindo dos Vales II e III (Canal de Desvio 2), finalizadas em maio de 2022, em complementação ao Canal de Desvio 01 já operante.

A primeira área corresponde à implantação de valeta para coleta da água do talvegue “vale 3”, e encaminhamento para o Canal de Desvio 02, evitando a saturação e instabilidade do rejeito remanescente no anfiteatro da antiga estrutura. A implantação da valeta teve início em 23/04/2022 e foi finalizada em 16/05/2022.

Na segunda área ocorreu a ruptura do talude devido às intensas chuvas ocorridas no período chuvoso de 2021/2022, sendo necessária a supressão adicional para possibilitar sua reconformação, garantia de acessos seguros para as obras e implantação da valeta de drenagem de crista, a fim de evitar a ocorrência de novas rupturas e processos erosivos. As obras de limpeza emergencial após o rompimento do talude foram concluídas em 06/09/2022, incluindo a implantação de drenagem em concreto no talude e o retaludamento. As Figuras 2 e 3 ilustram as intervenções.

A Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto correspondente ao Canal de Desvio 2 no Remanescente da B-I apresenta 0,42 ha (Tabela 1 - Item 2.2.14), sendo totalmente ocupada pela Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio. Dos 0,42 ha referentes a esta área, 0,03 ha correspondem a APP.



Figura 2 - Obras concluídas na Poligonal 01. Fonte: Vale, PIA do Canal de desvio do remanescente da Barragem B-I, 2022.





Figura 3 - Obras concluídas na Poligonal 02. Fonte: Vale, PIA do Canal de desvio do remanescente da Barragem B-I, 2022.

### 2.2.2 - Canal Oeste PDE Menezes III

A Vale encaminhou, em 22/07/2022, via Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0890/2022 (id 50203831) a documentação para formalização do processo de regularização da intervenção ambiental emergencial para execução da segunda etapa das obras de adequação do sistema de drenagem da PDE Menezes III, conforme comunicado de intervenção emergencial realizado através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0523/2022 de 25/04/2022 (id 45489465).

A Pilha de Disposição de Estéril (PDE) Menezes III foi projetada com a finalidade de receber os estéreis gerados na Mina Córrego do Feijão. Esta pilha é preexistente ao evento da ruptura da Barragem B-I e recebeu rejeito proveniente das primeiras operações de buscas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais em 2019, após o rompimento.

A PDE Menezes III contava com um canal de drenagem periférico, o qual passou por uma verificação hidráulica, em que foi constatada a necessidade de adequações com o objetivo de garantir a drenagem definitiva para atender as premissas de fechamento e descaracterização da pilha.

Assim, foi elaborado um novo projeto de drenagem visando a construção de um novo canal periférico a oeste da pilha em substituição ao canal existente, incluindo no projeto o tratamento de uma erosão de grandes dimensões identificada após o período chuvoso 2020-2021.

As obras para tratamento da erosão, e início da construção do novo Canal Oeste, tiveram sua implantação iniciada em agosto de 2021, conforme comunicado nas Cartas Ger. Executiva de



Reparação nº C.EXT. 0318/2021, 0318/2021, 0375/2021 e C.EXT. 1089/2021 (regularizada na LOC Obras Emergenciais).

No entanto, devido ao grande volume de chuvas no período 2021-2022, houve a ocorrência de novas erosões na pilha, além da destruição parcial do novo Canal Oeste em implantação à época, resultando na necessidade de obras emergenciais para tratamento das erosões e adequação do projeto do Canal Oeste (segunda etapa).

Para a reconstrução do Canal Oeste (primeira e segunda etapas) foi necessária a abertura de acessos para as obras, a demolição do canal existente e a construção de uma nova estrutura, atendendo aos critérios e premissas de fechamento e descaracterização da pilha, considerando a execução de estruturas hidráulicas em concreto armado dimensionadas para as vazões com tempo de retorno de 10.000 anos.

A área necessária para as adequações emergenciais da segunda etapa, objeto dessa regularização, que compreende as obras do canal e o controle das erosões identificadas, é de 2,62 ha, sendo a maior parte representada pela Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio (Figura 4 e Tabela 1).



Figura 4 - Detalhe das poligonais das obras do Canal Oeste da PDE Menezes III. Fonte: Vale. PIA Projeto de Intervenção da Obra do Canal Oeste da PDE Menezes III, 2022.



### 2.2.3 - Depósito Temporário de Rejeito - DTR 10

A formalização do processo de regularização da intervenção ambiental emergencial na área do Depósito Temporário de Rejeitos (DTR-10) foi efetuada pelo empreendedor em 14/10/2022, por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1240/2022 (id 54737349), sendo o comunicado de Intervenção Emergencial realizado por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0865/2022, de 18/07/2022 (id 49925356).

Os Depósitos Temporários de Resíduos - DTRs são áreas parceladas em lotes, fora da Zona Quente, onde os rejeitos manejados ao longo do ribeirão Ferro-Carvão, e áreas adjacentes, são armazenados temporariamente para viabilizar a logística, visando a desidratação do material, vistoria pelo CBMMG na busca de vítimas e posterior destinação final para a Cava da Mina de Feijão. O material dragado disposto no DTR 10 (Figura 5) caracteriza-se por não ser perigoso (ABNT NBR 10.004:2004).



Figura 5 - Vista geral do DTR-10. Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

A poligonal referente à área de implantação do DTR 10 apresenta 18,13 ha (Tabela 1), sendo a maior parte representada pelo Campo Antrópico. Para a utilização do DTR-10 considerou-se a supressão de árvores isoladas em uma área de 4,48 ha, sendo o restante da área disponível para disposição de forma controlada sem a necessidade de supressão dos indivíduos arbóreos remanescentes.

Entretanto, devido à interdição da Cava de Feijão para disposição de rejeitos no final do ano de 2020, e ainda a implantação da 8ª estratégia de buscas do CBMMG em 2021, que gerou o aumento na taxa de peneiramento de rejeitos, as áreas de disposição temporária



disponíveis na Mina Córrego do Feijão ficaram com sua capacidade limite de estocagem, sendo o DTR-10 a área então disponível.

Este cenário resultou na necessidade de otimização da área útil do DTR-10 passando a ser utilizada para disposição de rejeitos, onde foi identificada a necessidade de supressão das árvores, anteriormente não previstas.

Neste sentido, a referida supressão foi realizada diretamente sob demanda e orientação dos responsáveis do Corpo de Bombeiros. Cabe ressaltar que além de garantir a continuidade das buscas, a utilização do DTR-10 de forma otimizada tem ainda por objetivo, (i) a garantia da segurança operacional nas atividades de disposição; (ii) o não comprometimento das estruturas de contenção; (iii) a eficiência do sistema de contenção de modo geral e (iv) mitigar a necessidade de dispor o rejeito remanejado em regiões da mancha liberadas pelo CBMMG. Atualmente (jan. 2024) o DTR-10 não está recebendo material, estando estocado no DTR-10 somente material não vistoriado pelo CBMMG, material dragado do rio Paraopeba, bem como o *oversize*, sendo sua desativação prevista para 2026.

#### **2.2.4 - Canal Leste PDE Menezes III - Correção Erosão**

A Formalização de processo de regularização para Intervenção Ambiental emergencial com supressão de vegetação para correção da erosão no Canal Periférico Leste da PDE Menezes III, bem como o requerimento de autorização para supressão referente às demais obras a serem implantadas no Canal Leste (Tubulação para Bombeamento de água da Barragem BVI para Barragem Menezes II e novo Canal Periférico Leste), foi efetuada em 02/12/2022, através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1413/2022 (id 57211315), tendo o comunicado de intervenção emergencial sido encaminhado via Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1052/2022, em 05/09/2022 (id 52574737).

Em 2022 teve início o bombeamento de água da Barragem VI (B-VI) para a Barragem Menezes II, com o objetivo de estabelecer o nível d'água máximo adequado para as obras de escavação do reforço no pé da B-VI, bem como para evitar maiores volumes de vazão a jusante da Barragem VI, que poderiam impactar nas obras das malhas dinâmicas de contenção do remanescente da B-I e no manejo geral dos rejeitos remanescentes.

O Canal Periférico Leste da PDE Menezes III estava sendo utilizado para o direcionamento da vazão de água bombeada da B-VI até a barragem de Menezes II. Em julho de 2022 houve a ruptura de parte do Canal Leste da PDE Menezes III, decorrente do fluxo hídrico constante





da operação do sistema de bombeamento da Barragem B-VI para a Barragem Menezes II e, em razão do dano localizado no Canal Leste da PDE Menezes III, ocorreu um processo erosivo em seu entorno.

Para o tratamento dessa erosão o empreendedor elaborou um arranjo geométrico com a premissa de manter um acesso à região da anomalia com inclinações seguras para operacionalização das atividades necessárias. Com a erosão tratada, ou seja, preenchida com rochas, construiu-se um canal de ligação provisório entre as partes do canal remanescente no local.

O canal executado sobre o preenchimento da erosão possui conformação de um canal em formato trapezoidal constituído por pedra argamassada, conectando as partes remanescentes e direcionando o fluxo, conforme Figura 6, fazendo-se a intervenção na vegetação, em caráter emergencial, em uma área de 1,11 ha.



Figura 6 - Canal Leste recuperado com estrutura provisória. Fonte: Pia dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

Em 2023 foi implantada a tubulação para bombeamento da água da B-VI para a Barragem Menezes II, para possibilitar a execução da obra do Canal Periférico Leste da PDE Menezes III.

Para a implementação do projeto da tubulação foi prevista a supressão vegetal de 1,29 ha. Entretanto, após análises do local, optou-se por realizar um desvio da rota da tubulação (PEAD com diâmetro de 500 mm) para favorecer a implantação, não sendo preciso interferir



na vegetação. Há, ainda, uma faixa de tubulação de 0,19 ha, para a qual não havia sido prevista a supressão vegetal.

O projeto consistiu em um prolongamento da tubulação pré-existente, utilizada para o bombeamento da B-VI que direcionava o fluxo para deságue no Canal Leste. A instalação da tubulação iniciou em 24/04/2023 e foi concluída em 22/11/2023 (Figura 7).

Em relação a ADA total, considerando as intervenções relacionadas ao Comunicado Emergencial (Erosão Canal Leste) e ao Licenciamento Convencional (Tubulação e novo Canal Periférico, este discutido adiante), soma-se 12,68 ha, sendo a maior parte representada por solo exposto, não havendo interferência em Áreas de Preservação Permanente (Tabela 1).



Figura 7 - Tubulação para bombeamento da BVI para Menezes II. Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

#### 2.2.5 - Tratamento Erosão Margem Direita do Córrego Samambaia

A formalização do processo de regularização da intervenção ambiental emergencial, comunicada pela Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1224/2022, de 11/10/2022 (id 54587616), para continuidade das obras de tratamento da erosão no talude do ribeirão Samambaia, na Mina Córrego do Feijão, deu-se, em 05/01/2023, via Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0022/2023 (id 58949315).



Com o rompimento da Barragem B-I, houve um acúmulo de rejeito depositado no trecho final do ribeirão Samambaia, a jusante da comunidade Córrego do Feijão, resultando no preenchimento parcial da calha deste córrego, acarretando em seu represamento.

Ao atingir a cota de transbordamento, houve uma redefinição natural de retorno do curso hídrico, em local divergente do original causando uma erosão no talude adjacente, tendo sido necessária a execução de uma obra para contenção da erosão, a fim de conter o risco de maior impacto ambiental, garantir a segurança operacional das atividades de manejo na região e propiciar a reabilitação ambiental da área.

A regularização da obra de contenção da erosão encontra-se no âmbito do processo LOC das Obras Emergenciais, tendo iniciado em agosto de 2021 e concluído em maio de 2023 (Figuras 8 e 9), contemplando a construção do muro Vertical Green para tratamento da erosão do talude do córrego Samambaia, e remoção emergencial de árvores da crista do talude, em 12/10/2022, as quais apresentavam condições instáveis com risco de queda.

Destaca-se, ainda, que, devido a aspectos de segurança operacional relacionados às condições de instabilidade geotécnica na crista do talude, ficou impossibilitado o acesso para realização do censo arbóreo. A Área Diretamente Afetada pelas obras para tratamento da erosão ocupa 335,69 m<sup>2</sup> (0,033569 ha), sendo totalmente representada pela Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio (Tabela 1).



Figura 8 - Obras de contenção da erosão no talude do córrego Samambaia – poligonal de intervenção onde estavam localizadas as árvores com risco de queda. Projeção da poligonal sobre a imagem de drone. Fonte: Pia dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.



Figura 9 - Obra finalizada de contenção da erosão no talude do córrego Samambaia. Fonte: Pia dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

### 2.2.6 - Implantação de Sump em APP - *Sump 3* - DTR 09

A Vale formalizou, em 17/02/2023, via Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0171/2023 (id 61070028), o processo de regularização da intervenção ambiental emergencial para construção de *sump* para contenção de eventual carreamento de sedimentos do Depósito Temporário de Rejeitos – DTR 09, conforme comunicado de intervenção emergencial efetuado através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1351/2022 de 21/11/2022 (id 56476058).

O início da utilização de Depósitos Temporários de Rejeitos – DTRs ocorreu logo após o rompimento da Barragem B-I para a segregação e destinação adequada dos rejeitos retirados ao longo da mancha nas atividades de buscas das vítimas. Devido ao caráter emergencial dessas atividades não foram previamente implantados sistemas de drenagens definitivos em tais estruturas.

Com o avanço da disposição de rejeito foram elaborados e implantados projetos de drenagens definitivas para essas áreas, conforme necessidade e priorização em campo das áreas com risco de carreamento de material.





Com relação ao DTR-09, tanto seu projeto geométrico, quanto o projeto de drenagem pluvial, foram desenvolvidos de forma a conduzir os fluxos de drenagem para os acessos e talvegues de jusante de forma organizada, visando, por meio da implantação de diques filtrantes e *sumps*, evitar o transporte de sedimentos para os cursos d'água. Com o avanço da disposição de rejeito surgiu a necessidade de revisão desse projeto de drenagens, demandando a implantação de 03 novos *sumps*, com a finalidade de conter eventuais sedimentos carreados deste DTR.

Em virtude do início do período chuvoso se fez urgente a implantação dos *sumps* previstos no projeto de drenagens para o DTR-09, evitando, pois, a possibilidade de aporte de sedimentos/rejeitos para as áreas naturais e limítrofes a esse depósito.

Dentre esses, o *Sump* 03 foi projetado para ocupar uma área próxima a um curso d'água existente na Fazenda Quatro Folhas, sobrepondo-se à Área de Preservação Permanente – APP. Este local se mostra como ponto preferencial de passagem de todo fluxo escoado pela bacia a montante, sendo a região limite para obstrução do escoamento anterior ao curso d'água.

Ressalta-se que para a implantação do *Sump* 3 (Figura 10), bem como para a implantação dos demais, não ocorreu a supressão de vegetação, tendo em vista tratar-se de área antropizada coberta com gramíneas exóticas invasoras.

Assim, a área de implantação do *Sump* 03 se deu como dispositivo de segurança para proteção da região, não sendo, segundo observado em campo, viável o seu deslocamento. A implantação do *Sump* 03 iniciou em 21/11/2022, com a remoção da camada de *top soil* na área, e finalizou em 01/12/2022. A Área Diretamente Afetada (ADA) pela intervenção ocupa 0,14 ha (Tabela 1), sendo totalmente ocupado por Campo Antrópico.



Figura 10 - Evidências do *Sump* 03 implantado. Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

### 2.2.7 - Otimização dos Depósitos Temporários de Rejeitos - DTR's 08 e 09

Devido às limitações de áreas para disposição de rejeitos retirados do ribeirão Ferro-Carvão se fez necessária a liberação de áreas para disposição temporária de rejeito, de modo a não impactar no trabalho contínuo dos bombeiros nas buscas pelas vítimas ainda não encontradas.

Assim sendo, foi efetuada a intervenção emergencial com supressão de indivíduos arbóreos isolados que se encontravam entre as pilhas de rejeito, nas áreas do DTR-08 e DTR-09 (contempladas na ADA do processo LOC das Obras Emergenciais), para otimização de suas áreas úteis.

Previamente à supressão dos indivíduos arbóreos na região, o DTR-08 encontrava-se próximo de seu limite de estocagem e o DTR-09 com capacidade esgotada de disposição de material.

Além de garantir a continuidade das buscas, a utilização dos DTRs 08 e 09 de forma otimizada, tem ainda por objetivo: (i) o não comprometimento das estruturas de contenção; (ii) a eficiência do sistema de contenção de modo geral e (iii) mitigar a necessidade de dispor o rejeito remanejado em regiões da mancha já liberadas pelo Corpo de Bombeiros, o que impactaria diretamente a recuperação ambiental na mancha e no Planejamento Plurianual de remoção de rejeitos.

O comunicado de intervenção ambiental emergencial nas áreas dos DTR-08 e DTR-09 das Obras Emergenciais foi feito pela Vale em 26/12/2022, via Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 1493/2022 (58403069). A supressão emergencial foi executada entre os dias



27/12/2022 e 03/01/2023, sendo o material encaminhado para o Pátio de Madeiras - DIR Capim Branco. A Formalização de processo de regularização para Intervenção Ambiental emergencial se deu em 24/03/2023 via Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0314/2023 (id 63056414).

Atualmente (jan. 2024), o DTR-08 e o DTR-09 (Figuras 11 e 12) não estão recebendo material e há estoque somente de material não vistoriado pelo CBMMG.

A poligonal referente à otimização dos DTRs 08 e 09 ocupa 0,5 ha (Tabela 1), sendo representada, em sua maior parte, pelo Campo Antrópico, não havendo interferência pela ADA em Áreas de Preservação Permanente.



Figura 11 - Visão geral DTR-08 (2024). Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.



Figura 12 - Visão geral DTR-09 (2024). Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.



### 2.2.8 - Sondagem Geotécnica Remanescente da Barragem B-I

As informações obtidas a partir das sondagens subsidiam o conhecimento da estabilidade dos taludes da região e a elaboração do projeto de remoção do rejeito remanescente da barragem, visando, inclusive, garantir a segurança operacional de todo o processo.

O conhecimento do comportamento do material e do entorno da barragem é necessário, uma vez que o rejeito remanescente está em estado de equilíbrio limite, ou seja, corre o risco de deslizamento e o consequente carregamento de sedimentos para a área do ribeirão Ferro-Carvão, onde são executadas as atividades de buscas às vítimas pelo Corpo de Bombeiros e manejo do rejeito.

Cabe destacar que, durante o ano de 2020, por meio de inspeções foi observado o desenvolvimento de trincas e movimentações do material remanescente da Barragem B-I. Em 2021, visando estabelecer os requisitos e condições de segurança necessários para a realização das atividades a serem executadas no entorno da B-I, garantindo a integridade física dos envolvidos nessas atividades, foi introduzido um Normativo de Segurança, aos moldes do protocolo de segurança firmado com o Ministério Público com rígidos procedimentos para acesso à área e monitoramento por instrumentação 24 horas por dia.

Sendo assim, além de proporcionar a recuperação ambiental, a remoção dos rejeitos remanescentes e o retaludamento visa garantir a segurança dos colaboradores que estão atuando na região do anfiteatro do remanescente da B-I e a jusante da estrutura, além da segurança operacional de todo o processo. Para as campanhas de investigações geotécnicas no remanescente da B-I foram executadas sondagens SPT, sondagens mistas e sondagem CPTu.

A poligonal inicialmente apresentada no comunicado emergencial correspondia a uma área de aproximadamente 1,68 ha, mas, a partir de reavaliação *in loco* foi reduzida para uma ADA de 1,15 ha (Tabela 1), sendo predominantemente representado por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio. A supressão da vegetação foi iniciada em 30/01/2023 e concluída em agosto de 2023.

A formalização do processo de regularização para intervenção emergencial em vegetação nativa para execução de Sondagem Geotécnica no entorno do remanescente da barragem B-I se deu em 20/04/2023 através da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0436/2023 (id 64621571), sendo o comunicado de intervenção emergencial feito por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0075/2023, em 23/01/2023 (id 59648752).



### 2.2.9 - Ombreira esquerda B-VI

A formalização do processo de regularização para intervenção emergencial com supressão de indivíduos arbóreos na ombreira esquerda da Barragem B-VI, na Mina Córrego do Feijão, se deu em 21/07/2023 através da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0804/2023 (id 70159441).

Após o rompimento da Barragem B-I, na Mina Córrego do Feijão, ocorreu a mobilização de grande parte do material contido em seu maciço e reservatório para jusante. Este material impactou também a Barragem VI, sendo que parte desta estrutura foi soterrada pela lama, houve obstrução do seu dreno de pé e parte do extravasor e da bacia de dissipação foram destruídos. As ações emergenciais tomadas imediatamente após o rompimento da Barragem I, foram:

- Remoção parcial do rejeito no pé da barragem de forma a desobstruir a saída da drenagem interna da barragem;
- Abertura de um canal no rejeito, para desaguar a vazão do dreno de pé, canal este que recebeu proteção superficial em biomanta, e;
- Implantação de bacia de dissipação provisória.

Destaca-se que as intervenções para estabilização geotécnica da B-VI, inseridas no processo da LOC das Obras Emergenciais, em suma são:

- Limpeza de rejeitos na área afetada da B-VI;
- Desobstrução dreno de fundo;
- Bombeamento emergencial (200 m³/h);
- Bombeamento definitivo da B-VI para a Menezes II;
- Execução canal a jusante do dreno de fundo;
- Proteção da extremidade do vertedouro;
- Transposição do vertedouro para manejo de rejeito na B-VI;
- Recuperação/instalação de instrumentação geotécnica.

Conforme informado na Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0456/2023 (id 64906844), de 27/04/2023, foi constatado o crescimento de indivíduos arbóreos sobre o rejeito depositado na região da ombreira esquerda da B-VI, impossibilitando a continuidade das atividades de remoção dos rejeitos e obras de tratamento definitivo. Portanto, foi necessária intervenção em caráter emergencial, com supressão vegetal de indivíduos arbóreos em uma área de 4,09 ha, sendo a maior parte representada pelo Campo Antrópico (2,40 ha) (Tabela 1).





A supressão dos indivíduos arbóreos ocorreu no período de 27/04/2023 a 02/05/2023. A partir desta atividade iniciou-se a remoção de rejeitos na região cujo término ocorreu em 02/06/2023. Essa supressão possibilitou o início das atividades de retaludamento, implantação de drenagens superficiais definitivas e revegetação, além da conclusão de serviços referentes ao sistema extravasor, bacia de dissipação definitiva e canal de restituição, visando incrementar a condição de segurança e de estabilidade dos taludes da estrutura, além de possibilitar a remoção dos rejeitos na região e minimizar o carreamento destes para jusante da bacia do ribeirão Ferro-Carvão. A Figura 13 mostra a Barragem B-VI.



Figura 13 - *Status* das obras na ombreira esquerda da B-VI em janeiro de 2024. Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

#### **2.2.10 - Remanescente da Barragem B-I e Zona vermelha**

A formalização do processo de regularização para intervenção emergencial em vegetação nativa no remanescente da Barragem I (B-I) e zona vermelha ocorreu, em 31/07/2023, por meio da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0839/2023 (id 70650435).

A zona vermelha refere-se a uma área de atenção estabelecida por meio do estudo de ruptura hipotética dos rejeitos remanescentes na estrutura rompida, região essa impactada pela mancha de inundação, sem tempo hábil para evacuação de colaboradores que estiverem trabalhando na região (tempo de chegada da mancha < 3 min).

Na região da zona vermelha os trabalhos são executados preferencialmente com equipamentos autônomos, sem a presença de trabalhadores no interior do perímetro desta região, dado a impossibilidade de tempo de salvamento em caso de ruptura dos rejeitos remanescentes.



Para a implementação das atividades no remanescente B-I e zona vermelha, elencadas a seguir, verificou-se a necessidade de intervenção emergencial com supressão vegetal na região do anfiteatro da B-I e zona vermelha a jusante da estrutura remanescente, conforme encaminhado em 03/06/2023, por meio da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0478/2023 (id 65247547). A Área Diretamente Afetada (ADA) ocupa 45,60 ha, sendo a maior parte representada pela tipologia vegetação herbácea/arbustiva em regeneração sobre o rejeito (Tabela 1), correspondendo à área objeto de intervenção emergencial para a realização de obras na região interna do anfiteatro do remanescente da Barragem B-I.

Assim, o citado comunicado de intervenção ambiental em caráter emergencial deve-se a necessidade de:

- Reforçar a segurança dos trabalhadores envolvidos nas atividades na região do anfiteatro do remanescente da B-I e a jusante;
- Elaborar projeto de remoção dos rejeitos e recuperação ambiental do anfiteatro da B-I;
- Evitar carreamento de sedimentos para a área do ribeirão Ferro-Carvão, onde são realizadas as atividades de busca às vítimas pelo corpo de bombeiros e atividades de manejo de rejeito.

Portanto, esta intervenção foi necessária para a realização das seguintes atividades (Figura 14):

- Sondagens na região interna do anfiteatro do remanescente da B-I;
- Realização dos testes de remoção de rejeitos no anfiteatro do remanescente da B-I;
- Execução da bacia da barreira dinâmica / malha de contenção de rejeitos 02, localizada na zona vermelha;
- Acesso aos instrumentos de monitoramento implantados na região do remanescente da B-I;
- Contenção de Erosão em Talude no Terminal de Carga Ferroviária (TCF), ocupando 3,21 ha, sendo a maior parte representada pelo Campo Antrópico (1,76 ha), conforme comunicado de 05/07/2023 por meio da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0703/2023 (id 69166054).



Figura 14 - Poligonal de intervenção emergencial para realização de atividades na região do anfiteatro do remanescente da B-I e Zona Vermelha. Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

### 2.2.11 - Contenção de Erosão no Talude Terminal de Carga Ferroviária - TCF

A formalização do processo de regularização para intervenção emergencial para contenção de erosões no talude da área do Terminal de Carga Ferroviário (TCF), na Mina Córrego do Feijão, se deu em 27/09/2023, via Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 1068/2023 (id 74191066), após comunicado de intervenção emergencial por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0703/2023 de 06/07/2023 (id 69166056).

A região do antigo Terminal de Carga Ferroviário (TCF), onde ocorre o peneiramento do rejeito, concentra as investigações que são efetuadas por meio das cabines das Estações de Buscas, sendo este processo parte da operação estratégica de buscas às vítimas.

Em 2023, foram identificados processos erosivos no talude localizado na porção leste do platô do TCF. Em preparação para o período chuvoso de 2023 / 2024, e com objetivo de: (i) garantir segurança dos colaboradores que transitam na região, uma vez que o aumento das erosões pode comprometer a estabilidade geotécnica do platô do TCF; (ii) minimizar o risco de deslizamentos e o consequente carregamento de sedimentos, resultantes do aumento da erosão, para a área do ribeirão Ferro-Carvão onde são conduzidas as atividades de manejo de rejeitos; e (iii) garantir a continuidade de buscas às vítimas pelo CBMMG, foi necessária a intervenção emergencial, com supressão de indivíduos arbóreos isolados, em uma área de





3,21 ha (Tabela 1), para o tratamento das erosões e garantir a segurança geotécnica da estrutura.

A solução proposta para tratamento dos processos erosivos consistiu na reconformação e obturação das erosões com material forro e argila, e após erosão preenchida e compactada será efetuada a hidrossemeadura com instalação de biomanta vegetal e obstrução das contribuições com leiras, sendo o resultado ilustrado na Figura 15.

A supressão vegetal foi realizada nos dias 07/07/2023 e 11/07/2023 e o carregamento e transporte do material lenhoso para o pátio Capim Branco ocorreu em 22/08/2023.



Figura 15 - Pontos destacados em vermelho onde as erosões foram tratadas na região do talude do TCF. Fonte: PIA dos Projetos implantados em caráter emergencial, Vale, 2024.

#### **2.2.12 - Conexão Canal Periférico Leste PDE Menezes III**

A formalização do processo de regularização para intervenção emergencial com supressão de vegetação para conexão do Canal Periférico Leste da PDE Menezes III, ocorreu em 31/10/2023, pela Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 1229/2023 (id 76254368), após comunicado de intervenção emergencial informado na Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0847/2023, de 03/08/2023 (id 70917663).

A PDE Menezes III conta com canais de drenagens periféricos já existentes previamente à ruptura da Barragem B-I, a oeste e a leste da pilha, os quais passaram por uma verificação hidráulica, em que foi constatada a necessidade de adequações com o objetivo de garantir a



drenagem definitiva para atender as premissas de fechamento e descaracterização da pilha. Desta forma, para ambos os canais foi necessária a execução de projeto de drenagem, consistindo na construção de um novo canal periférico para a pilha em substituição aos canais existentes.

Conforme necessidade de se construir a conexão do canal de drenagem já implantado, com o trecho do canal existente da pilha, garantindo a segurança geotécnica da PDE Menezes III, e minimizando a ocorrência de erosões e carreamento de sedimento para áreas de vegetação durante o período chuvoso, a execução da obra de drenagem para interligação dos canais fez-se necessária. Isso se deve uma vez que a saída da drenagem interna da vertente leste da pilha está localizada neste trecho em que o canal não estava conectado, de modo que a ocorrência de erosões nessa região, causada pelo fluxo concentrado de água, poderia obstruir a saída da drenagem interna e, conseqüentemente, provocar um aumento do nível d'água no interior da estrutura, afetando sua condição de segurança. As atividades referentes à supressão vegetal foram implementadas no período de 07/08/2023 a 10/08/20123

Para a execução desta interligação do canal foi necessária a intervenção ambiental em uma área (ADA) de 0,65 ha (Tabela 1). A Figura 16 ilustra a obra de drenagem do canal periférico leste da PDE Menezes III com destaque em verde da poligonal de intervenção emergencial.

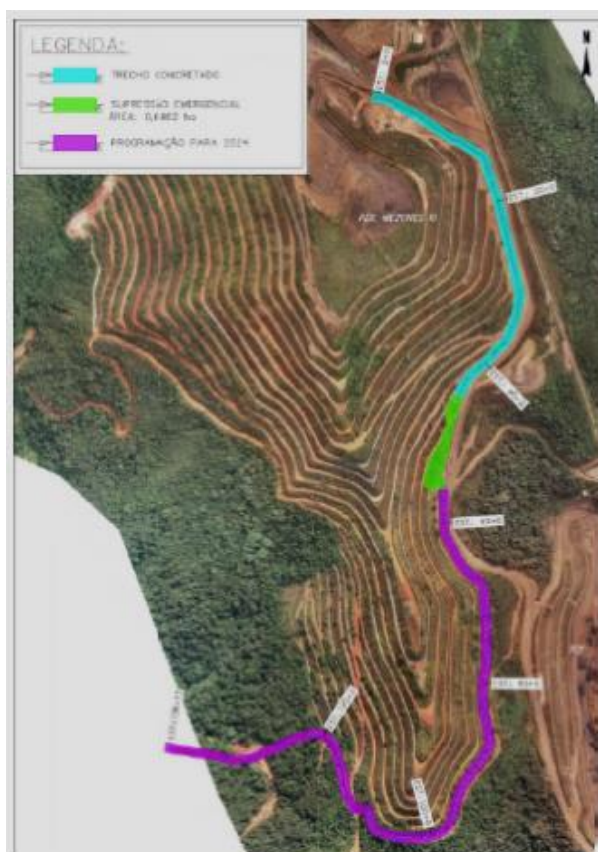


Figura 16 - Em verde a ADA de intervenção emergencial na PDE Menezes III. Fonte: PIA Conexão Canal Periférico Leste PDE Menezes III, Vale, 2023.

De forma a sintetizar as informações acima, a Tabela 1 apresenta os dados e quantitativos referentes às intervenções ambientais previstas nos 11 projetos supracitados.



Projetos do PIA		Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Quantitativo de Área em hectares		
			Dentro de APP	Fora de APP	Total Geral
Canal de Desvio 2 da B-I		Floresta Semidecidual em Estágio Médio	0,03	0,39	0,42
		Subtotal	0,03	0,39	0,42
Canal Oeste da PDE Menezes III		Campo Antrópico	0,00	0,60	0,60
		Floresta Semidecidual em Estágio Médio	0,12	1,69	1,81
		Solo Exposto	0,00	0,21	0,21
		Subtotal	0,12	2,50	2,62
DTR-10		Campo Antrópico	0,00	13,60	13,60
		Cultivo	0,00	4,53	4,53
		Subtotal	0,00	18,13	18,13
Canal Leste da PDE Menezes III	Comunicado Emergencial (Erosão Canal Leste)	Campo Antrópico	0,00	0,30	0,30
		Floresta Semidecidual em Estágio Médio	0,00	0,78	0,78
		Solo Exposto	0,00	0,04	0,04
		Subtotal	0,00	1,12	1,12
	Processo Convencional de Licenciamento (Tubulação e Canal Periférico leste)	Campo Antrópico	0,00	3,35	3,35
		Floresta Semidecidual em Estágio Médio	0,00	1,50	1,50
		Solo Exposto	0,00	6,06	6,06
		Subtotal	0,00	10,91	10,91
Erosão Samambaia		Floresta Semidecidual em Estágio Médio	0,01 (90,34m²)	0,02 (245,34 m²)	0,03 (335,69 m²)
		Subtotal	0,01	0,02	0,03
Sump 03		Campo Antrópico	0,13	0,01	0,14
		Subtotal	0,13	0,01	0,14
DTRs 08 e 09		Acesso	0,00	0,09	0,09
		Campo Antrópico	0,00	0,41	0,41
		Subtotal	0,00	0,50	0,50
Sondagem Geotécnica na B-I	Polígono 1	Campo Antrópico	0,00	0,09	0,09
		Floresta Semidecidual em Estágio Médio	0,00	0,45	0,45
		Solo Exposto	0,00	0,04	0,04
		Subtotal	0,00	0,58	0,58
	Polígono 2	Floresta Semidecidual em Estágio Avançado	0,24	0,29	0,53
		Solo Exposto	0,01	0,03	0,04
		Subtotal	0,25	0,32	0,57
		Acesso	0,00	0,84	0,84
Ombreira Esquerda da B-VI		Campo Antrópico	0,00	2,40	2,40
		Estrutura de Mineração	0,00	0,05	0,05
		Solo Exposto	0,01	0,79	0,80
		Subtotal	0,01	4,08	4,09
		Acesso	0,21	2,05	2,26
Remanescente da B-I e Zona Vermelha		Floresta Semidecidual em estágio inicial	0,27	1,06	1,33
		Rejeito exposto devido a feições erosivas no anfiteatro do remanescente da B-I	0,00	8,80	8,80
		Rejeito exposto devido a atividades de manejo	3,35	4,65	8,00
		Vegetação herbácea/arbustiva em regeneração sobre o rejeito	0,53	23,64	24,16
		Vegetação herbácea sobre taludes remanescentes do maciço da B-I	0,00	1,05	1,05
		Subtotal	4,36	41,25	45,60
Contenção de Erosão no TCF		Acesso	0,04	0,43	0,47
		Campo Antrópico	0,00	1,76	1,76
		Solo Exposto	0,05	0,94	0,99
		Subtotal	0,09	3,12	3,21
Obras no Canal Periférico Leste da Pilha de Estéril (PDE) Menezes III - Trecho Emergencial		Campo Antrópico	0,00	0,47	0,47
		Solo Exposto	0,00	0,18	0,18
		Subtotal	0,00	0,65	0,65
Total Geral			5,00	83,57	88,57

Tabela 1 - Síntese das intervenções ambientais previstas nos projetos abordados neste PIA.  
Fonte: PIA Projetos Unificados, Vale, 2024.

### 2.2.13 - Passagens de Fauna (PIF-2 E PIF-3)

A formalização da Autorização de Intervenção Ambiental em vegetação nativa para implantação de passagens subterrâneas de fauna - Mina Córrego do Feijão, Brumadinho/MG por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0025/2023 de 06/01/2023 (id 58961464).



A execução de Obras Emergenciais para contenção dos danos causados pelo rompimento da Barragem B1 demandou a implementação de novas vias de acesso, tendo como consequência o incremento no tráfego de veículos na região, que podem impactar diretamente a fauna local.

Uma das medidas de controle propostas para estes impactos sobre a fauna local é a implementação de passagens inferiores para a fauna, que consistem em estruturas subterrâneas que permitem a passagem de indivíduos da fauna local de um lado a outro da estrada, minimizando sua exposição a riscos de atropelamento.

Para as obras de reparação da Mina Córrego do Feijão, os locais de implantação destas passagens foram delimitados a partir dos resultados do Programa de Monitoramento Fauna Atropelada e de um estudo de conectividade funcional, que indicaram os locais mais provavelmente utilizados pela fauna para travessia por estradas.

A maioria das passagens de fauna implementadas e monitoradas no contexto das obras de reparação de Brumadinho são estruturas de drenagem previamente construídas, e que têm recebido adaptações para funcionarem como travessia de fauna. Entretanto, as passagens de fauna PIF 2 e PIF 3 (objeto deste projeto) foram delimitadas em locais onde não havia estruturas de drenagem prévia, devendo assim, ser totalmente construídas com esta finalidade

Cabe salientar que a construção das passagens PIF 2 e PIF 3 se dá por meio de método não destrutivo, ou seja, sem qualquer tipo de intervenção direta ou bloqueio de fluxo pelas vias pelas quais passarão. Ambas serão construídas em estruturas metálicas e de concreto em forma de túnel circular de dimensões 1,80 x 1,80 m e posicionadas transversalmente às vias. Para a implantação de duas destas passagens subterrâneas será necessária a intervenção ambiental em um total de 425,35 m<sup>2</sup> de área com presença de vegetação nativa, em estágio inicial de regeneração natural, conforme apresentado nos estudos ambientais que subsidiam esta solicitação. A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo projeto abrange 803,44 m<sup>2</sup>, conforme apresentado na Tabela 2.



Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área Diretamente Afetada - ADA		
	Dentro de APP	Fora de APP	Total (m²)
<b>PIF - 2</b>			
Campo Antrópico	0,00	316,07	316,07
Floresta Semidecidual em Estágio Inicial	0,00	172,09	172,09
<b>PIF - 3</b>			
Campo Antrópico	0,00	62,02	62,02
Floresta Semidecidual em Estágio Inicial	0,00	253,26	253,26
<b>Total Geral</b>	<b>0,00</b>	<b>803,44</b>	<b>803,44</b>

Tabela 2 - Distribuição Quantitativa das Classes de Cobertura Vegetal Nativa e Uso do Solo na ADA. Fonte: PIA das Obras para Implantação das Passagens de Fauna (PF-2 e PF-3), Vale, 2023.

#### 2.2.14 - Pátio de Compostagem Capim Branco

A Vale solicitou Autorização para Intervenção Ambiental com supressão de vegetação associada ao bioma Mata Atlântica, por meio da Carta Ger. Executiva de Reparação nº C.EXT. 0412/2023 de 17/04/2023 (id 64357289).

O pátio de compostagem corresponde à estrutura onde se dá o manejo dos resíduos de madeira, então depositados no Pátio de Estocagem de Madeira Capim Branco (contemplado no processo da LOC das Obras Emergenciais, em operação armazenando o material lenhoso carregado pelo rejeito e proveniente das supressões das obras emergenciais), localizado na Mina de Jangada em Brumadinho, com o objetivo de estimular a decomposição destes materiais, tendo como produto um material estável, rico em substâncias húmicas e nutrientes minerais.

O material lenhoso previsto para picoteamento, e sua respectiva degradação nesta planta de compostagem, tem a finalidade de ser utilizado em recuperação de áreas degradadas (RAD) junto aos projetos de recomposição florestal na bacia do ribeirão Ferro Carvão, sendo que o composto será utilizado como substrato e condicionador de solo (adubo orgânico).

O Pátio de Compostagem se localiza ao lado do Pátio de Estocagem de Madeira, minimizando a emissão de gases de combustão e aumento de material particulado que estaria previsto com o possível transporte dos insumos estocados no Pátio de Madeira para uma alternativa mais afastada. A Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto abrange 1,35 ha, com distribuição quantitativa segundo a Tabela 3.





Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área Diretamente Afetada - ADA		
	Dentro de APP	Fora de APP	Total (ha)
Cerrado em regeneração	0,00	1,16	1,16
Solo exposto	0,00	0,19	0,19
<b>Total Geral</b>	<b>0,00</b>	<b>1,35</b>	<b>1,35</b>

Tabela 3 - Distribuição Quantitativa das Classes de Cobertura Vegetal Nativa e Uso do Solo na ADA. Fonte: PIA do Pátio de Compostagem Capim Branco, Vale, 2023.

## 2.2.15 - Projetos Diversos

Em 18/05/2023, através da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0544/2023 (id 66308115), a Vale S.A solicitou a Autorização para Intervenção Ambiental com supressão de vegetação associada ao bioma Mata Atlântica e intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, nas áreas destinadas à implantação dos 5 projetos elencados na Tabela 4, no âmbito das obras emergenciais em curso que objetivam a reparação (contenção e mitigação) do dano ambiental causado pelo rompimento da Barragem B-I. A área total interferida, considerando as intervenções relacionadas aos 5 projetos, apresenta 7,38 ha.

Projetos do PIA	Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Quantitativo de Área em hectares		
		Dentro de APP	Fora de APP	Total Geral
Talude MRS	Campo Antrópico	0,17	0,00	0,17
	<b>Subtotal</b>	<b>0,17</b>	<b>0,00</b>	<b>0,17</b>
Remoção de rejeitos próximo ao sump-03	Área de Manejo de Rejeito	0,04	0,03	0,07
	FES estágio inicial	0,06	0,19	0,25
	<b>Subtotal</b>	<b>0,10</b>	<b>0,22</b>	<b>0,32</b>
Área de manobra para a planta de Segregação da CMD	Campo Antrópico	0,00	0,10	0,10
	Solo exposto	0,00	0,09	0,09
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>
Barreira Hidráulica – BH-2	Acesso	0,01	0,15	0,16
	Área de Manejo de Rejeito	1,48	1,68	3,16
	Campo Antrópico	0,74	1,27	2,01
	Canal de drenagem	0,17	0,00	0,17
	FES estágio inicial	0,50	0,21	0,71
	<b>Subtotal</b>	<b>2,89</b>	<b>3,31</b>	<b>6,20</b>
Canteiro de Obras para Dragagem	Campo Antrópico	0,48	0,03	0,51
	<b>Subtotal</b>	<b>0,48</b>	<b>0,03</b>	<b>0,51</b>
<b>Total Geral</b>		<b>3,64</b>	<b>3,74</b>	<b>7,38</b>

Tabela 4 - Distribuição Quantitativa das Classes de Cobertura Vegetal Nativa e Uso do Solo por Projeto. Fonte: PIA Projetos Diversos, Vale 2024.

### 2.2.15.1 - Tratamento das trincas no talude MRS

Como já frisado, o rompimento da Barragem B-I, na Mina de Córrego do Feijão, que ocasionou também o rompimento das Barragens IV e IVA, a maior parte do material contido nos maciços e reservatório foram mobilizados para jusante. Estes materiais se depositaram ao longo do ribeirão Ferro-Carvão e atingiram sua confluência com o rio Paraopeba gerando uma



movimentação de grande energia, atingindo o talude da ferrovia da MRS Logística S.A., localizado na margem esquerda do rio Paraopeba, entre os km 574+380 e km 574+585.

O impacto da onda de rejeitos agravou a erosão existente no talude, causando deslocamento do terreno e vegetação e gerando uma instabilidade que poderia afetar a operação da ferrovia, a Vale elaborou um projeto de um muro vertical, também identificado como cortina atirantada, para contenção da erosão na região (Figura 17). A finalização da implantação do projeto concebido ocorreu em dezembro de 2020, sendo a obra incluída no escopo do processo da LOC das Obras Emergenciais.



Figura 17 - Estabilização do talude da Ferrovia MRS. Fonte: PCIA Projetos Diversos, Vale 2024.

Em 2021 foi constatada a presença de trincas na região da rampa do acesso, implantada para a obra da cortina atirantada, as quais foram geradas em decorrência da movimentação do maciço do acesso com a variação do nível de água (NA) do rio Paraopeba no período chuvoso de 2020/2021, demandando a elaboração de um projeto para tratamento das trincas.

Salienta-se que, ao longo de 2021 e 2022 foram implementados os monitoramentos das trincas por meio de instalação de extensômetros (trincômetros) e acompanhamento topográfico, além de serviços paliativos, tais como a execução de uma valeta de drenagem a montante das trincas e a selagem destas com solo cal.

A solução definida contempla a remoção do acesso existente na região delimitada pelas trincas, lançamento de enrocamento para proteção superficial da margem, bem como o tratamento das trincas, reconformação de uma erosão localizada no Talude MRS, a partir do lançamento de enrocamento para proteção superficial.





A execução da obra, inicialmente prevista para o período seco do ano de 2024, foi reprogramada para o período seco de 2025, logo após o término do período chuvoso, com início em março 2025 e término em setembro do mesmo ano, conforme informado no Projeto Executivo de Compensação Florestal de 2024 (id 89091383).

A área necessária para a intervenção sem supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente (APP) é de 0,17 ha e situa-se às margens da ferrovia e do rio Paraopeba. Para execução do projeto será necessária a supressão de indivíduos arbóreos isolados.

#### **2.2.15.2 - Remoção de rejeito próximo ao SUMP-03**

A remoção dos rejeitos depositados na calha do rio Paraopeba após o rompimento da Barragem B-I se dá de acordo com a metodologia de dragagem hidráulica por sucção e recalque. Essa atividade, até os primeiros 2 km do rio, faz parte do escopo da LOC das Obras Emergenciais.

O material dragado no rio Paraopeba é destinado para os *sumps* à montante do reservatório da Estaca Prancha 01 (EP-01). O *Sump-01* recebe o material dragado pela IHC B45, nele são formadas praias de rejeito promovendo a decantação do material grosseiro, sendo uma disposição temporária. Os sólidos finos e a água transbordam pelo extravasor para o *Sump-02*, onde chicanas favorecem o amortecimento e sedimentação de sólidos suspensos.

Além disso, para atendimento à operação de dragagem, em caso de vazões de disposição de material dragado superiores à capacidade do *Sump-01*, é previsto o direcionamento do material dragado para um terceiro *sump*, denominado de *sump-03*. No *sump-03* ocorre a decantação do material, de forma semelhante ao *sump-01*, com o direcionamento dos sólidos finos e água para o *Sump-02* por meio de um canal. Importante destacar que o *Sump-03* e *Sump-01* funcionam de forma independente, para não interromper a operação de dragagem (Figura 18).

A área de intervenção com rejeitos sob a vegetação compreende 0,32 ha (Figura 19), cuja região será necessária a supressão da vegetação para remoção dos rejeitos, o qual será alvo de buscas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG). Adicionalmente, o manejo de rejeitos nesta região visa proporcionar novos acessos para o trânsito de equipamento e colaboradores na região para atendimento à operação de dragagem, possibilitando o manejo na região.



Figura 18 - Detalhe das contribuições da EP-01: córrego Ferro-Carvão e sumps de dragagem (sump- 01 e sump-02). Fonte: PCIA Projetos Diversos, Vale 2024.



Figura 19 - Sumps de dragagem a montante do reservatório da EP-01, com destaque para a poligonal, em amarelo, à esquerda do sump-03. Fonte: PCIA Projetos Diversos, Vale 2024.

### 2.2.15.3 - Área de manobra para a planta de segregação da central de materiais descartáveis (CMD)

A Central de Materiais Descartáveis (CMD), estrutura que faz parte da LOC das Obras Emergenciais, recebe o *oversize*, material retido nas peneiras, com granulometria maior que 50mm, originado do processo de peneiramento do rejeito removido da região do ribeirão



Ferro-Carvão que ocorre no Terminal de Carga Ferroviário (TCF) ou na Instalação de Tratamento de Minério (ITMS).

Além do *oversize*, também são encaminhados para a CMD diversos tipos de materiais provenientes das atividades do manejo de rejeito, das atividades de buscas pelo CBMMG e das Obras Emergenciais, como madeiras, dormentes, sucatas metálicas, borrachas, plásticos, papel/papelão e resíduos da construção civil.

A estrutura da CMD conta com dois galpões, um para armazenamento de resíduos Classe I e outro para armazenamento e triagem dos resíduos Classe II, classificados conforme as diretrizes da norma ABNT NBR 10.004:2004, além de 3 platôs para triagem e armazenamento dos resíduos para posterior envio à destinação final.

A partir de 02/05/2022, o platô 2 deixou de ser utilizado para triagem do material devido à liberação da área para a realização de obras de conformação do local, onde está sendo implantada uma planta de segregação dos resíduos.

A planta de segregação de resíduos na CMD substitui o processo de catação manual utilizado na segregação do *oversize* pelo processo semi-automatizado de segregação dos resíduos. A planta de segregação, por meio da utilização de maquinário específico para a separação dos resíduos, possibilita a melhoria das condições de trabalho dos colaboradores envolvidos nessa atividade.

Em suma, instalou-se duas peneiras para finos e duas esteiras de separação manual, proporcionando melhores condições ergonômicas para a atividade de separação dos resíduos, aprimorando, por consequência, o rendimento e a qualidade das atividades de separação, atendendo à ampliação da demanda por segregação do *oversize* a partir das ações de peneiramento pela 8ª Estratégia de Buscas do CBMMG no TCF. Para apoio às atividades de segregação será construída também na área da CMD uma área de vivência.

A implantação da planta de segregação de resíduos, estrutura integrante das Obras Emergenciais em execução na Mina Córrego do Feijão em questão, foi autorizada pelo órgão ambiental conforme consta no Relatório Técnico nº 65/SEMAD/SUPPRI/DAT/2022 (id 52811147) encaminhado à Vale S.A. via Ofício SEMAD/SUPPRI/DAT nº 193/2022, não sendo necessária intervenção em novas áreas.

Nesse sentido, para garantir uma operação mais segura na planta, verificou-se a necessidade de expansão da área de manobra de equipamentos de carregamento de material, com intervenção em 0,19 ha (Figura 20). Para este aumento da área de manobra será necessária a supressão de indivíduos arbóreos isolados.



A implantação das obras civis da CMD iniciou-se em setembro de 2022, finalizando a montagem e comissionamento em maio de 2024. A supressão das árvores isoladas está prevista para dezembro de 2024 a fim de possibilitar a ampliação da área de manobra planejada para janeiro de 2025.



Figura 20 - Poligonal da área de intervenção para ampliação da área de manobra de equipamentos de carregamento de material entre os platôs 1 e 2. Fonte: PCIA Projetos Diversos, Vale 2024.

#### **2.2.15.4 - Barreira hidráulica 2 (BH-2)**

Após o rompimento da Barragem B-I, implantou-se estruturas de contenção de rejeitos para minimizar o impacto na região do ribeirão Ferro-Carvão, retendo os rejeitos mobilizados pelas chuvas e pelo próprio corpo hídrico.

As estruturas atualmente implantadas fazem parte do processo da LOC das Obras Emergenciais (PA COPAM nº 245/2004/052/2019), sendo elas, Barreiras de Estabilização de Calha – BECs, Barreira Hidráulica 0 – BH-0, Dique 2, Barreira Hidráulica 1 – BH-1, Canais em Concreto Canvas, Cortina Metálica em Estaca Prancha 01 – EP-01.

Com o avanço das atividades de manejo de rejeitos na região do ribeirão Ferro-Carvão, faz-se necessária a implantação de uma nova estrutura de contenção de sedimentos, a Barreira Hidráulica 2 (BH-2), a qual além de minimizar o carreamento de sedimentos, visa permitir o início da recuperação ambiental dos trechos a jusante da estrutura.

Assim, prevê-se que a implantação da BH-2, após autorização para supressão, se dê sobre o solo natural, a sul do Terminal de Carga Ferroviária (TCF) e a montante do Remanso 1, 2 e





BH-0. Para implantação da BH-2 será necessária supressão de fragmentos florestais e de árvores isoladas em uma área de 6,20 ha.

#### **2.2.15.5 - Canteiro de obras para suporte às atividades de dragagem**

A remoção dos rejeitos depositados na calha do rio Paraopeba após o rompimento da Barragem B-I é, atualmente, até os primeiros 2 km executada por dragagem hidráulica por sucção e recalque.

Inicialmente, a empresa responsável pela operação da dragagem utilizava o canteiro de dragagem (área 4), e os canteiros da ETAF1 e ETAF2, como apoio à operação. Em 2023, houve uma troca de empresas e a contratada atualmente utiliza o canteiro da área 4 e um canteiro extra localizado na região de Alberto Flores, como apoio.

Como o atual canteiro de dragagem possui área limitada e o canteiro de apoio da região de Alberto Flores não apresenta logística viável, faz-se necessária a utilização de uma nova área para instalação de um canteiro de obras para o estoque de materiais necessários para a dragagem e para execução de pequenas manutenções, devendo-se localizar próxima a rampa de acesso ao rio Paraopeba para fornecer o suporte à operação de dragagem.

Portanto, será preciso a intervenção em uma área total de 0,51 ha, sendo que 0,48 ha se trata de APP, sem supressão de vegetação, próxima à atual rampa de acesso existente para operação de dragagem nos primeiros 550 m do rio Paraopeba (Figura 21).



Figura 21 - Poligonal da área de intervenção para o canteiro de obras da dragagem. Fonte: PCIA Projetos Diversos, Vale 2024.



### 2.2.16 - Obras de recuperação ambiental no Remanso I

A Vale S.A solicitou, em 20/10/2024, através da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 1176/2023 (id 75565857), autorização para Intervenção Ambiental com supressão de vegetação associada ao bioma Mata Atlântica e intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, para execução das Obras de Recuperação Ambiental do Remanso 1, totalizando uma área de 0,72 ha (Tabela 5).

Poligonais de Intervenção	Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Primeira versão protocolizada – Quantitativo de área (ha)			Revisão conforme Auto de Fiscalização – Quantitativo de área (ha)		
		Dentro de APP	Fora de APP	Total Geral	Dentro de APP	Fora de APP	Total Geral
Bloco 1	Campo Antrópico	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
	FES estágio médio	0,05	0,05	0,10	0,05	0,05	0,10
	Solo exposto	0,01	0,04	0,05	0,01	0,04	0,05
	<b>Subtotal</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,17</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>	<b>0,17</b>
Bloco 2	Campo Antrópico	0,02	0,10	0,11	0,02	0,08	0,10
	FES estágio médio	0,16	0,05	0,22	0,16	0,07	0,23
	Solo exposto	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02
	<b>Subtotal</b>	<b>0,20</b>	<b>0,15</b>	<b>0,35</b>	<b>0,20</b>	<b>0,15</b>	<b>0,35</b>
Bloco 3	Campo Antrópico	0,00	0,02	0,02	0,00	0,04	0,04
	FES estágio médio	0,00	0,06	0,06	0,00	0,04	0,04
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>
Bloco 4	Campo Antrópico	0,06	0,01	0,07	0,06	0,01	0,07
	FES estágio inicial	0,03	0,01	0,04	0,03	0,01	0,04
	Solo exposto	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
	<b>Subtotal</b>	<b>0,10</b>	<b>0,02</b>	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>0,02</b>	<b>0,12</b>
<b>Total Geral</b>		<b>0,37</b>	<b>0,35</b>	<b>0,72</b>	<b>0,37</b>	<b>0,35</b>	<b>0,72</b>

Tabela 5 - Distribuição Quantitativa das Classes de Cobertura Vegetal Nativa e Uso do Solo na ADA. Fonte: PIA das Obras de Recuperação Ambiental no Remanso 1, Vale, 2023.

Como consequência do rompimento da Barragem I (B-I) da Mina Córrego do Feijão os remanescentes de vegetação nativa, formados basicamente por formações florestais semidecíduas, sofreram um grande impacto. O mais evidente deles foi a supressão parcial desta vegetação pelo arraste do rejeito ao longo da bacia do ribeirão Ferro-Carvão, resultando na formação da mancha de rejeitos. Um segundo impacto observado refere-se à deposição de rejeito ao longo de áreas florestadas que, em um primeiro momento, não provocaram a supressão da cobertura vegetal e que estão sendo tratadas de “áreas com rejeito sob dossel”. Assim sendo, prevê-se a recuperação de toda a área diretamente afetada pelo rompimento da B-I, sendo prioritária a remoção dos rejeitos sob dossel e a primeira a ser recuperada, o Remanso 1, Figura 22. Para garantir a remoção e manejo nas áreas de rejeito sob dossel é necessária a supressão de vegetação, de forma mecânica, para posterior remoção do rejeito depositado.



Importante destacar que houve a necessidade de refinamento da poligonal das áreas de rejeito sob dossel, solicitada pelo Instituto Estadual de Florestas - IEF, e, conseqüentemente, verificou-se a alteração no limite apresentado no PUP do processo da LOC, em 2021.

Portanto, foi efetuada adição de polígono com vegetação a ser suprimida para implantação das obras para recuperação do Remanso 1. Uma vez que a região do Remanso 1 será a primeira a ser recuperada, priorizou-se a etapa de materialização e censo arbóreo para as poligonais de rejeito e aterro sob dossel desta região.



Figura 22 - Subdivisão da mancha de rejeitos em trechos (A até F), com destaque para a área do Remanso 1 (Registro fotográfico datado em 25/09/2023), localizado no trecho B. Fonte: PIA Remanso 1, Vale, 2023.

#### **2.2.17 - Obras de Adequação da Drenagem DTR- 05 e Anexo e Atividade de Remoção de Rejeitos na PDE Menezes III**

A Vale informou a realização de intervenção emergencial em vegetação nativa (corte de árvores isoladas) para a obra de Adequação de Drenagem do DTR-05 e Anexo, e a remoção de rejeitos PDE Menezes III por meio da C.EXT.0517/2024 de 08/05/2024 (id 87961121). Em 28/03/2024 foi protocolado, por meio da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0366/2024 (id 85132175), a documentação para solicitação de autorização prévia para a referida Intervenção Ambiental.

As intervenções ambientais para implantação das obras de Adequação da Drenagem DTR-05 e Anexo e atividade de remoção de Rejeitos na PDE Menezes III são necessárias para (i) a adequação da drenagem através da construção de um canal trapezoidal na área do DTR-05, revestido com material de *oversize*, para conectar o fluxo pluvial da área ao *sump* existente, o qual irá verter no Canal Oeste da PDE Menezes III; (ii) bem como para viabilizar



as buscas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) por meio da remoção dos rejeitos depositados na PDE Menezes III. A área referente a esta obra de Adequação da Drenagem DTR-05 e Anexo apresenta 10,37 ha. Já a intervenção relativa à Remoção de Rejeitos da PDE Menezes III, correspondendo a supressão dos indivíduos arbóreos isolados no talude leste (Figura 23), abrange uma área de 2,80 ha (Tabela 6).

Atualmente, o DTR-05 e Anexo é utilizado para estocar *undersize* de forma temporária, proveniente do peneiramento da ITMS e das estações de buscas do Terminal de Carga Ferroviário (TCF), funcionando como um ponto de conexão estratégica de envio de *undersize* para a Cava de Feijão em período de chuva.



Figura 23 - Talude leste da PDE Menezes III onde ocorreu o crescimento de indivíduos arbóreos sobre o rejeito depositado na pilha. Fonte: PIA adequação da drenagem DTR-05 e Anexo e Remoção de Rejeitos na Pilha de Depósito de Estéril (PDE Menezes III. Vale, 2024.

Poligonais de Intervenção	Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Revisão conforme Auto de Fiscalização – Quantitativo de área (ha)		
		Dentro de APP	Fora de APP	Total Geral
Adequação da Drenagem DTR-05 e Anexo	Campo Antrópico	0,00	0,63	0,63
	Campo Antrópico com árvores isoladas	0,00	0,61	0,61
	Solo exposto	0,00	9,13	9,13
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>10,37</b>	<b>10,37</b>
Remoção de Rejeitos na PDE Menezes III	Acesso	0,00	0,36	0,36
	Campo Antrópico com árvores isoladas	0,00	2,44	2,44
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>2,80</b>	<b>2,80</b>
<b>Total Geral</b>		<b>0,00</b>	<b>13,17</b>	<b>13,17</b>





Tabela 6 - Distribuição Quantitativa das Classes de Cobertura Vegetal Nativa e Uso do Solo. PIA adequação da drenagem DTR-05 e Anexo e Remoção de Rejeitos na Pilha de Depósito de Estéril (PDE) Menezes III. Vale, 2024.

### **2.2.18 - Intervenções ambientais relativas ao corte de árvores isoladas nas áreas das estruturas Base Bravo, Canteiro Vanual e Portaria do Memorial às Vítimas**

A Base Bravo corresponde à base de operações do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG para planejamento e apoio das estratégias de buscas às vítimas do rompimento da Barragem I (B-I), sendo utilizada como base do chefe de operações, refeitório e almoxarifado (Figura 24).

Em 22/12/2023 foi protocolada a Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT.1429/2023 (id 79417469) comunicando a intervenção ambiental em caráter emergencial para a supressão de 3 indivíduos nativos isolados, para garantir a segurança das operações no heliponto na Base Bravo, visto que estas árvores estavam localizadas na trajetória dos pousos e decolagens das aeronaves do CBMMG, colocando em risco passageiros, pilotos e pessoas no solo.

A atividade de supressão nesta área foi executada com o acompanhamento pela equipe de fauna e o material gerado pela supressão enviado para o pátio central de madeiras Capim Branco.



Figura 24 - Localização dos indivíduos arbóreos nativos isolados em relação ao heliponto da Base Bravo. Fonte: PIA das árvores presentes nas estruturas Base Bravo, Canteiro Vanual e Portaria do memorial às Vítimas, Vale, 2024.



A empresa Vanual Engenharia desmobilizou seu canteiro de obras, tendo sido necessária a supressão de 1 indivíduo arbóreo nativo isolado vivo, que estava escorado no muro existente na região do canteiro (Figura 25). Devido às condições instáveis e inseguras, com risco de queda, colocando em risco a integridade física dos colaboradores e da estrutura existente, foi protocolada a Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT.0213/2024 (id 83051722) comunicando a intervenção ambiental em caráter emergencial para a supressão desse indivíduo nativo isolado.



Figura 25 - Atividade de supressão do indivíduo arbóreo no Canteiro Vanual. Fonte: PIA das árvores presentes nas estruturas Base Bravo, Canteiro Vanual e Portaria do memorial às Vítimas, Vale, 2024.

Na portaria do Memorial às Vítimas encontra-se instalado o ponto de carregamento do caminhão-pipa elétrico, o qual é utilizado para aspersão das vias da comunidade de Córrego do Feijão.

Nesta área foi constatada a presença de um indivíduo arbóreo nativo isolado vivo com iminente risco de queda e de integridade física dos colaboradores e da estrutura existente nesse local (Figura 26). Assim, em 29/02/2024, foi protocolada a Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT.0213/2024 (id 83051722) comunicando a intervenção ambiental em caráter emergencial para a supressão desse indivíduo nativo isolado.



Figura 26 - Indivíduo arbóreo com risco de queda próximo à Portaria do Memorial às Vítimas.  
Fonte: PIA das árvores presentes nas estruturas Base Bravo, Canteiro Vanual e Portaria do memorial às Vítimas, Vale, 2024.

Destaca-se, ainda, que a Vale S.A. encaminhou, em 20/03/2024, via Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0310/2024 (id 84500032), a devida documentação para formalização do processo de regularização da intervenção ambiental emergencial, com corte de árvores isoladas nativas nas áreas das estruturas da Base Bravo, Canteiro Vanual e na Portaria do Memorial às Vítimas, localizadas na Mina Córrego do Feijão.

#### **2.2.19 - Intervenções ambientais para implantação e melhorias dos projetos: Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2, e Acesso para montagem da Draga B45**

A Vale S.A, solicitou, em 08 de março de 2024, através da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0270/2024 (id 83703453), autorização para Intervenção Ambiental com corte de árvores isoladas nativas e intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, nas áreas dos projetos Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2 e Acesso para Montagem da Draga B45. As intervenções se dão em virtude das obras emergenciais em curso, na Mina Córrego do Feijão, que objetivam a reparação (contenção e mitigação) do dano ambiental causado pelo rompimento da barragem B-I.

No Refeitório Bravo II, área antropizada com presença de árvores isoladas, estão sendo realizadas obras para reforma e ampliação da estrutura com realocação de espaços, para o devido atendimento ao público local e aos trabalhadores que atuam diretamente nas



atividades da Zona Quente. Na área que será utilizada para carga e descarga foi constatada a presença de um indivíduo arbóreo nativo vivo. Dessa forma, a supressão vegetal de 1 indivíduo arbóreo isolado (Figura 27) visa garantir a passagem dos veículos que abastecem a cozinha do citado refeitório.



Figura 27 - Localização do indivíduo arbóreo previsto para supressão no âmbito do projeto de reforma do Refeitório Bravo II. Fonte: PIA dos Projetos Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2 e Acesso para Montagem de Draga B45. Vale, 2024.

Já em relação à Fazenda Recanto 2, têm-se que para o manejo de rejeitos e apoio às obras são utilizados acessos existentes na região da mancha de rejeitos e seu entorno, denominados estradas de serviço para manejo de rejeito, integrantes do escopo da LOC das Obras Emergenciais.

Em um desses acessos foi identificado um indivíduo arbóreo nativo vivo (Figura 28) com risco de queda no acesso próximo ao DTR-09. A supressão do indivíduo arbóreo faz-se necessária para garantir a segurança e a trafegabilidade da via utilizada para as atividades de manejo de rejeito.





Figura 28 - Localização da árvore isolada próxima à estrada de serviço para manejo de rejeito (em verde) nas proximidades do DTR-09. Fonte: PIA dos Projetos Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2 e Acesso para Montagem de Draga B45. Vale, 2024.

Quanto ao acesso para montagem da Draga B45, tem-se que a remoção dos rejeitos depositados na calha do rio Paraopeba é efetuada de acordo com a metodologia de dragagem hidráulica por sucção e recalque, atividade essa que, nos primeiros 2 km do rio, faz parte do escopo da LOC das Obras Emergenciais.

Para a operação de dragagem foram definidos 5 pontos (Áreas A, B, C, D e F), conforme Figura 29, para entrada e saída da draga às margens do rio Paraopeba, a fim de possibilitar a montagem, desmontagem e lançamento dos equipamentos.

Esses pontos estratégicos ao longo do rio Paraopeba são necessários para viabilizar a operação de dragagem nesse trecho de 2 km do rio.

Em termos de ADA, especificamente para o Refeitório Bravo II e Acesso à Fazenda Recanto 2, será necessária a supressão de 2 árvores isoladas, uma em cada área, não se aplicando a delimitação de uma poligonal associada a estas supressões.

Já, para a implantação do Acesso para montagem da Draga B45 - Área C, que também viabilizará a continuidade da operação de dragagem a partir da área 9, se fará a terraplenagem, nivelamento e demarcação/sinalização do acesso, bem como a supressão de 2 indivíduos arbóreos e intervenção em 011 ha em APP.

A Tabela 7 apresenta o quantitativo da classe de uso do solo e cobertura vegetal deste projeto.

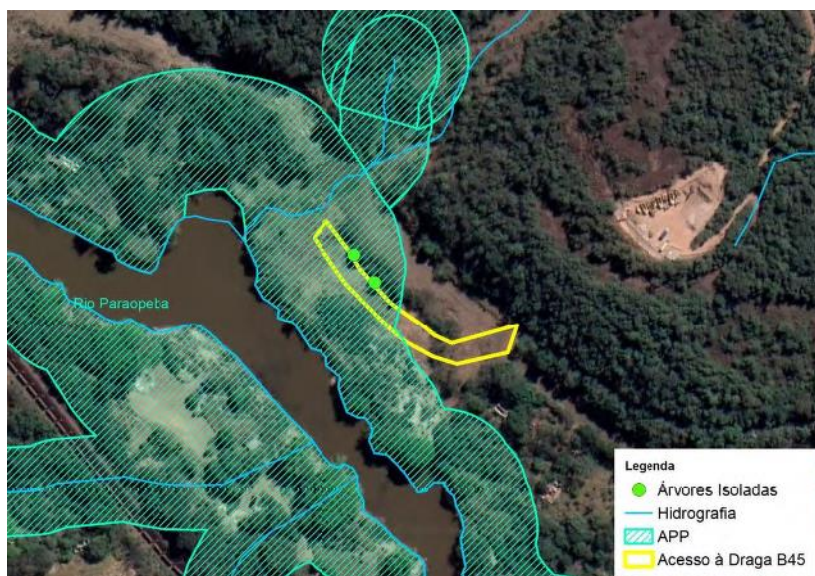


Figura 29 - Poligonal do acesso para a área C de montagem/lançamento da draga. Fonte: PIA dos Projetos Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2 e Acesso para Montagem de Draga B45. Vale, 2024.

Projetos do PIA	Classes de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Quantitativo de Área em hectares		
		Dentro de APP	Fora de APP	Total Geral
Refeitório Bravo II	"Corte de uma árvore isolada"	-	-	-
Acesso à Fazenda Recanto 2	"Corte de uma árvore isolada"	-	-	-
Acesso para montagem da Draga B45	Campo Antrópico	0,11	0,13	0,24
Total Geral		0,11	0,13	0,24

Tabela 7 - Distribuição Quantitativa das Classes de Cobertura Vegetal Nativa e Uso do Solo por Projeto. Fonte: PIA dos Projetos Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2 e Acesso para Montagem de Draga B45. Vale, 2024.

#### 2.2.20 - Ampliação área de dragagem para o trecho de 2 km a 3 km do rio Paraopeba

Com o objetivo de subsidiar a avaliação do órgão ambiental acerca da orientação processual relativa ao avanço da dragagem por 1 km além do trecho incluído na Área Diretamente Afetada (ADA) prevista na LOC das Obras Emergenciais, a Vale protocolou, após alinhamento em reunião (id 93242221), através da Carta Diretoria de Reparação nº C.EXT. 0833/2024 de 19/07/2024 (id 92968878), o relatório executivo "Dragagem no rio Paraopeba - Ampliação do trecho de 2 a 3 km" (id 92968879), constando a caracterização da operação da dragagem no trecho ampliado, a qual pretende viabilizar a continuidade da remoção de rejeito a partir do 2º trimestre de 2025 (Figura 30).





Dessa forma, foi elaborado o Relatório Técnico nº 84/FEAM/GST/2024 (id 94407767) resumando as principais informações, e observações, que fundamentam a orientação da FEAM/DGR quanto ao procedimento administrativo para a regularização da ampliação da dragagem em 1 km ao trecho autorizado pela LOC (Certificado nº 006/2023), considerando os resultados positivos alcançados com a implementação de estratégias operacionais de dragagem mais eficientes e a expectativa do emprego da metodologia da dragagem mecanizada ao novo trecho de 2 a 3 km do rio Paraopeba.

Tendo em vista o cenário atual da operação de dragagem, onde a draga encontra-se na área 13 e a estimativa de conclusão da operação no trecho até 2 km (licenciado pela LOC Obras Emergenciais) é no primeiro trimestre de 2025, torna-se necessária a ampliação da ADA da LOC para inclusão do trecho de 2 a 3 km do rio Paraopeba, para o qual foi identificado a presença de 73.246,00 m³ de rejeito. A inclusão deste trecho é necessária à continuidade, sem interrupção da operação de dragagem ao longo de 2025, até a viabilização (e licenciamento) dos projetos de dragagem referente aos trechos de 4 a 6 km e Igarapé. Cabe ressaltar que a atividade de dragagem no Trecho 01 entre 0 a 2 km do rio, faz parte da ADA da LOC (PA COPAM nº 245/2004/052/2019 – LOC 006/2023).



Figura 30 - Delimitação da ADA no trecho de 2 a 3 km - áreas 25 a 38. Fonte: Vale, 2024.

O empreendedor, de forma a complementar a operação atual, está avaliando a implementação de uma nova estratégia de operação, consistindo, ou seja, a mecanização da



dragagem, no trecho de 0 a 2 km, e em parte do trecho de 2 a 3 km, a qual visa abrir uma nova frente de operação, a fim de melhorar a produtividade da dragagem e reduzir o prazo para a remoção dos rejeitos depositados na calha do rio Paraopeba.

Nesse sentido, elaborou-se o Relatório Técnico nº 84/FEAM/GST/2024 (id 94407767) resumizando as principais informações, e considerações, as quais fundamentam a orientação da FEAM/DGR quanto ao procedimento administrativo para a regularização da ampliação da ADA da LOC das Obras Emergenciais, a partir da dragagem em 1 km ao Trecho 01 já autorizado pela LOC.

Assim, ante a avaliação do referido Relatório Executivo (id 92968879), o órgão ambiental, através do Ofício FEAM/GST nº. 235/2024 de 31/08/2024, manifestou-se pela viabilidade da extensão do Trecho 01 de dragagem por mais 1 km, e consequente ampliação da Área Diretamente Afetada - ADA da LOC das Obras Emergenciais, regularizando-se administrativamente por meio de Adendo à referida LOC (Certificado 006/2023).

Por fim, tendo em vista a "Nota Técnica referente à análise do Relatório Teste de Dragagem Mecanizada do rio Paraopeba" - AECOM NT Nº 60725868-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0033-2024 (id 96383066), emitida pela auditoria técnica AECOM, em 02/09/2024, a partir da análise do Relatório Teste de Dragagem Mecanizada do rio Paraopeba (id 92968879), solicita-se ao empreendedor que encaminhe relatório abrangendo, no que pertinente, todas as respostas às recomendações elencadas na referida Nota Técnica.

### 3. Diagnóstico ambiental

O diagnóstico ambiental foi tratado no parecer de Licença de Operação Corretiva supracitado. Este PU apresenta somente um resumo das informações relevantes.

De acordo com o Mapa dos Biomas e Sistema Costeiro Marinho do Brasil (IBGE, 2019), a área em questão está dentro dos limites de aplicação da lei da mata atlântica, mas com fitofisionomias do cerrado e do campo rupestre, sendo este último especialmente relevante para conservação em relação a empreendimentos minerários.

Foram mapeados quase 138 ha de campos rupestres na bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, sendo que cerca de 1,16 ha foi afetado pelos adendos das obras emergenciais. Quanto ao Cerrado, foram mapeados quase 80 ha de manchas na bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, mas nenhuma parte foi interferida pelos adendos das obras emergenciais. Em relação a Floresta Estacional Semidecidual, foram mapeados 1.701 ha na bacia do Ribeirão Ferro-Carvão



(Amplio, 2019), e 8,26 ha foram afetados pelas obras emergenciais, ou seja, área essa suprimida para execução das obras emergenciais na bacia do Ribeirão Ferro-Carvão.

### 3.1 Unidades de Conservação

As informações acerca das Unidades de Conservação e Áreas de Proteção Especial foram obtidas da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IDE-Sisema ([idesisema.meioambiente.mg.gov.br](http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br)) e da base de dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2019).

Com base no art. 36, § 3º da Lei 9.985/2000 e no Art. 1º da Resolução CONAMA nº 428/2010, e Decreto Estadual nº 47.941/2020, que determinam que o licenciamento ambiental de empreendimento de significativo impacto ambiental que afetar unidade de conservação específica, ou sua zona de amortecimento, só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, foi encaminhado, em 09/06/2021, o Memorando SEMAD/SUPRAM CENTRAL-DRRA.nº 130/2021 à Diretoria de Unidades de Conservação e aos Órgãos Gestores da APA Sul RMBH e do PESRM, com pedido de autorização, juntamente com o estudo referente aos critérios locacionais definidos pela Deliberação Normativa COPAM 217/2017 – Unidades de Conservação, conforme Termo de Referência publicado pelo COPAM (Processo SEI 1370.01.0028683/2021-83, documento id 30573190). Adicionalmente, foi encaminhado o estudo elaborado pela Vale, em atendimento ao art. 4º do Decreto nº 47.941, de 07 de maio de 2020, conforme termo de referência disponibilizado pelo IEF. Como resposta à solicitação, foram emitidos o Termo De Autorização Para o Licenciamento Nº APASUL 03/2023 (id 72247355) e o Termo de Autorização Para o Licenciamento Nº PESRM 02/2023 (id 72247947).

Considerando o incremento de ADA nas obras de alguns adendos em pauta, foi encaminhado memorando 139 (id 94987208) para a URFBio Metropolitana solicitando informações sobre a necessidade de emissão de nova Autorização de Licenciamento Ambiental. Nesse sentido, conforme resposta no memorando 60 (id 95758560), com base no Decreto Estadual 47.941/2020, que trata especificamente sobre o assunto, é possível identificar, no art. 3º, a regra para o pedido de autorização. Vejamos:

Art. 3º – A Autorização para Licenciamento Ambiental será emitida **uma única vez** durante as etapas de licenciamento ambiental, sendo vedada sua exigência nas etapas subsequentes e nas renovações, **salvo nos casos** dos processos de licenciamento ambiental **de**



**ampliações consideradas causadoras de significativo impacto ambiental.** (Grifo destaque)

Assim, caso as intervenções não sejam para ampliações, e nem sejam consideradas de significativo impacto ambiental com fundamento em EIA/RIMA, não há que se falar em nova autorização. Desta forma, não houve novos termos de autorização referente a intervenção na APA Sul e Zona de amortecimento do PESRM (Figura 31).

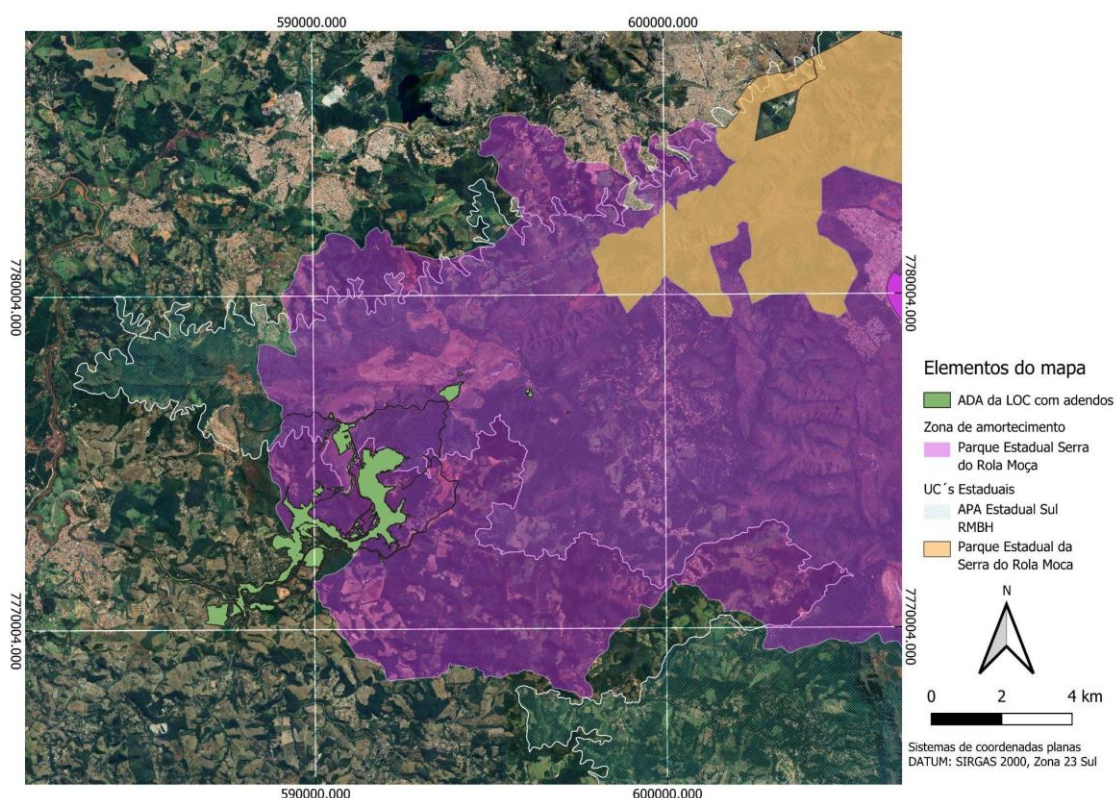


Figura 31 - Interferências das poligonais de supressão nas Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento.

Para a definição das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, foi utilizado como referência o mapa síntese da publicação “Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação” (Drummond et al. 2005;), elaborada pela Fundação Biodiversitas; e o mapa de Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018a). De acordo com o mapa da Fundação Biodiversitas, as áreas de intervenção estão inseridas em uma área prioritária: “Quadrilátero Ferrífero”, na categoria “especial” (Figura 32), com





ações prioritárias de investigação científica. Em relação à flora, a área de intervenção está inserida em uma área prioritária categorizada como “Especial”. Considerando a análise específica dos grupos de fauna, a área de intervenção encontra-se inserida em uma área prioritária, de importância biológica “especial” para a conservação da herpetofauna (área 16 – Espinhaço Sul). Para os grupos da avifauna, mastofauna, ictiofauna e dos invertebrados, o local de intervenção não está inserido em nenhuma área prioritária.

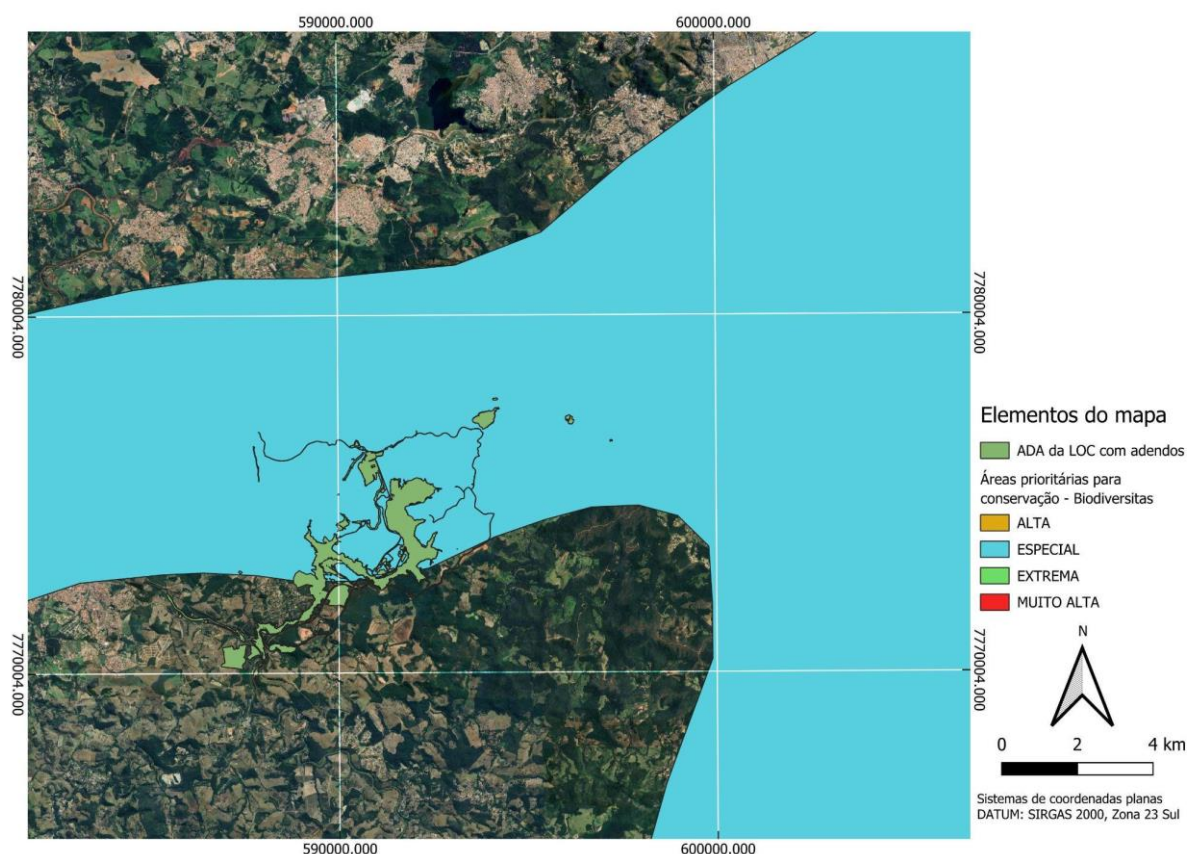


Figura 32 - Localização da ADA em relação às áreas prioritárias para conservação demarcadas pela Fundação Biodiversitas.

Segundo o mapeamento de áreas prioritárias do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018a), a área em questão está inserida em áreas de importância “extremamente alta” (Quadrilátero Ferrífero: MA-353), cuja ação prioritária é a criação de Unidades de Conservação.

Em relação às Reservas da Biosfera do Espinhaço (Figura 33) e da Mata Atlântica (Figura 34), há pontos de sobreposição das intervenções tratadas neste adendo nas zonas de transição e amortecimento.

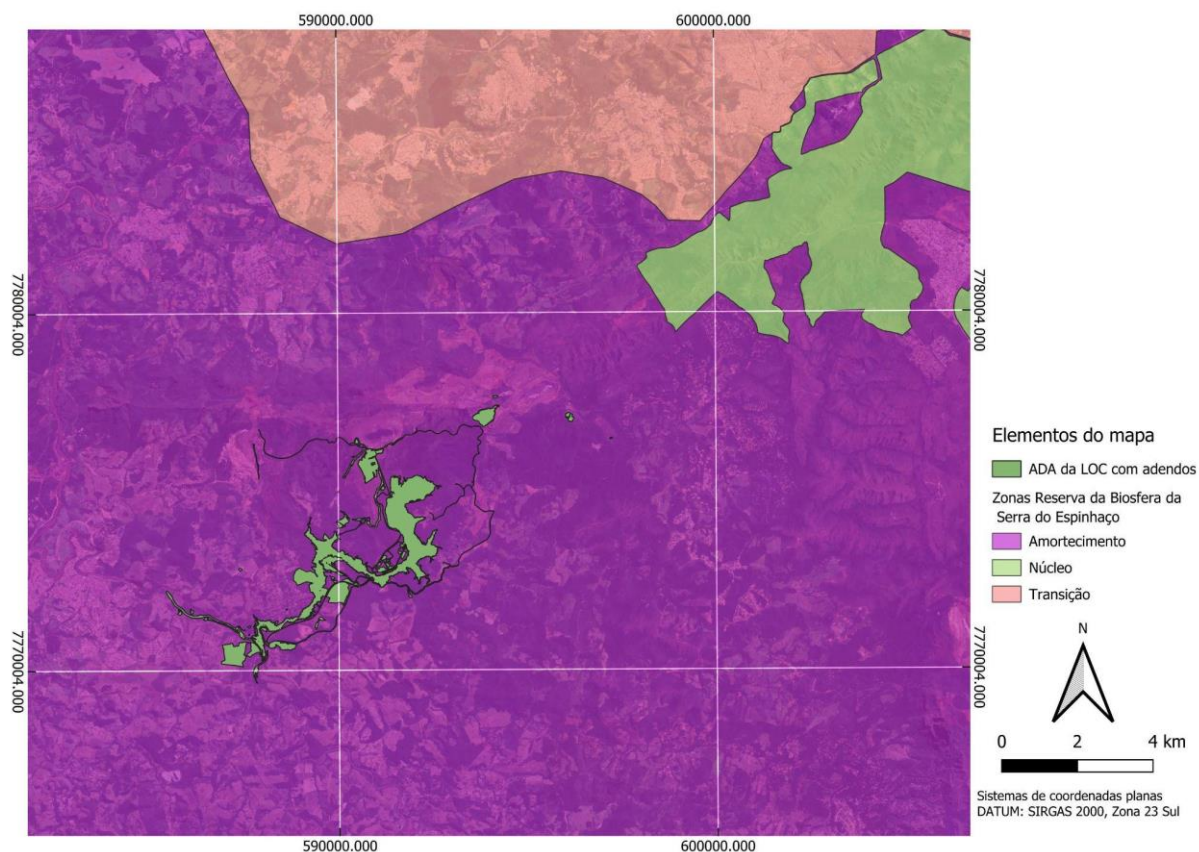


Figura 33 - Localização da ADA em relação às zonas demarcadas na Reserva da Biosfera do Espinhaço.



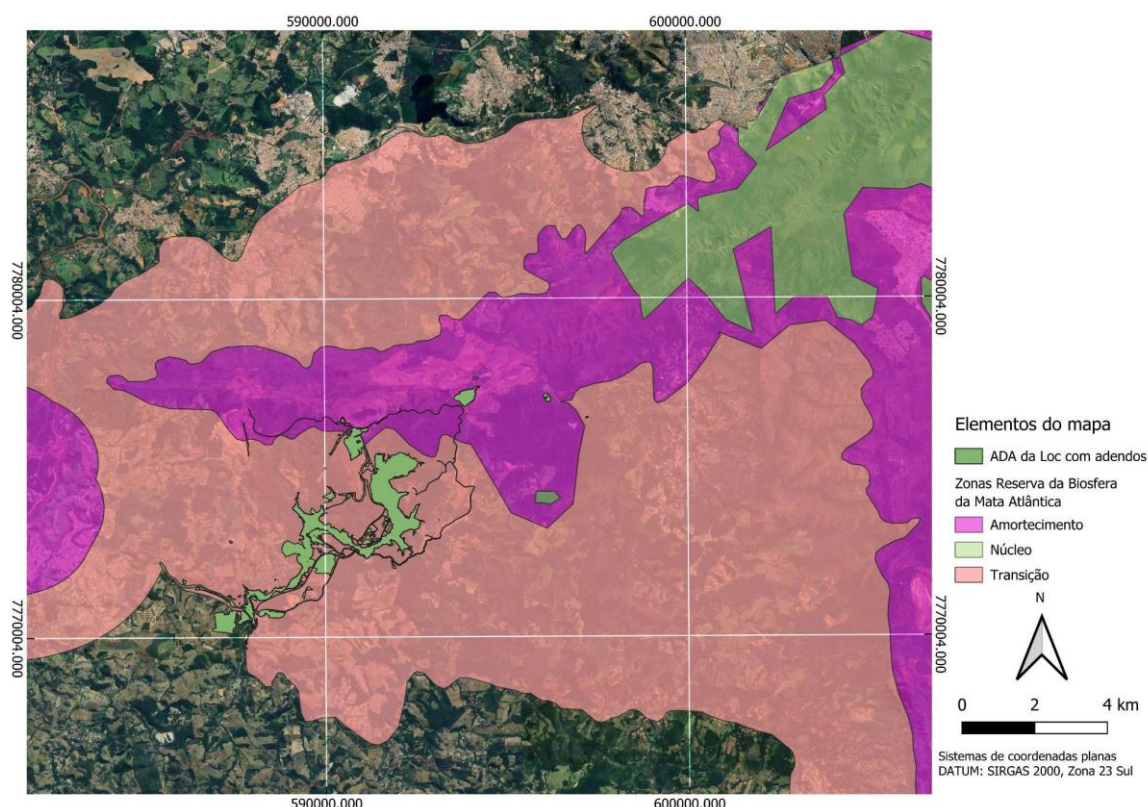


Figura 34 - Localização da ADA em relação às zonas demarcadas na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

### 3.2 Reserva Legal

A localização da Reserva Legal do imóvel onde se encontra a ADA do projeto foi aprovada por meio do Parecer nº 28/SEMAD/SUPPRI/DAT/2023. Neste parecer, foram tratadas tanto as reservas legais dos imóveis de terceiros afetados pelas obras emergenciais, quanto os de titularidade Vale, os quais se constituíam de diversas matrículas cadastradas em códigos CAR distintos.

Nesse sentido, e devido a condição “sui generis” do processo, a regularização de alguns aspectos relacionados às divergências documentais referentes às áreas dos imóveis, averbações de Reserva Legal, assim como as alterações, inclusive cartoriais, sofridas em cada uma, seja pelos ajustes necessários após georreferenciamento, intervenções ocorridas devido às obras emergenciais e corrida de rejeitos, dentre outros, foi condicionada no parecer, e está sendo objeto de análise do cumprimento das condicionantes exigidas, conforme prazo estabelecido.



Cabe ressaltar que o Bloco 3, proposto e aprovado no parecer supracitado, engloba as Reservas Legais Vale do imóvel existente na Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho, possuindo 91 matrículas de titularidade VALE SA e abrangendo uma área de 1.828,23 ha. A área total de Reserva Legal aprovada foi de 389,28 hectares, perfazendo o percentual de 21,29% sobre a área total do imóvel.

Tendo em vista a observação de algumas interferências na Reserva Legal aprovada, o empreendedor apresentou, por meio dos Recibos Eletrônicos de Protocolo – id 88610006, id 88610153 e id 88610278, proposta de mudança dessas áreas para outras que cumpram a função, conforme Art. 24, da Lei nº 20.922/2013.

As interferências observadas referem-se à:

- sobreposição em área de RPPN denominada RPPN Mata do Jequitibá, que recentemente teve um Termo de Compromisso assinado entre a Vale e o Ministério Público de Minas Gerais, alterando os termos de averbação desta área para “Servidão Ambiental Perpétua” - 59,783 ha;

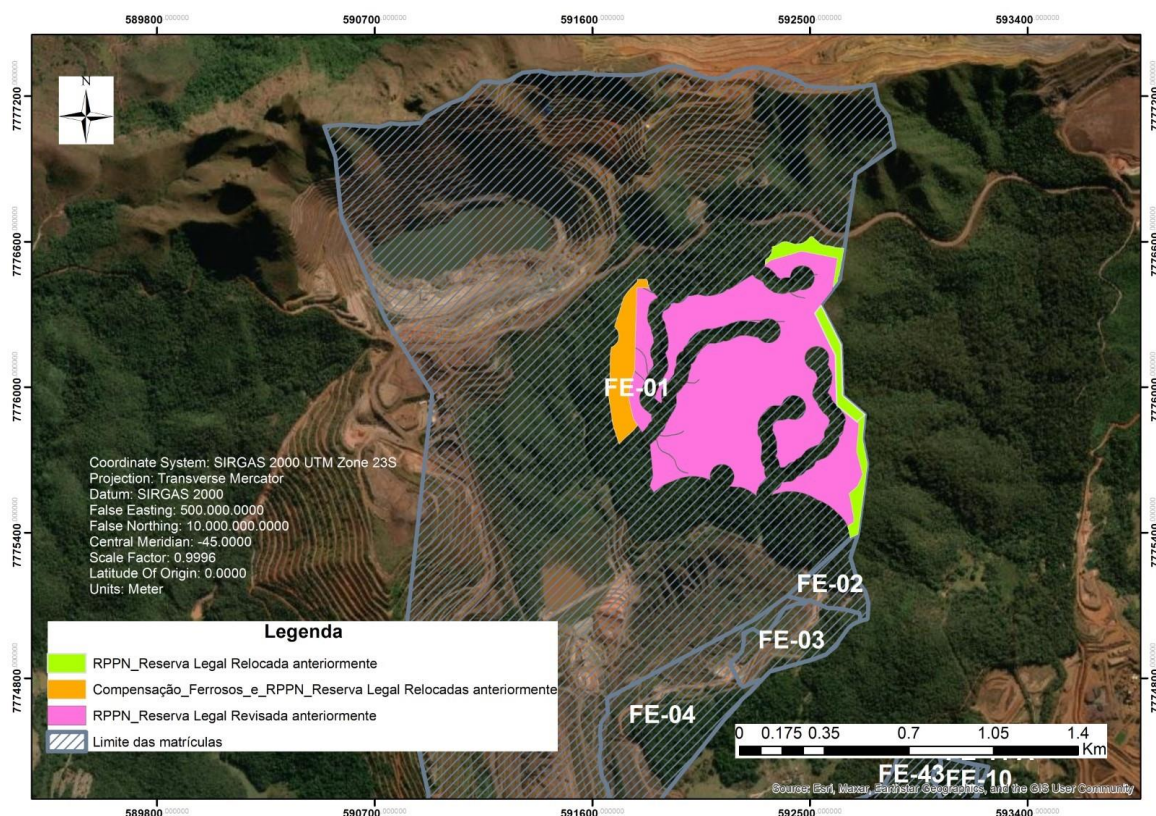


Figura 35 - Sobreposição da RL em área de RPPN denominada RPPN Mata do Jequitibá. Fonte: Síntese de Proposta de relocação de Reservas Legais Vale\_Bloco 3 (SEI 88610001).





- Compensação Florestal por intervenção em Mata Atlântica do processo 00118/2000/030/2013, relativa à continuidade das operações da Mina de Jangada - 10,283 ha;

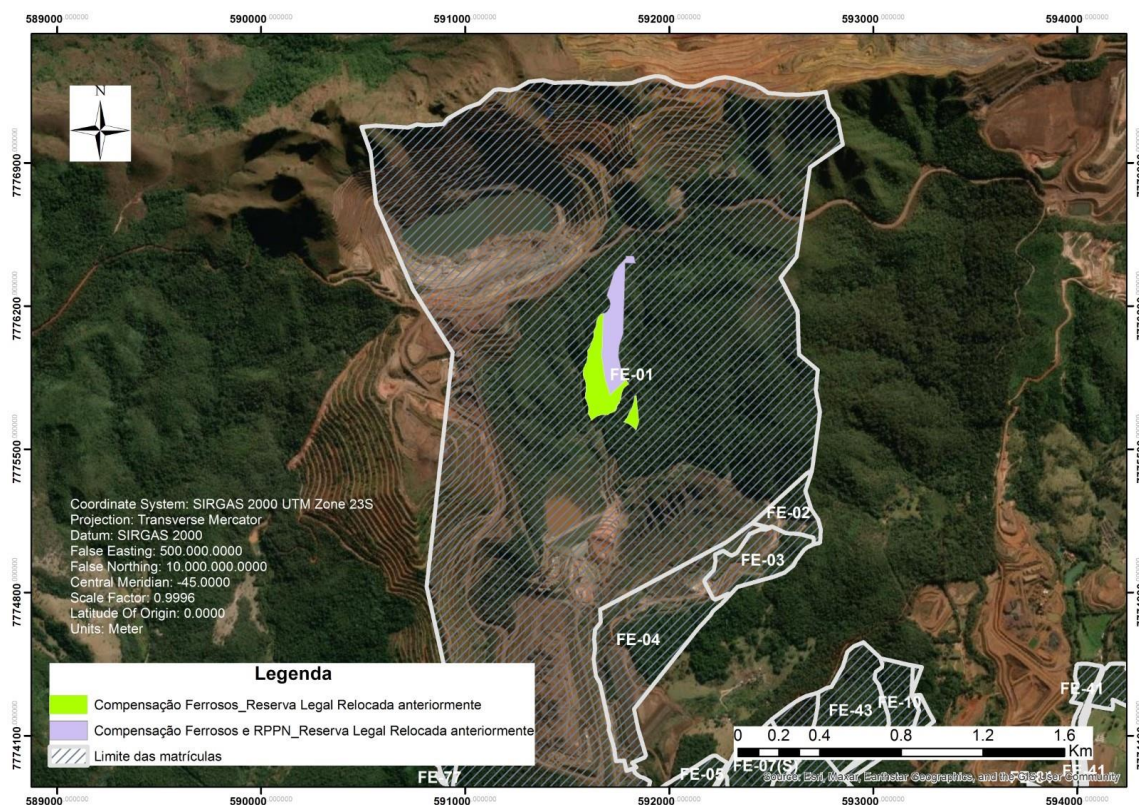


Figura 36 - Sobreposição da RL sobre a Compensação Florestal por intervenção em Mata Atlântica do processo 00118/2000/030/2013. Fonte: Síntese de Proposta de relocação de Reservas Legais Vale\_Bloco 3 (SEI 88610001).

- sobreposição de parte do projeto de Recuperação do Remanso 1 com a RL aprovada neste bloco - 0,369 ha;



Figura 37 - Sobreposição da RL sobre parte do projeto de Recuperação do Remanso 1. Fonte: Síntese de Proposta de relocação de Reservas Legais Vale\_Bloco 3 (SEI 88610001).

- Sobreposição do acesso do projeto do Campo de Futebol de Parque das Cachoeiras (obra de contrapartida) com a RL aprovada neste bloco - 0,377 ha.





Figura 38 - Sobreposição do acesso do projeto do Campo de Futebol de Parque das Cachoeiras (obra de contrapartida). Fonte: Síntese de Proposta de relocação de Reservas Legais Vale\_Bloco 3 (SEI 88610001).

Desse modo, conclui-se que 70,81 ha de RL aprovados na licença 06/2023, do PA COPAM 00245/2004/052/2019, necessitarão ser relocados. Desses, 54,81 ha correspondem a áreas de reserva legal caracterizadas como revisadas e 16 ha à áreas relocadas, na análise anterior (Parecer retificado nº 28/2023).

As novas áreas oriundas da Relocação estão apresentadas na Figura 39. Como observa-se, a maior parte da área está caracterizada pela presença de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio e avançado de regeneração, seguido pela mesma fitofisionomia em estágio inicial, e uma pequena área com campo antrópico. Estas últimas deverão ser objeto de recuperação e apresentação de um PRADA que contemple as técnicas que serão executadas para tal fim.

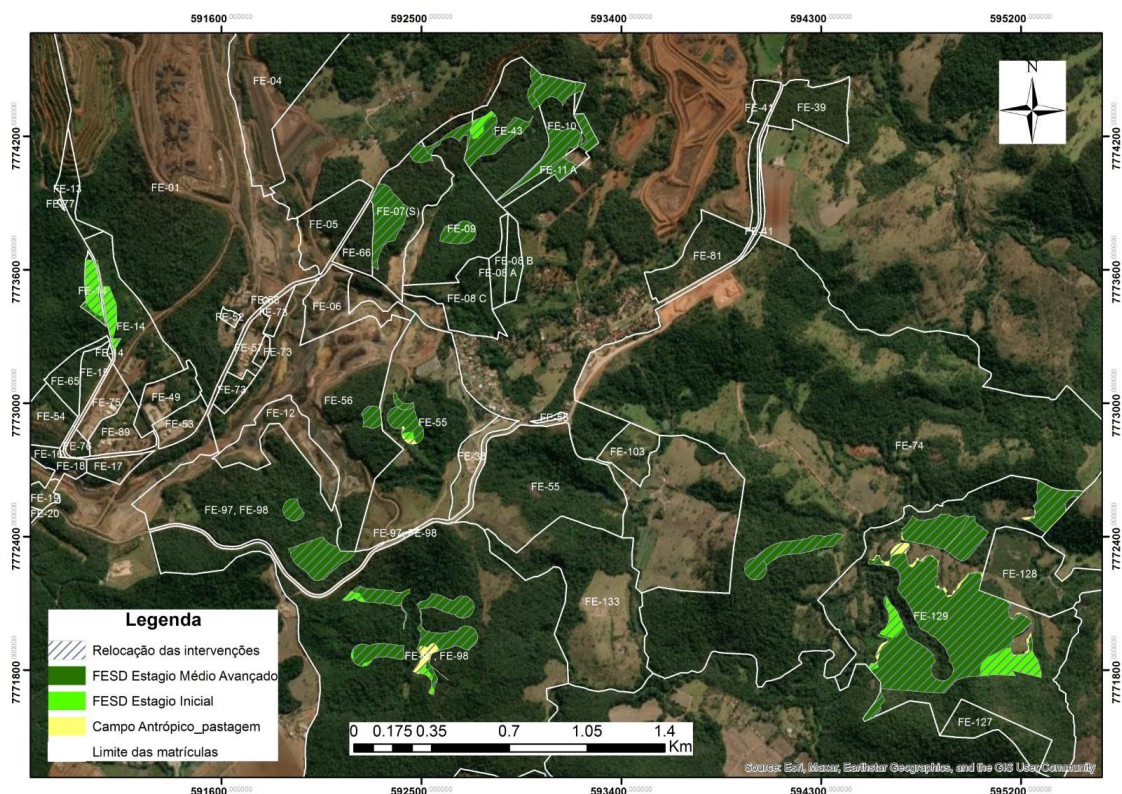


Figura 39 - Áreas que irão receber a relocação oriunda das intervenções. Fonte: Síntese de Proposta de relocação de Reservas Legais Vale\_Bloco 3 (SEI 88610001).

Na Tabela 8 estão as informações referentes às intervenções e suas respectivas relocações, conforme está sendo aprovado neste parecer.





Intervenção	Status	Área do imóvel	Área da intervenção	Bloco	Código da propriedade de origem	Código da propriedade receptora
Campo de Futebol	Reserva Legal Proposta	0,37758992165	0,37758992165	Bloco 3	FE-67, FE-22	FE-97, FE-98
Compensação Ferrosos (RL_RELOCADAS_v01_56_101)	Reserva Legal Proposta	45,36273114690	0,54952550014	Bloco 3	FE-56 e FE-01	FE-97, FE-98
Compensação Ferrosos (RL_RELOCADAS_v01_56_103)	Reserva Legal Proposta	45,36273114690	4,52484414402	Bloco 3	FE-56 e FE-01	FE-129
Compensação Ferrosos (RL_RELOCADAS_v01_56_103)	Reserva Legal Proposta	45,36273114690	0,02525596348	Bloco 3	FE-56 e FE-01	FE-97, FE-98
Compensação Ferrosos e RPPN (RL_RELOCADAS_v01_56_105)	Reserva Legal Proposta	5,18406515848	5,187	Bloco 3	FE-56 e FE-01, FE-97, FE-98	FE-129
Remansol-Intervenção	Reserva Legal Proposta	0,36907000000	0,36907000000	Bloco 3	FE-03, FE-04, FE-12, FE-14, FE-17, FE-18, FE-20, FE-22, FE-21, FE-23, FE-24, FE-25, FE-26, FE-27, FE-33, FE-34, FE-46, FE-50, FE-51, FE-55, FE-56, FE-01, FE-67, FE-130, FE-70, FE-67, FE-69, FE-132, FE-73, FE-57, FE-76, FE-89, FE-75, FE-97, FE-98	FE-55
RPPN (RL_RELOCADAS_09_03)	Reserva Legal Proposta	45,36273114690	1,77388181428	Bloco 3	FE-56 e FE-01, FE-97, FE-98	FE-97, FE-98
RPPN (RL_RELOCADAS_09_04)	Reserva Legal Proposta	45,36273114690	1,53879422505	Bloco 3	FE-56 e FE-01, FE-97, FE-98, FE-47, FE-32	FE-97, FE-98



Intervenção	Status	Área do imóvel	Área da intervenção	Bloco	Código da propriedade de origem	Código da propriedade receptora
RPPN (RL_RELOCADAS_v01_56_107)	Reserva Legal Proposta	45,36273114690	1,65609013983	Bloco 3	FE-97, FE-98, FE-47, FE-32	FE-97, FE-98
RPPN (RL_REVISADAS_2024_0509_RL_ORIGINAL_40)	Reserva Legal Averbada	2,11313055150	0,16355777432	Bloco 3	FE-56 e FE-01	FE-97, FE-98
RPPN (RL_REVISADAS_2024_0509_RL_ORIGINAL_70)	Reserva Legal Averbada	82,93897824500	54,65155322780	Bloco 3	FE-01	FE-129, FE-97, FE-98, FE-07(S), FE-43, FE-10, FE-09, FE-11-A, FE-14, FE-74, FE-55, FE-56

Tabela 8 - Síntese das alterações propostas para relocação oriunda das sobreposições.

Salienta-se que as alterações em reserva legal averbada deverão ter os ajustes cartoriais devidos referentes às alterações propostas.

Dessa forma, conclui-se que, das reservas legais existentes 318,47 ha foram mantidas, resultando em 389,28 ha de áreas de RL. Este quantitativo corresponde ao mesmo valor de áreas protegidas do bloco no formato anterior, correspondendo a 21,29% da área total do bloco, superior ao limite de 20% previsto na legislação. Abaixo, a nova configuração da Reserva Legal, com as devidas alterações descritas neste parecer.

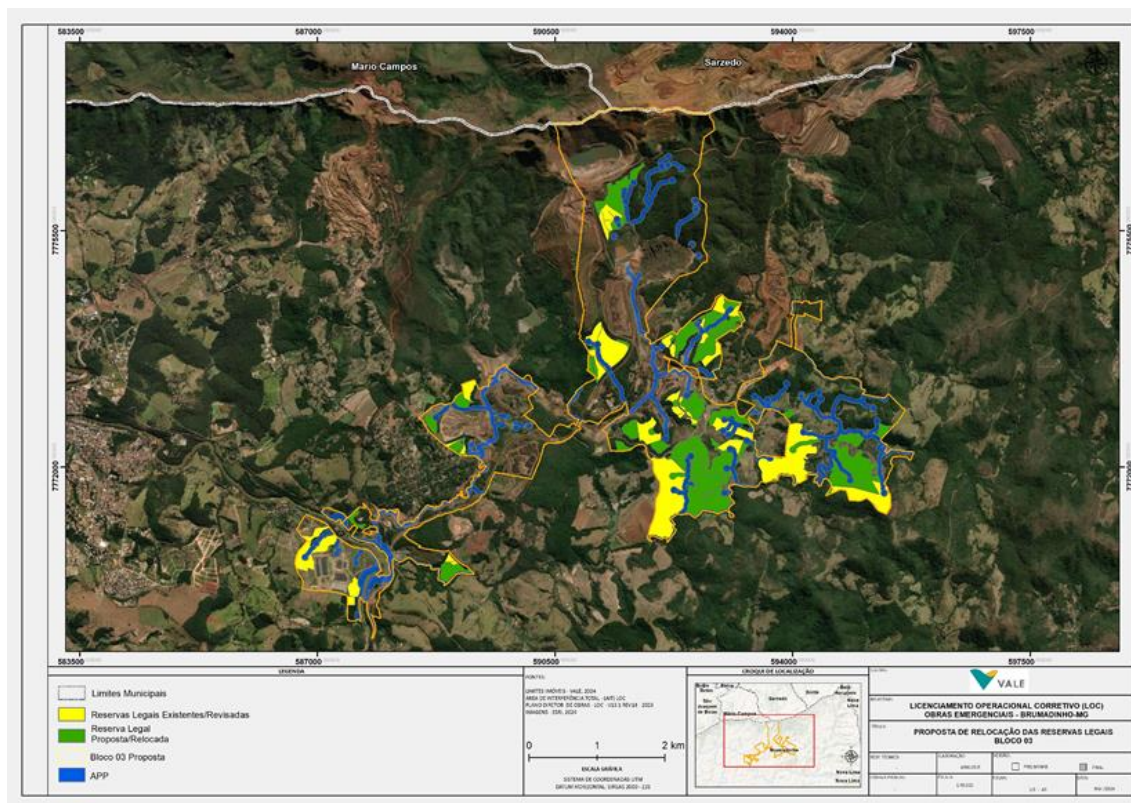


Figura 40 - Proposta final da Reserva Legal do Bloco 3.

Desse modo, considera-se aprovada a proposta apresentada e suas alterações, sendo que os ajustes cartoriais e as condicionantes estabelecidas no Parecer nº 28/SEMAD/SUPPRI/DAT/2023, que não se aplicam às áreas tratadas neste parecer, deverão ser cumpridas normalmente.

### 3.3 Áreas de Preservação Permanente

Além da regularização das intervenções em APP, o parecer anterior tratou de alguns pontos que se encontram alterados, com ausência de vegetação nativa, sendo que os mesmos foram objeto de condicionante solicitando apresentação de PRADA, cujo prazo de cumprimento ainda não venceu.

No âmbito do presente processo, foi considerada toda Área Diretamente afetada das obras emergenciais. Dessa forma, do total dos 614,51 ha da ADA, 9,12 ha correspondem às Áreas de Preservação Permanente (APP) interferidas pelas obras emergenciais, com e sem supressão de vegetação, em análise no presente parecer.



#### 4. Intervenção ambiental

O empreendedor formalizou pedido de intervenção ambiental por meio de Requerimentos ambientais [*id* 88609633; *id* 88609634 e *id* 88609828 (SEI nº 1370.01.0013847/2020-48)], solicitando a supressão de vegetação nativa com ou sem destoca em 9,42 hectares e corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas em 34,46 hectares (1641 indivíduos). Desse total, 9,12 hectares estão localizados em Área de Preservação Permanente – APP. A equipe analisou o Projeto de Intervenção Ambiental - PIA, elaborado pela empresa Amplo Engenharia e Gestão de Projetos Ltda, tendo como responsável técnico, o engenheiro agrônomo, Rafael Resende de Oliveira, e as informações complementares prestadas. Conforme Tabelas 1 a 19, registra-se o uso e ocupação do solo nas áreas requeridas para intervenção ambiental.

##### 4.1 Vedações Legais

As intervenções realizadas em áreas inseridas no bioma Mata Atlântica são regidas pela Lei Federal 11.428/2006, onde no artigo 11 dispõe sobre as vedações relacionadas ao corte e a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica. Nesse contexto, as vedações dispostas no artigo supracitado serão discutidas a seguir:

I - a vegetação:

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

No que tange a essa vedação, nenhuma espécie da fauna ou flora ameaçada de extinção foi registrada como de ocorrência restrita à ADA - Área Diretamente Afetada, e, portanto, o impacto previsto não implica em risco a sua eliminação.

Conforme discussão apresentada pelo empreendedor e descrita no presente parecer, as espécies da flora, especificamente, constante da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados, possuem ampla distribuição, descartando a necessidade da restrição prevista na alínea “a” do inciso I. Importante destacar que, apesar de não haver restrição, a supressão desses indivíduos implica em medidas de



mitigação e compensação do impacto causado a essas espécies, sendo apresentadas ao longo deste parecer.

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

A maior parte das supressões realizadas em decorrência das obras emergenciais que ocorreram em Áreas de Preservação Permanente foi em faixas marginais de cursos d'água, não atingindo nascentes. Nesse sentido, nos estudos avaliados, estão previstas medidas de controle ambiental, além das compensações relacionadas às intervenções em APP, as quais serão discutidas adiante. Cumpre ressaltar que, apesar de haver um esforço para evitar a supressão em Áreas de Preservação Permanente, as obras emergenciais detêm um caráter de rigidez locacional que impede a alternativa locacional das mesmas em áreas protegidas.

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

Considerando a maioria das áreas onde houve vegetação suprimida em remanescentes florestais, registra-se vegetação secundária em estágio médio de regeneração. Apenas uma área apresentou parâmetros que culminaram na classificação para estágio avançado. Nesse sentido, em nível de paisagem, têm-se que tanto a ADA quanto seu entorno são áreas fortemente antropizadas que possuem a paisagem alterada, não sendo, portanto, as supressões um fator determinante para alteração substancial desse cenário. Nesse sentido, como respaldo para manutenção da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, foram apresentados projetos direcionados à recuperação das áreas afetadas, como parte da compensação pela intervenção por supressão no bioma Mata Atlântica, espécies ameaçadas e intervenções em APPs, buscando fomentar conectividade entre os remanescentes, favorecendo a formação de corredores ecológicos, com consequente redução da fragmentação florestal, aumento das áreas de habitat e passagem para fauna, e aumento do fluxo gênico.

d) proteger o entorno das unidades de conservação;

O empreendimento está inserido na Área de Proteção Ambiental - APA Sul e na zona de amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola Moça. Quanto à Área Diretamente Afetada, registra-se que esta não exerce função direta de proteção sobre o PESRM, conforme previsto na alínea D do inciso I do artigo. Além disso, a ADA está isolada do Parque pela intercalação de outros empreendimentos minerários, rurais e de expansão urbana cuja ocupação territorial se sobrepõem aos eventuais impactos das obras sobre a Unidade de Conservação. De acordo com as normas gerais da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola





Moça, contido em seu Plano de Manejo (IEF, 2007), as principais orientações relacionadas a atividades passíveis de licenciamento são as seguintes (PU Retificado LOC nº 28/2023 (74292322):

- Toda atividade passível de impacto ambiental, de acordo com as resoluções do Conama nº 001 de 23/01/86 e nº 237 de 19/12/97, deverá ser licenciada pelo setor competente da FEAM e do IEF, tendo parecer técnico da gerência da UC;
- No processo de licenciamento de empreendimentos novos para o entorno da UC deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos de vegetação nativa e a instalação de atividades compatíveis com os objetivos da UC;
- A vegetação nativa deverá ser recuperada e/ou reabilitada, caso necessário, através do uso de espécies nativas da região;
- O licenciamento da averbação da reserva legal na ZA será realizado pelo órgão ambiental competente para este fim ou por ele indicado;

Nesse contexto, as atividades estão sendo regularizadas por meio do processo de licenciamento corretivo; os estudos apresentados analisaram o comprometimento da conectividade dos fragmentos, visando ter o mínimo de comprometimento em áreas com remanescentes florestais optando, quando possível, por áreas já antropizadas; o objetivo final das obras visam a reparação total da área, com a recuperação por meio do uso de espécies nativas da região; e a localização da Reserva Legal foi analisada e aprovada no presente parecer.

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

Não foram localizados registros de reconhecimento de excepcional valor paisagístico da área do projeto por órgãos do SISNAMA. Desta maneira, não se aplicam as restrições previstas na alínea E, inciso I.

## **4.2 Alternativas técnicas e locacionais**

### **4.2.1 Área de Preservação Permanente - APP**

Com base no apontado no PU Retificado LOC nº 28/2023 (74292322), as intervenções em APPs ocorreram em função da rigidez locacional de algumas estruturas como é o caso de estabilização de barragens e contenção de sedimentos, canais de desvio de drenagens, controle de erosões, alguns acessos que seccionam calhas fluviais e áreas necessárias ao desenvolvimento das operações de manejo de rejeitos. Áreas de preservação permanente



também foram utilizadas para disposição de materiais necessários ao manejo de rejeitos e pátios para locação de apoios necessários a estas operações. Em outras situações, a intervenção em APP's se deu em caráter de uma emergencialidade objetiva, como é o caso das demandas relacionadas às buscas do Corpo de Bombeiros. Para muitas dessas estruturas as demandas de intervenção foram dirigidas, não cabendo discussão de alternativas locais.

#### 4.2.2 Espécies Ameaçadas

Também de acordo com a discussão descrita no PU Retificado LOC nº 28/2023 (74292322), o corte de indivíduos arbóreos de espécies ameaçadas de extinção ocorreu, em parte, devido à rigidez locacional de algumas estruturas, como é o caso de Barragens, Canais, alguns acessos e áreas necessárias ao desenvolvimento das operações para implantação das mesmas. Em outras situações, se deu em caráter de uma emergencialidade objetiva como é o caso das demandas relacionadas às buscas do Corpo de Bombeiros.

A supressão vegetal decorrente das obras emergenciais causaram a morte de 795 indivíduos de *Dalbergia nigra*, 26 de *Melanoxylon brauna*, 11 de *Cedrela fissilis*, 1 de *Ocotea odorífera*, e 10 de *Stephanopodium engleri*. Conforme justificativas trazidas pelo empreendedor, o corte das mesmas não agravará o risco à conservação "in situ", uma vez que elas apresentam uma ampla distribuição, exceto a espécie *Stephanopodium engleri*, que será discutida adiante mais adiante. Nesse sentido, as espécies ameaçadas suprimidas não se limitam a Área Diretamente Afetada, podendo ser encontradas nos remanescentes florestais do entorno.

Haja vista que, para maioria das espécies ameaçadas, foi realizada a supressão de poucos indivíduos, e que medidas de compensação estão sendo tratadas neste parecer, entende-se que o prejuízo para manutenção da espécie será minimizado. Nesse sentido, foi condicionado no Parecer Único Retificado nº 28/2023 (74292322) a realização de estudo da genética populacional, na Bacia do Ribeirão Ferro-Carvão, das espécies da flora ameaçadas de extinção, a fim de obter maiores informações da dinâmica populacional dessas espécies da bacia hidrográfica onde estão ocorrendo as intervenções e que poderão subsidiar futuros projetos de recuperação na área.

Em relação a espécie *Dalbergia nigra*, conhecida como "jacarandá-da-Bahia", sabe-se que é endêmica da Floresta Atlântica do Brasil, e o mapa de distribuição apresentado pelo JBRJ mostra sua ocorrência pelo Nordeste (Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe), Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro) e Sul (Paraná) (Lima,



2015a). O inventário florestal de Minas Gerais revela ocorrência de subpopulações em fragmentos de floresta semidecídua com densidade de 1,3 a 140 árvores por hectare no Jequitinhonha, Teófilo Otoni, Águas Formosas, Nanuque, Frei Gaspar, Conselheiro Pena, Capelinha, São João Evangelista, São Gonçalo do Rio Preto, Timóteo, Ipanema, Diogo de Vasconcelos, Piranga, Juiz de Fora, Rio Pomba, Carandaí, Morro do Pilar. Também é amplamente distribuída no Sudeste, como aponta a Figura 86 abaixo das regiões de ocorrência filtradas no GBIF. Segundo o CNCflora ocorre em áreas protegidas como: Reserva Natural Vale (ES), Reserva biológica de Sooretama (ES), Floresta Nacional de Goytacazes (ES), Estação Ecológica de Caratinga (MG), Parque Estadual do Rio Doce (MG), Parque Estadual do Ibitipoca (MG), Reserva Biológica do Poço D'Antas (MG), Reserva Biológica do Tinguá (RJ) e Parque Nacional da Bocaina (RJ), Figura 41.

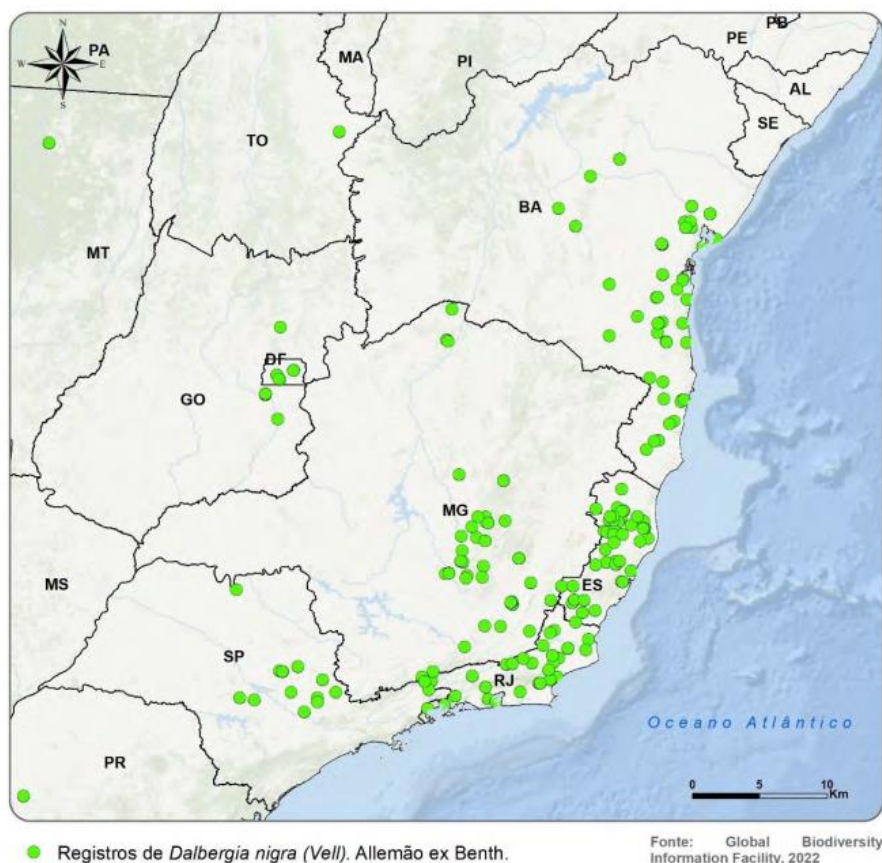


Figura 41 - Ocorrências de *Dalbergia nigra* filtrados do GBIF (<https://www.gbif.org/>). (PIA, Amplo, 2024).

Já a espécie *Melanoxylon brauna* (braúna) ocorre na floresta ombrófila e estacional da mata atlântica e nas florestas decíduas do Cerrado e Caatinga, segundo o mapa de distribuição



apresentado pelo JBRJ: no Nordeste (Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte) e Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro) (Lima, 2015b). O inventário florestal de MG revela ocorrência de subpopulações em fragmentos de floresta semidecídua nas regiões de Domínio Atlântico: Mantiqueira Norte, Vale do Mucuri Itanhém, Vale do Paraíba do Sul, Vale do Pardo-Jequitinhonha, Vale do Rio Doce; Domínio do Cerrado: Espinhaço Norte, Espinhaço Sul, Vale do Pardo-Jequitinhonha. Também é amplamente distribuída no Sudeste, como aponta a Figura 42 abaixo das regiões de ocorrência filtradas no GBIF.

Segundo o CNCflora a espécie ocorre em áreas protegidas como: Reserva Biológica Mico-Leão (BA), Floresta Nacional Rio Preto (ES), Reserva Biológica de Sooretama (ES), Reserva Natural Vale (ES), Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti (MG); Estação Ecológica da Mata do Cedro (MG), Parque Estadual do Itacolomi (MG), Parque Estadual do Rio Doce (MG), Reserva Biológica da Represa do Gramma (MG), Reserva Florestal Mata do Paraíso (MG), RPPN Feliciano Miguel Abdala (MG), RPPN Mata Samuel de Paula (MG), Parque Nacional da Floresta da Tijuca (RJ), Parque Nacional do Itatiaia (RJ), Reserva Biológica Poço das Antas (RJ), Reserva biológica União (RJ), Figura 43.

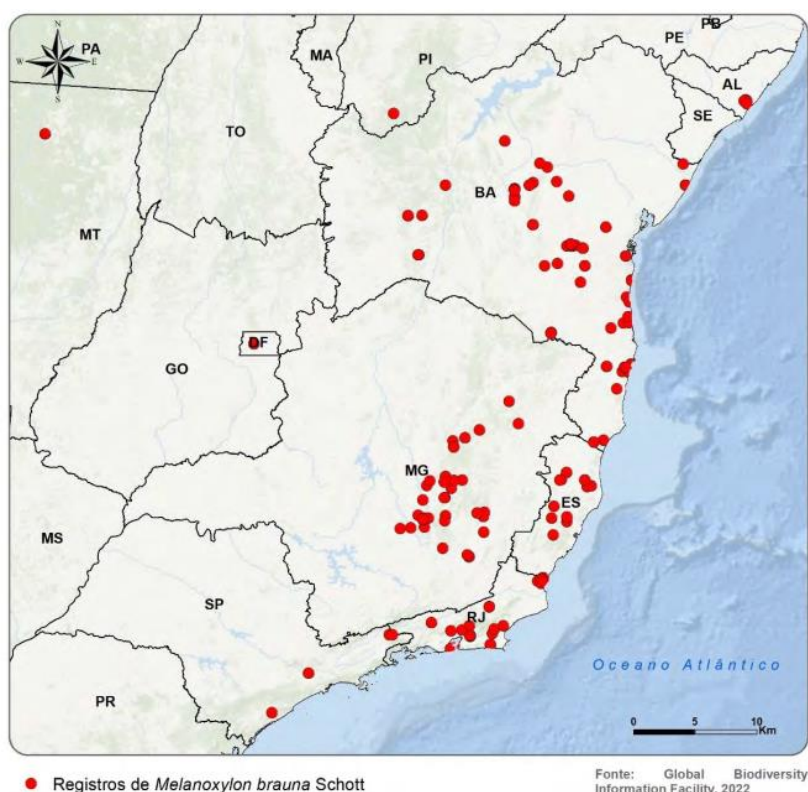




Figura 42 - Ocorrências de *Melanoxylon brauna* filtrados do GBIF ((<https://www.gbif.org/>)). (PIA, Amplo, 2024).

A espécie *Cedrela fissilis*, abrange uma extensa área no Brasil, em todos os Biomas e em quase todos os estados e em outros países da América do Sul, com muitos registros também em áreas protegidas (Fontes: CNCFlora, JBRJ e GBIF). O inventário florestal de MG revela ocorrência de subpopulações em fragmentos de florestas nas regiões do Domínio Atlântico: Mantiqueira Norte, Mantiqueira Sul, Planalto de Poços de Caldas, Vale do Mucuri-Itanhém, Vale do Paraíba do Sul, Vale do Pardo-Jequitinhonha, Vale do Rio Doce, Vale do Rio Grande; Domínio do Cerrado: Espinhaço Norte, Espinhaço Sul, Vale do Paranaíba, Vale do Pardo-Jequitinhonha, Vale do São Francisco; Domínio do Semi-árido: Vale do São Francisco, Figura 43.

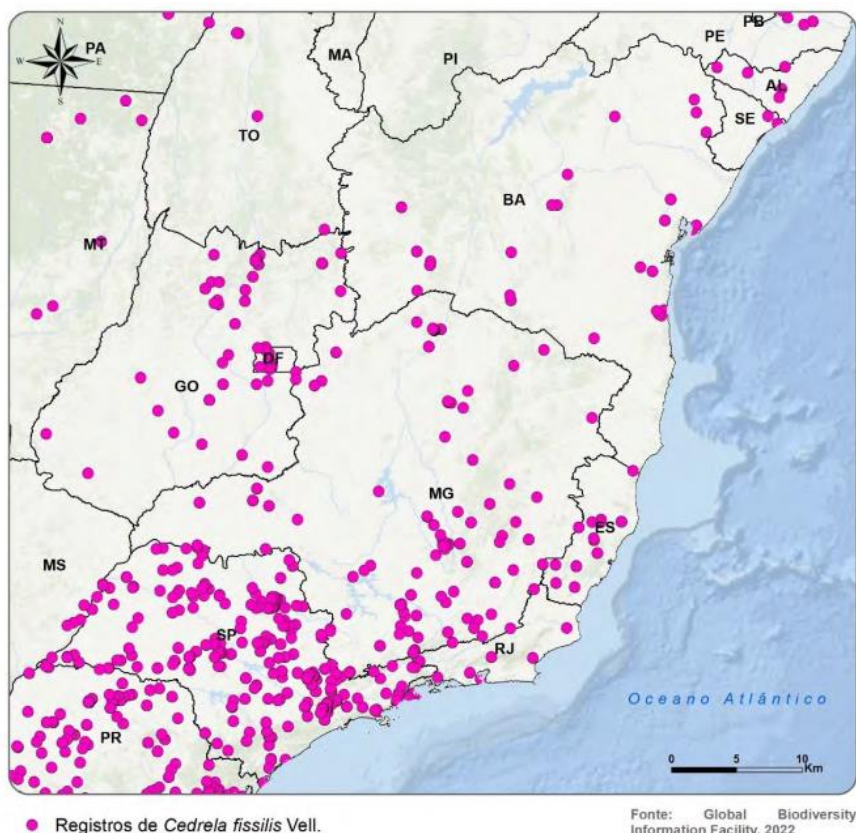


Figura 43 - Ocorrências de *Cedrela fissilis* filtrados do GBIF ((<https://www.gbif.org/>)). (PIA, Amplo, 2024).

*Leptolobium glaziovianum* se distribui pelo estado de Minas Gerais (RODRIGUES, 2022) e no Distrito Federal (CHACON et al., 2014). É considerada uma espécie típica matas ciliares do Bioma Cerrado (RODRIGUES; TOZZI, 2012). De acordo com os registros de ocorrência





filtrados no GBIF (<https://www.gbif.org/>), apresenta distribuição para os estados de MG, DF, PA, BA, GO e MT, como aponta o mapa da Figura 44.

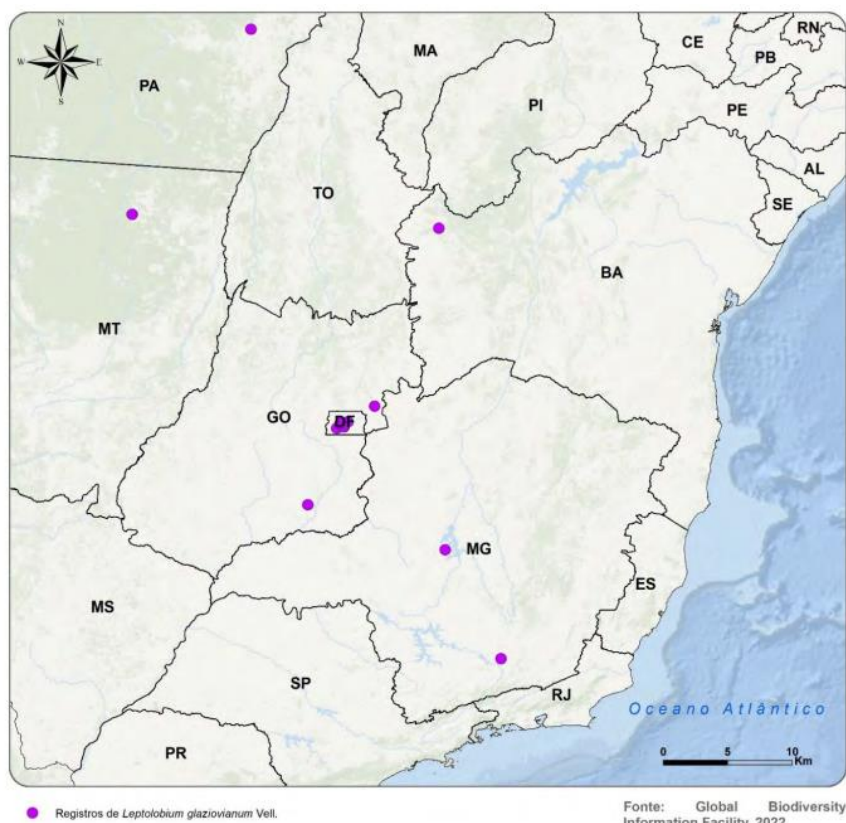


Figura 44 - Ocorrências de *Leptolobium glaziovianum* filtrados do GBIF (<https://www.gbif.org/>). (PIA, Amplo, 2024).

*Ocotea odorifera*, a canela cheirosa, é encontrada em SP, RJ, MG e nos estados do Sul do Brasil e nos países do sul da América como Argentina, Paraguai e Uruguai (CNCFlora, JBRJ, GBIF). O inventário florestal de MG revela ocorrência de subpopulações em fragmentos de florestas nas regiões do Domínio Atlântico: Mantiqueira Norte, Mantiqueira Sul, Planalto de Poços de Caldas, Vale do Mucuri- Itanhém, Vale do Paraíba do Sul, Vale do Pardo-Jequitinhonha, Vale do Rio Doce, Vale do Rio Grande; Domínio do Cerrado: Espinhaço Norte, Espinhaço Sul, Vale do São Francisco; Domínio do Semi-árido: Vale do São Francisco, Figura 45.

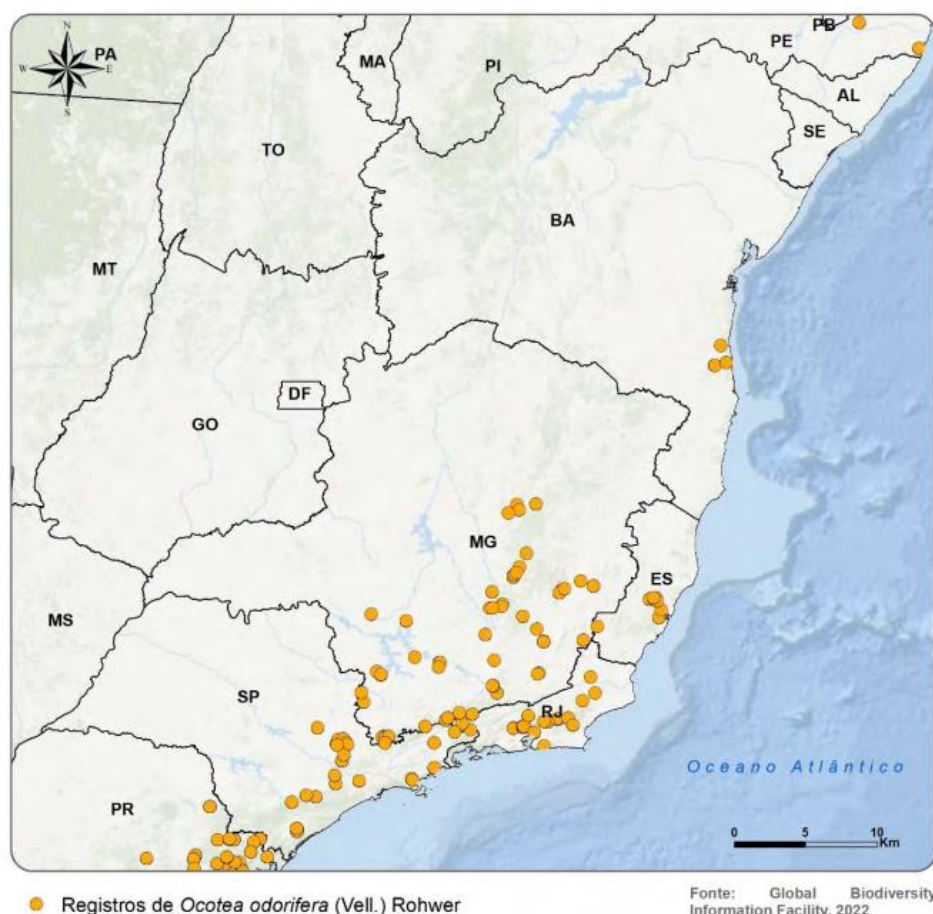


Figura 45 - Ocorrências de *Ocotea odorifera* filtrados do GBIF (<https://www.gbif.org/>). (PIA, Amplo, 2024).

A espécie *Stephanopodium engleri*, tem distribuição restrita ao Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, considerada endêmica e ocorre nas florestas estacionais ciliares (CNC Flora, 2020), sendo encontradas em poucas localidades conhecidas na Bacia do Ferro Carvão, conforme observa-se na Figura 46.

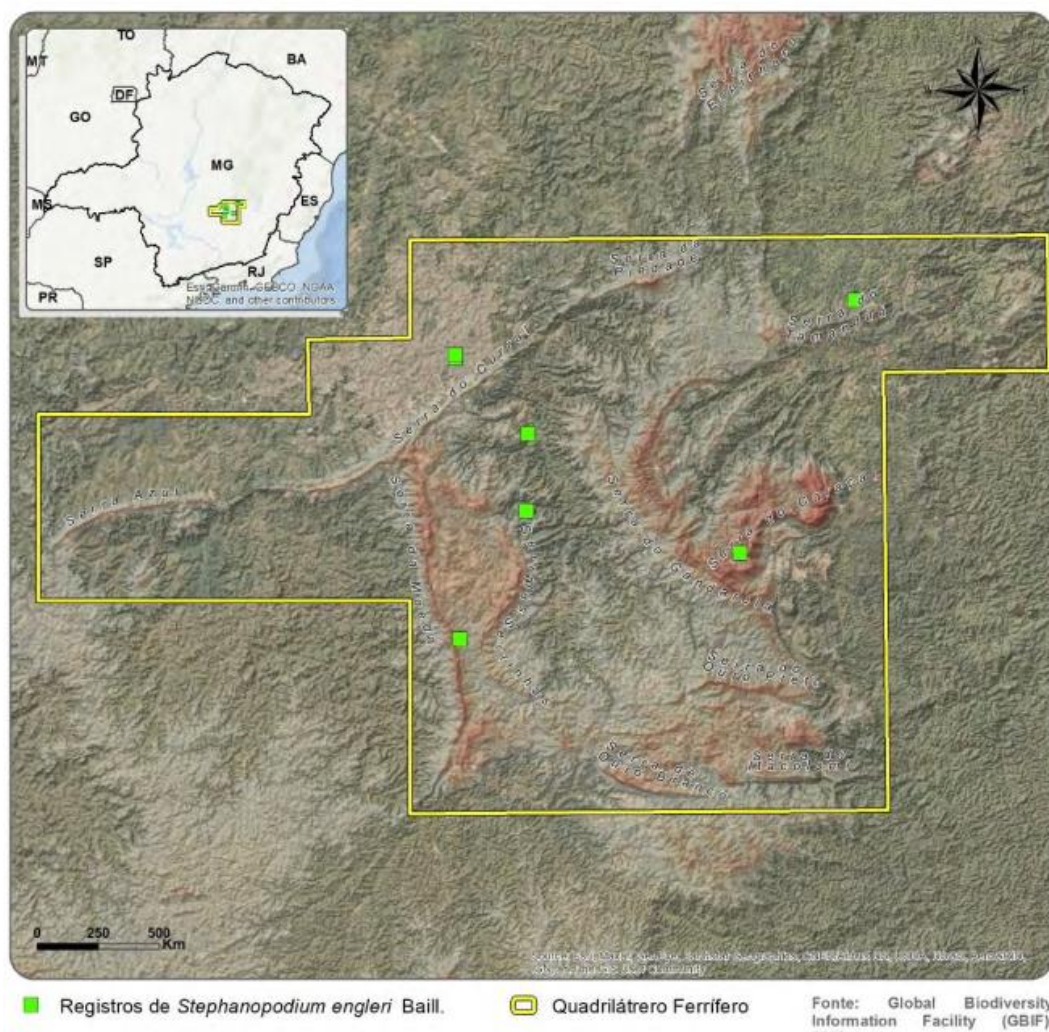


Figura 46 - Distribuição da espécie *Stephanopodium engleri* no Quadrilátero Ferrífero. (PIA, Amplo, 2024).

O estudo apresentado pelo empreendedor ressaltou que, além dos indivíduos de *Stephanopodium engleri* suprimidos em decorrência da implantação das obras emergenciais, já foram mapeadas árvores matrizes em remanescentes florestais situados na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão e adjacências para coleta de sementes e produção de mudas. Além disso, está previsto no âmbito do Programa de Conservação e Estudos da Flora do Plano de Reparação Socioambiental da bacia do rio Paraopeba a realização de estudos fenológicos para esta e outras espécies ameaçadas ocorrentes na área. Ainda que essa espécie já esteja sendo tratada no Programa de Resgate da Flora, sendo coletados frutos e sementes não só na Área Diretamente Afetada, mas também em formações florestais e savânicas localizadas na mesma bacia hidrográfica, recomenda-se nesse parecer que sejam fomentados estudos



voltados ao conhecimento relacionado à propagação, crescimento, necessidades de nutrientes e adaptações funcionais dessa espécie. Visto que se trata de uma espécie classificada como “em perigo”, para fins de conservação faz-se necessário definir estratégias e protocolos para sua propagação. Para isso, foi condicionado no Parecer nº 28/2023 a publicação de estudos científicos acerca da caracterização da espécie com enfoque nas estratégias de reprodução, e no presente parecer os mesmos estudos para *Leptolobium glaziovianum*.

#### 4.3 Classificação sucessional

O estágio sucessional das poligonais de supressão foi classificado conforme os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 392 de 25 de junho de 2007, e outros considerados relevantes para a avaliação de estágio sucessional em Floresta Estacional Semidecidual, sendo eles: número de estratos verticais; (ii) o diâmetro médio das árvores; (iii) a altura média das árvores; (iv) presença de trepadeiras; (v) presença de serrapilheira; (vi) o número de espécies indicadoras dos estágios inicial, médio e avançado; (vii) o número de gêneros indicadores dos estágios inicial, médio e avançado; (viii) a proporção de espécies pioneiras e de espécies clímax em relação à riqueza total; (ix) e índices de diversidade calculados para o trecho de floresta afetado pelo empreendimento.

Dessa forma, foram classificados 2,37 hectares em estágio inicial de regeneração, 5,36 hectares em estágio médio e 0,53 hectares em estágio avançado.

#### 4.4 Inventário florestal

A caracterização dos tipos e formas de vegetação da área de intervenção baseia-se em dados obtidos em campo, em levantamentos florístico e fitossociológico.

As áreas apresentavam características distintas, considerando a localização específica de cada adendo, com registros de tanto de pontos com vegetação nativa, até áreas antropizadas. A metodologia de mensuração florestal considerou censo em todas as áreas, exceto no entorno da erosão do córrego samambaia, por questões de segurança operacional relacionadas às condições de instabilidade geotécnica na crista do talude, ficou impossibilitado o acesso para realização do censo arbóreo, e no Remanescente da Barragem B-I e Zona vermelha, por questões de segurança.





Dessa forma, para Tratamento Erosão Margem Direita do Córrego Samambaia utilizou-se dados coletados em julho de 2019 de um outro trecho pertencente ao mesmo fragmento florestal e distante 200 metros da ADA, pertencente à poligonal “Supressão 27”, se assemelham às da ADA por estar localizado próximo à região afetada pela mancha de rejeitos, por estar numa interface entre a borda e o interior do fragmento florestal e por conter área de APP equivalente à encontrada na ADA. Para o inventário da B-I e Zona Vermelha foi utilizado como referência o levantamento arbóreo realizado, em outubro de 2022, em um fragmento florestal, localizado na área onde está previsto a implantação da Barreira Hidráulica 2.

A identificação das espécies se deu em campo ou, alternativamente, coletou-se uma amostra de ramo preferencialmente reprodutivo para identificação posterior em escritório. A identificação foi feita através de bibliografia específica, por comparação com exsicatas depositadas no Herbário BHCB e através de consultas a páginas eletrônicas especializadas (<http://inct.splink.org.br/>, <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>, <http://www.tropicos.org/>, <http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>).

As espécies registradas foram listadas em ordem alfabética de família e gênero, com base no sistema APG IV (APG, 2016). Para validar os nomes das espécies e respectivos autores e excluir as sinonímias botânicas consultou-se a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2022) através da ferramenta web Plantminer (CARVALHO et al., 2010).

Foi efetuada conferência das áreas *in loco* pela equipe da DGR em campo e o censo florestal validado.

#### 4.1.1 Resultados do Censo florestal

De acordo com os dados do PIA, foram registradas no censo florestal 9.283 indivíduos, dentre árvores e palmeiras com DAP maior ou igual a 5 cm, sendo 1.937 Árvores Isoladas em Campo Antrópico e 7.346 em Floresta Estacional Semidecídua.

Estas árvores estão classificadas em 62 famílias botânicas e 263 espécies (além do grupo de árvores mortas e do grupo de árvores não identificadas).

Sendo em sua grande maioria espécies nativas, e algumas exóticas, por exemplo, *Pinus* sp. (*Pinus*); *Roystonea oleracea* (Palmeira imperial) e *Leucaena leucocephala* (Leucena).





Do total de indivíduos, as famílias mais abundantes são Fabaceae com 2704 indivíduos; Euphorbiaceae com 898; Asteraceae com 574; Myrtaceae com 569; Malvaceae com 520 e Anacardiaceae com 384. Sendo as famílias Fabaceae e Myrtaceae com maior riqueza de espécies.

#### 4.1.2 Estimativa do rendimento lenhoso

Para estimar o volume total de madeira das árvores mensuradas no censo foi utilizado o modelo CETEC (1995) para florestas secundárias uma vez que o Inventário Florestal de Minas Gerais (IF/MG) não apresenta equações adequadas para a região e fitofisionomia da área de intervenção ambiental.

$V_{tcc} = 0,000074230 * DAP^{1,707348} * Ht^{1,16873}$ , para áreas de FES e isoladas

$V_{tcc} = 0,000054 * DAP^{2,022234} * Ht$ , para áreas de Cerrado e isoladas

Onde: VTCC= Volume total com casca(m³); DAP = Diâmetro à altura do peito (cm); Ht = altura total (m).

O rendimento lenhoso total estimado dos produtos florestais das intervenções ambientais é de 665,09m³, sendo 432,34m³ de lenha e 232,75m³ de madeira. Destes, 28,97 m³ de madeira exótica e 18,88 m³ de lenha exótica.

Considerando que a Resolução Conjunta SEMAD/IEF 3102 de 26/10/2021 em seu Anexo I estabelece que o volume de tocos e raízes é igual a 10m³ /ha, o total deste componente na área florestal das obras é estimado em 82,6m³, que somados aos 665,09 m³ do censo, dão um total de 747,69 m³.

O quantitativo de lenha nativa em estêreo é 620,19 st, e 305,67 st de madeira nativa.

#### 4.1.3 Espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte

Durante o levantamento dos dados no censo florestal, foram registradas as espécies imunes de corte, a saber, o Ipê amarelo (*Handroanthus chrysotrychus*, *Handroanthus ochraceus*, *Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus vellosi*), e Gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*). Em relação as espécies ameaçadas de extinção, houve registro de *Cedrela fissilis* (vulnerável), *Dalbergia nigra* (vulnerável), *Leptolobium glaziovianum* (Em Perigo), *Melanoxylon brauna* (vulnerável), *Ocotea odorifera* (Em Perigo), *Stephanopodium engleri* (Em Perigo), Tabelas 9 e 10.



Família	Espécie	Status	Árvores suprimidas
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Corte Proibido	46
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Imune de Corte	4
	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Imune de Corte	12
	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Imune de Corte	22
	<i>Handroanthus vellosi</i>	Imune de Corte	9

Tabela 9 - Quantitativo de espécies imunes de corte registradas nas áreas de intervenção.

Família	Espécie	Status	Árvores suprimidas
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium engleri</i>	Em Perigo	10
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	Vulnerável	795
Fabaceae	<i>Leptolobium glaziovianum</i>	Em Perigo	2
	<i>Melanoxylon brauna</i>	Vulnerável e Corte Proibido	26
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	Em Perigo	1
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável	11

Tabela 10 - Quantitativo de espécies ameaçadas de extinção registradas nas áreas de intervenção.

## 5. Impactos e Programas ambientais

Conforme apresentado nos projetos de intervenção ambiental de cada projeto de intervenção (adendos), não há registro de impactos ambientais além daqueles já discutidos no Parecer



Único da LOC inicial, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico, conforme ilustrado no Quadro 2.

Meio	Impactos Ambientais Identificados	Etapas	Aspecto Ambiental	Medidas de Controle, Mitigação e Compensação
Meio Biótico	Perda de indivíduos da biota	Implantação	Supressão vegetal	Executar supressão conforme projeto; Treinamento das equipes; Resgate de Flora; Afugentamento da fauna; Manejo de fauna, se necessário.
	Alteração e redução de ambientes naturais terrestres	Implantação	Supressão vegetal	Demarcação das áreas de supressão; Treinamento das equipes; Manejo de fauna, se necessário; Compensação Florestal
Meio Físico	Alteração da Qualidade do Ar	Implantação	Emissão de poluentes atmosféricos	Manutenção preventiva dos equipamentos móveis e veículos movidos à diesel; Monitoramento das emissões de gases com a utilização da Escala Ringelmann
		Implantação	Emissão de material particulado	Controle de velocidade; Umectação das vias.
	Alteração da Dinâmica Erosiva	Implantação	Geração de áreas desvegetadas e com solo exposto.	Implantação de estruturas de contenção de sedimentos.
	Alteração dos Níveis de Pressão Sonora e de Vibração	Implantação	Emissão de ruído e vibração	Manutenções periódicas nos veículos e equipamentos

Quadro 2 - Fonte: Projeto de Intervenção Ambiental - Amplo (2022 e 2023).

Da mesma forma que não haverá novos impactos, não foram apresentados programas ambientais complementares àqueles aprovados no âmbito da LOC das Obras Emergenciais concedida, estando os: Programa de Supressão Vegetal, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, Programa de Resgate de Flora, Programa de Monitoramento da Qualidade das Água Superficiais, Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações, devidamente discutidos no PU COPAM nº 00245/2004/052/2019 da citada LOC.

## 6. Compensações

### 6.1 Compensação por intervenção em APP

Considerando a interferência em 9,12 ha em Áreas de Preservação Permanente, para implantação das obras emergenciais de reparação da bacia do Ferro-Carvão juntamente com as APP's associadas à FES com rejeito sob dossel, não sendo consideradas as APP's associadas à Área Afetada pela corrida de Rejeitos, visto estas serem consideradas compensadas no Acordo Judicial de Reparação. Ressalta-se que as novas intervenções na APP da mancha, decorrentes de obras, foram consideradas no cômputo de compensação. A Resolução CONAMA Nº 369/2006, dispõe sobre os casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação



em Área de Preservação Permanente - APP, nos processos de licenciamento ambiental. Para a implantação das obras referentes aos projetos abordados nos PIA's analisados, está prevista a intervenção em 9,12 ha de APP.

Esta área deverá ser compensada conforme o Decreto Estadual 47.749/2019 que dispõe em seu Art. 75: "O cumprimento da compensação definida no art. 5º da Resolução CONAMA nº 369 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP, deverá ocorrer em uma das seguintes formas:

- I – Recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios;
- II – Recuperação de área degradada no interior de Unidade de Conservação de domínio público Federal, Estadual ou Municipal, localizada no Estado;
- III – Implantação ou revitalização de área verde urbana, prioritariamente na mesma sub-bacia hidrográfica, demonstrado o ganho ambiental no projeto de recuperação ou revitalização da área;
- 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 (...).

Desta forma, conforme possibilidade apresentada no Decreto 47.749/2019, Art. 75, inciso I, o empreendedor optou por propor como medida compensatória pela intervenção a recuperação de 9,70 ha de Áreas de Preservação Permanente. A recuperação se dará nas propriedades Vale intituladas Fazenda Ponte Alta e Tabocas, Fazenda Laginha, Fazenda dos Pires e Fazenda Vargem Grande, cadastradas como FE- 103, FE-45, FE-47, FE-128 e FE-129, localizadas na mesma sub-bacia das áreas previstas para intervenção. As Tabelas 11, 12, 13, 14 e 15 apresentam os quantitativos de uso do solo e cobertura vegetal das propriedades. As Figuras 47 a 52 apresentam a distribuição do uso do solo e cobertura vegetal nos limites das propriedades propostas.



Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Laginha (FE-45)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Acesso	0,71	1,07
Área destinada ao manejo de rejeito e à ETAF2	29,04	43,67
Corpo D' Água	0,000074	0,0011
Campo Antrópico / Pastagem	31,76	47,76
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	4,82	7,28
Campo Antrópico / Árvores Isoladas	0,11	0,17
Solo Exposto	0,03	0,05
Total Geral	66,50	100

Tabela 11 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-45. Fonte: PCIA, 2024

Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda dos Pires (FE-47)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Acesso	0,57	4,67
Corpo D' Água	0,11	0,90
Campo Antrópico / Pastagem	10,87	88,68





Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	0,09	0,75
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	0,39	3,18
Solo Exposto	0,22	1,82
Total Geral	12,26	100

Tabela 12 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-47. Fonte: PCIA, 2024.

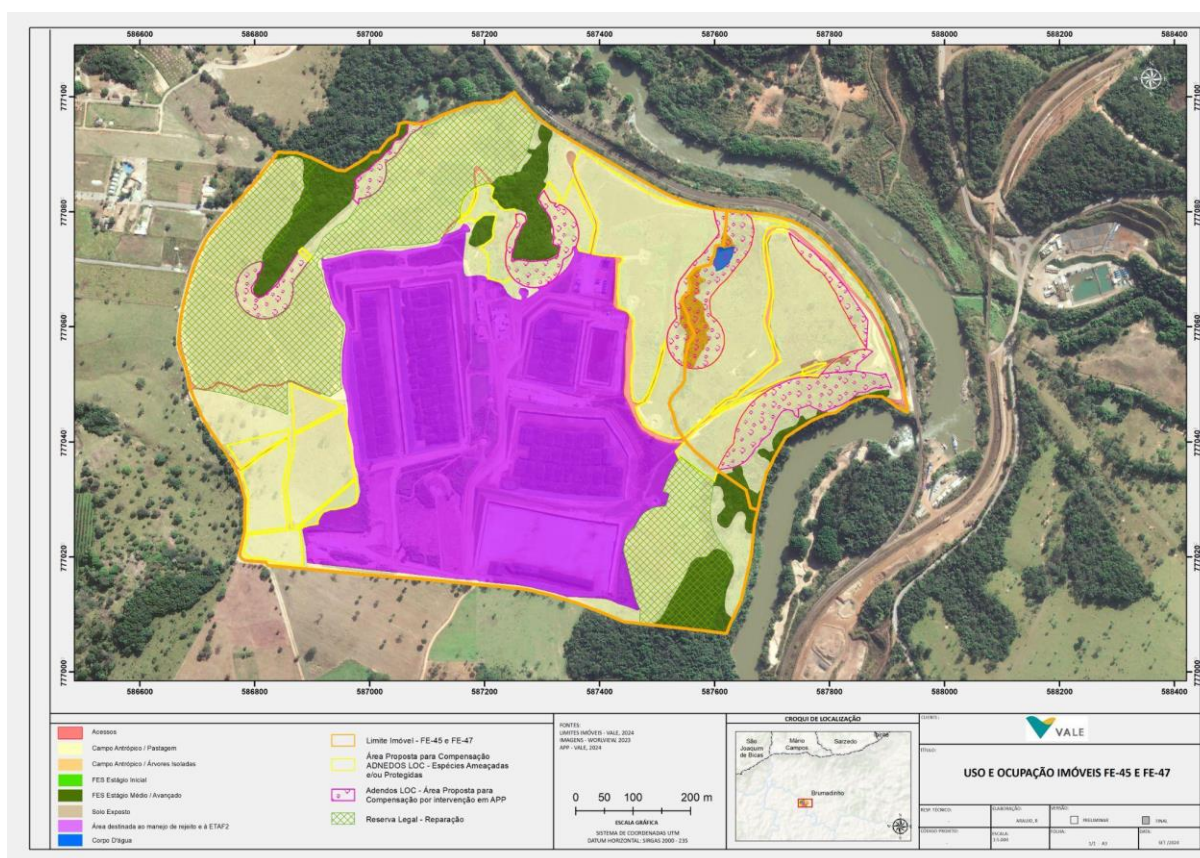


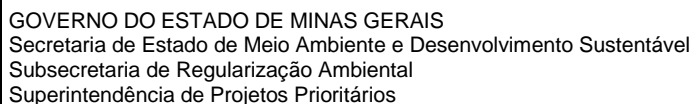
Figura 47 - Uso do solo das áreas de compensação por intervenção em app projetos unificados (propriedades FE-45 e FE-47). Fonte: PCIA, 2024.



Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Ponte Alta (FE-128)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Acesso	0,1539	1,0453
Corpo D' Água	0,0186	0,1263
Campo Antrópico / Árvores Isoladas	1,0284	6,9854
Campo Antrópico / Pastagem	8,9318	60,6697
Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	1,2682	8,6143
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	3,2355	21,9773
Solo Exposto	0,0854	0,5817
Total Geral	14,722	100

Tabela 13 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-128. Fonte: PCIA, 2024

Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Vargem Alegre (FE-129)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Acesso	0,33	0,39
Campo Antrópico / Pastagem	12,66	14,88



PU nº  
Data:  
Pág. 85 de 123

Edificação	0,18	0,21
Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	13,97	16,43
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	57,89	68,02
Solo exposto	0,05	0,06
Total Geral	85,10	100

Tabela 14 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-129. Fonte: PCIA, 2024.

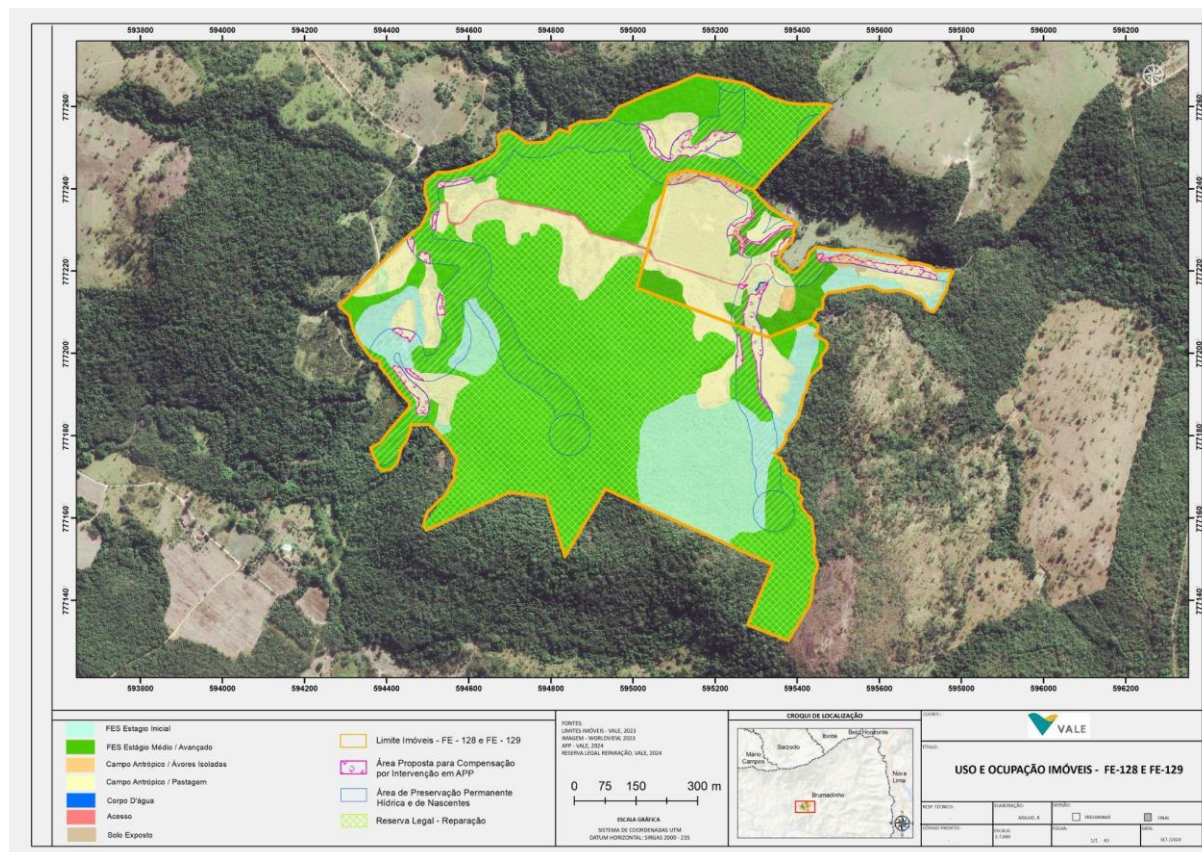


Figura 48 - Uso do solo das áreas de compensação por intervenção em app, projetos diversos (propriedades FE 128 e FE 129). Fonte: PCIA, 2024

FEAM - Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde. Prédio Minas 2º andar - CEP 31630-900.





Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Tabocas (FE-103)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Área Úmida	0,14	3,35
Bambuzal	0,05	1,06
Corpo D'água	0,15	3,38
Campo Antrópico	2,93	68,21
Edificação	0,01	0,26
Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	0,48	11,12
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	0,54	12,66
<b>Total Geral</b>	<b>4,29</b>	<b>100</b>

Tabela 15 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-103. Fonte: PCIA, 2024.

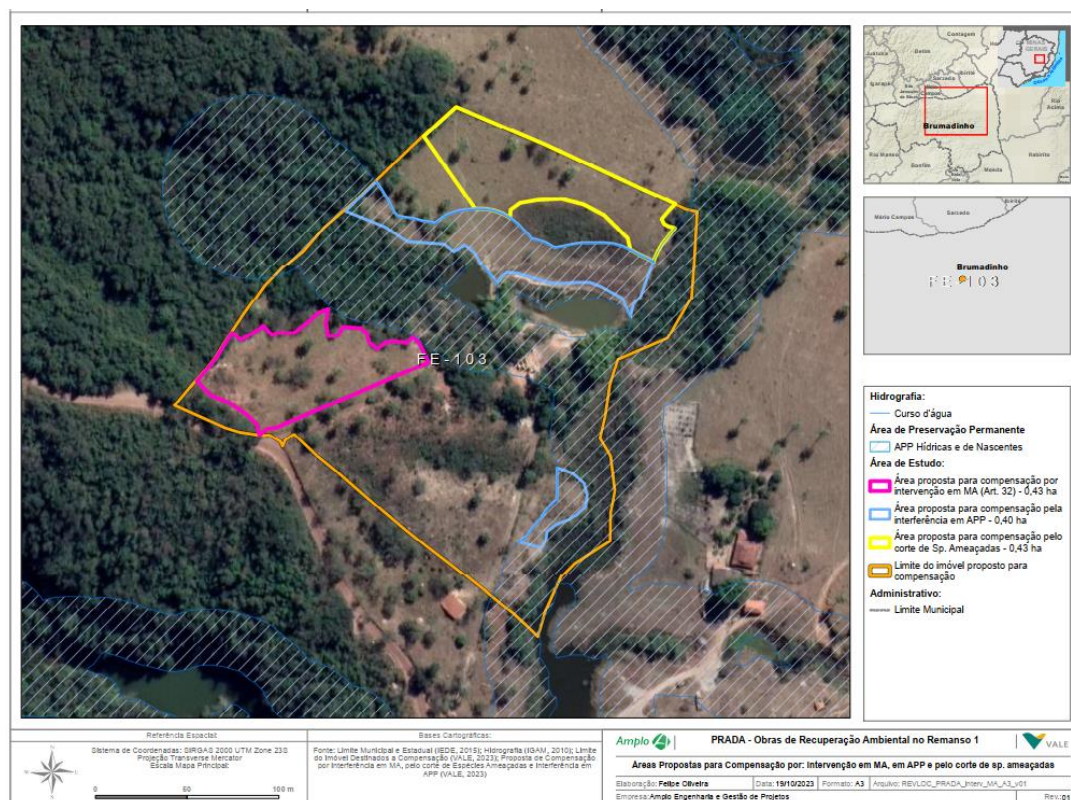


Figura 49 - Propriedade de compensação por intervenção em APP's, supressão de Mata Atlântica e espécies ameaçadas, projeto Remanso IB (propriedade 103). Fonte: PCIA, 2024.

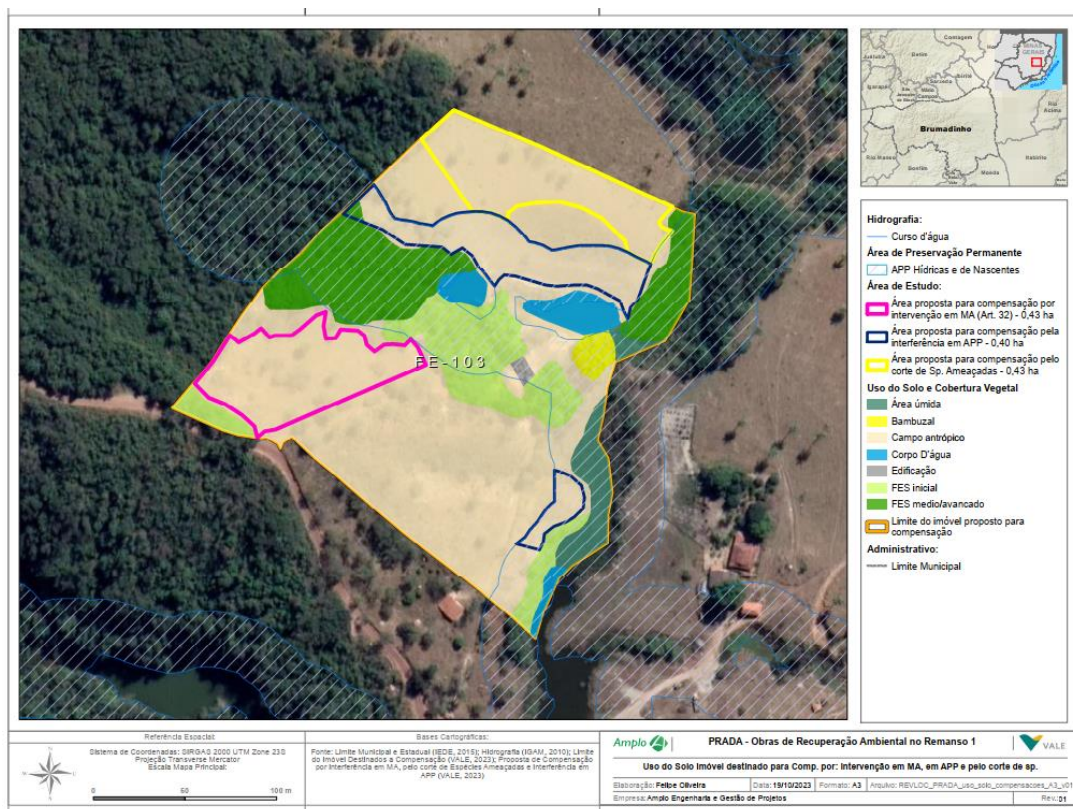


Figura 50 - Uso do solo das áreas de compensação por intervenção em APP's, supressão de Mata Atlântica e espécies ameaçadas, projeto Remanso IB (propriedade 103). Fonte: PCIA, 2024.



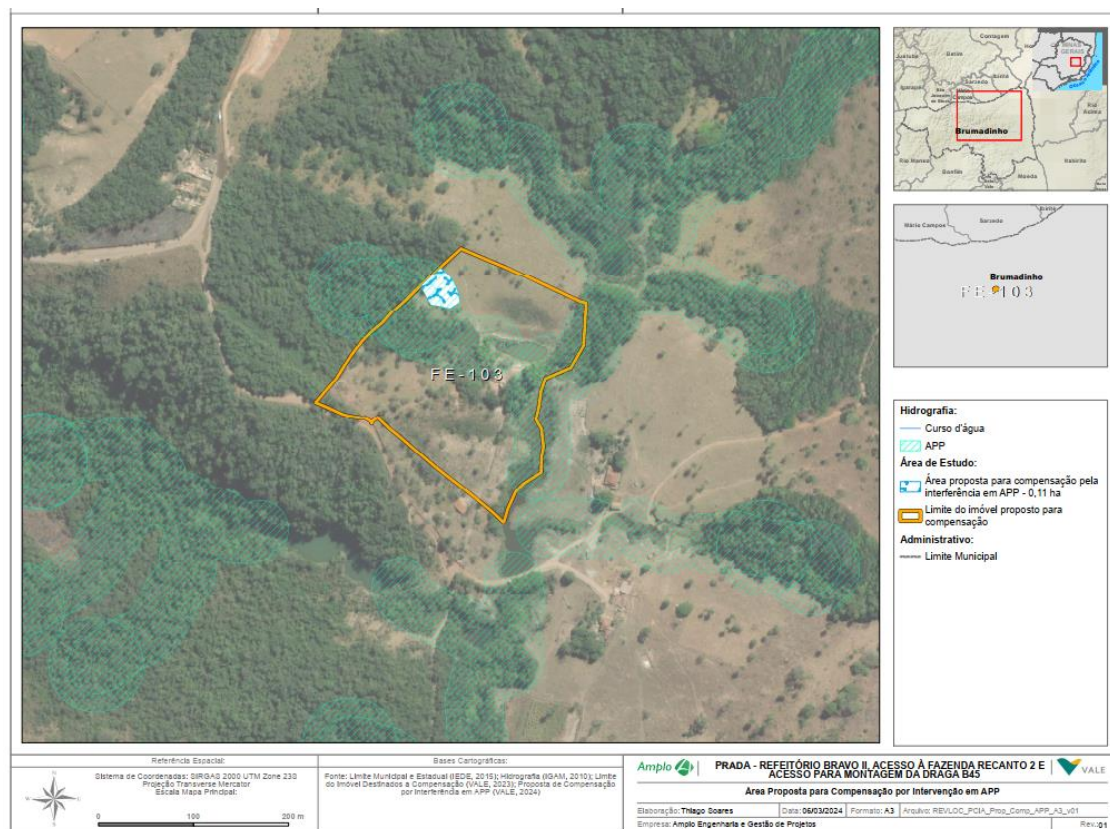


Figura 51 - Propriedades de compensação por intervenção em app projeto acesso DRAGA B 45 (propriedade 103). Fonte: PCIA, 2024.

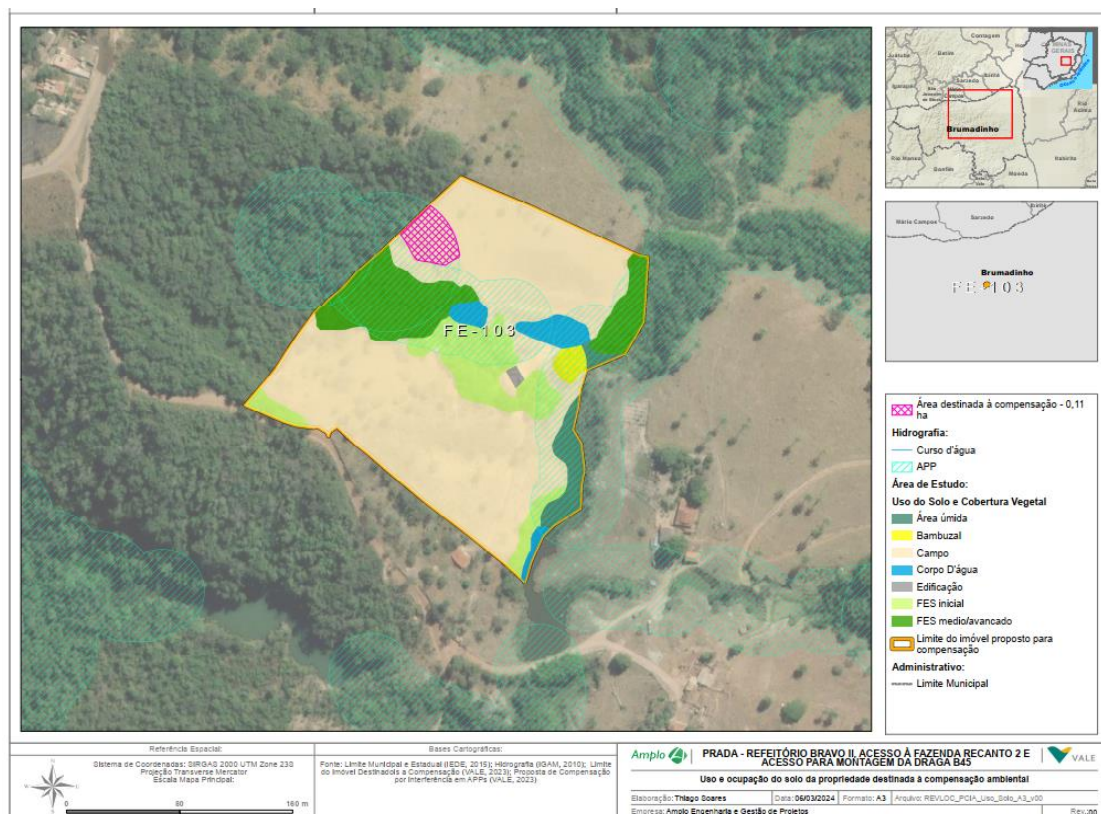


Figura 52 - Uso do solo da área de compensação por intervenção em app projeto acesso DRAGA B 45 (propriedade 103). Fonte: PCIA, 2024.

## 6.2 Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Portaria MMA nº148/2022 e leis específicas

De acordo com o Art. 73 do Decreto 47.749 de 2019:

Art. 73 – A autorização de que trata o art. 26 (que versa sobre a autorização para o corte ou a supressão, em remanescentes de vegetação nativa ou na forma de árvores isoladas nativas vivas, de espécie ameaçada de extinção constante da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constante da lista oficial do Estado de Minas Gerais) dependerá da aprovação de proposta de compensação na razão de dez a vinte e cinco mudas da espécie suprimida para cada exemplar autorizado, conforme determinação do órgão ambiental.

§ 1º – A compensação prevista no caput se dará mediante o plantio de mudas da espécie suprimida em APP, em Reserva Legal ou em corredores de vegetação para estabelecer conectividade a outro fragmento vegetacional, priorizando-se a



recuperação de áreas ao redor de nascentes, das faixas ciliares, de área próxima à Reserva Legal e a interligação de fragmentos vegetacionais remanescentes, na área do empreendimento ou em outras áreas de ocorrência natural.

§ 2º – A definição da proporção prevista no caput levará em consideração o grau de ameaça atribuído à espécie e demais critérios técnicos aplicáveis.

§ 3º – Na inviabilidade de execução da compensação na forma do § 1º será admitida a recuperação de áreas degradadas em plantio composto por espécies nativas típicas da região, preferencialmente do grupo de espécies que foi suprimido, em sua densidade populacional de ocorrência natural, na razão de vinte e cinco mudas por exemplar autorizado, em área correspondente ao espaçamento definido em projeto aprovado pelo órgão ambiental, nas áreas estabelecidas no § 1º.

§ 4º – A compensação estabelecida neste artigo não se aplica às espécies objeto de proteção especial, cuja norma de proteção defina compensação específica.

Considerando os dados registrados nos censos florestais dos projetos analisados, conforme tabelas 16 e 17 abaixo verifica-se os quantitativos de indivíduos suprimidos, com a devida razão/quantitativo de compensação:



Família	Espécie	Status	Árvores Suprimidas	Árvores Compensadas
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Corte proibido	46	460(x10)
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrychus</i>	Imune de corte	4	20(x5)
	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Imune de corte	12	60(x5)
	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Imune de corte	22	110(x5)
	<i>Handroanthus vellosi</i>	Imune de corte	9	45(x5)
Total			93	695

Tabela 16 - Quantitativo de espécies imunes de corte registradas nas áreas de intervenção e proporção legal para compensação.

Família	Espécie	Status	Árvores Suprimidas	Árvores Compensadas
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium engleri</i>	Em perigo	10	200(x20)
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	Vulnerável	795	7950(x10)
	<i>Leptolobium glaziovianum</i>	Em perigo	2	40(x20)
	<i>Melanoxylon brauna</i>	Vulnerável e corte proibido	26	260(x10)
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	Em perigo	1	20(x20)
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável	11	110(x10)
Total			845	8580

Tabela 17 - Quantitativo de espécies ameaçadas registradas nas áreas de intervenção e proporção legal para compensação.



De acordo com as legislações vigentes, foram identificadas duas espécies consideradas imunes de corte, conforme Lei 20.308 de julho de 2012 e Portaria Normativa IBAMA nº 83 de setembro de 1991 (*Handroanthus serratifolius* e *Astronium fraxinifolium*).

Para as espécies ameaçadas de extinção o Termo de Referência do SISEMA de 01/12/2021 define que a compensação deverá obedecer a seguinte razão:

- I – 10 (dez) mudas por exemplar autorizado para espécies na categoria Vulnerável – VU;
- II – 20 (vinte) mudas por exemplar autorizado para Espécies na categoria Em Perigo – EN;
- III – 25 (vinte e cinco) mudas por exemplar autorizado para Espécies na categoria Criticamente em Perigo – CR.

Para as espécies que apresentam Proteção Especial, foram consultadas as legislações pertinentes a cada espécie. A Lei 20.308 de julho de 2012, declara imune de corte no estado Minas Gerais o pequiizeiro (*Caryocar brasiliense*) e o ipê-amarelo (espécies pertencentes aos gêneros *Tabebuia* e *Handroanthus* de ocorrência nativa no estado de Minas Gerais).

De acordo com § 1º do Art. 2 da referida Lei, como condição para supressão do pequiizeiro, o empreendedor deverá realizar o plantio de 5 a 10 espécimes do pequiizeiro por árvore suprimida. A Lei cita ainda que como condição para supressão do ipê-amarelo o empreendedor deverá realizar o plantio de 1 a 5 espécimes por árvore suprimida.

Para a espécie que apresenta Proteção Especial, foi consultada a legislação pertinente à espécie. A Portaria Normativa IBAMA nº 83 de setembro de 1991, cita em seu Art. 1 a proibição do corte e exploração da Aroeira do Sertão (*Astronium urundeuva*) da Baraunas (*Melanoxylon brauna*) e do Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium*). A portaria não cita o quantitativo de espécimes a serem plantadas por árvore suprimida, no entanto, para espécies objeto de proteção especial (imunes de corte), cuja norma não defina o quantitativo para compensação, deverá ser utilizado o quantitativo de 10 (dez) mudas por exemplar autorizado. Considerando esta modalidade de compensação, um total de 9275 mudas devem ser compensadas conforme o § 1º, no entanto, entende-se ser inviável a execução da compensação na forma do § 1º, visto a utilização de mudas de uma única espécie. Dessa forma, considera-se a alternativa do plantio composto por espécies nativas típicas da região em processos de recuperação de áreas degradadas conforme disposto no § 3º do Art. 73 do Decreto 47.749 de 2019.





Para o cumprimento da compensação, foram apresentados Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA separados para os projetos mencionados no início desse parecer.

Neste sentido, a recuperação necessária corresponde a uma área equivalente a 14,06 ha de reflorestamento heterogêneo com espécies nativas regionais na recuperação de áreas degradadas considerando o plantio de 23.450 mudas (938x25) no espaçamento de 3x2 m (1667 plantas/ha, Art. 117 do Decreto 47749 de 2019).

No entanto, a Vale S/A propõe a recuperação de uma área maior, equivalente a 16,65 ha, onde haverá o plantio de 27.749 mudas, com espécies nativas regionais na recuperação de áreas degradadas. O empreendedor justificou a inviabilidade da execução da compensação conforme o §1º, art. 73 do Decreto Estadual 47.749/2019. De acordo com o estudo apresentado, a utilização de um número elevado de indivíduos de algumas poucas espécies, com densidade e proximidade elevadas entre indivíduos, representa risco elevado de propagação de doenças e pragas que, dependendo da intensidade, poderão ocasionar comprometimento da vitalidade de um número expressivo de árvores. Nesse caso, a compensação se dará de acordo com o § 3º do mesmo decreto. Salienta-se que na proposta as 11 espécies ameaçadas de extinção/imunes de corte também irão compor o rol de espécies a serem utilizadas no plantio heterogêneo. Nesse sentido, o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA traz 186 espécies arbóreas indicadas para plantio, sendo que elas foram selecionadas de acordo com levantamento realizado na área de intervenção das Obras Emergenciais para Reparação do ribeirão Ferro-Carvão, que subsidiaram o estudo para regularização da intervenção.

Após vistoria e análise de registros das áreas propostas, considera-se pertinente a proposição de plantio de recuperação, tendo-se em vista os fragmentos florestais presentes no entorno, incluindo áreas de preservação permanente e reserva legal, o que resultará em conectividade entre os remanescentes, contribuindo para a formação de corredores ecológicos, redução da fragmentação florestal, aumento das áreas de habitat e passagem para fauna, além do aumento do fluxo gênico.

Dessa forma, o plantio se dará em propriedades Vale, intituladas Fazenda Laginha, Fazenda Vargem Alegre e Fazenda dos Pires, cadastradas como FE-45, FE-47, FE-74 e FE-103, localizadas na mesma sub-bacia das áreas de intervenção.



Figura 53 - Uso do solo da área de compensação por supressão de espécie ameaçada, projetos unificados e projetos diversos (propriedades FE-45 e FE-47). Fonte: PCIA, 2024

Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Vargem Alegre (FE-74)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Acesso	1,64	0,77
Área urbana	0,60	0,28
Habitação rural	0,0004	-
Área Úmida	0,74	0,34



Corpo D' Água	0,06	0,04
Campo Antrópico / Pastagem	66,09	31,14
Solo exposto	0,39	0,18
Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	2,26	1,07
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	140,27	66,11
Afloramento Rochoso	0,15	0,07
Total Geral	212,20	100

Tabela 18 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE 74. Fonte: PCIA, 2024.

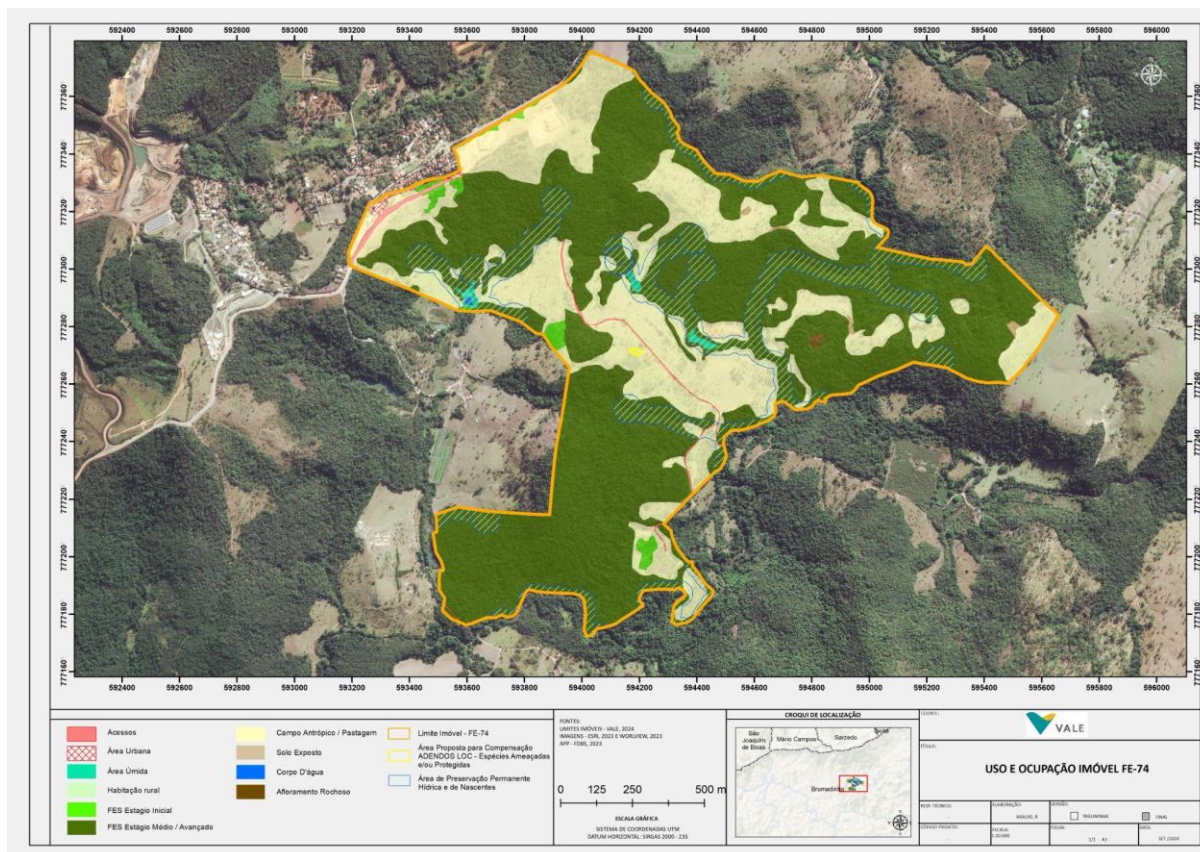


Figura 54 - Uso do solo da área de compensação por supressão de espécie ameaçada, projeto passagem de fauna (propriedades FE-74). Fonte: PCIA, 2024

Nesse sentido, o presente parecer opta pelo deferimento da proposta. No entanto, o plantio deverá ser feito conforme orientações expressas no § 3º, art. 73 do Decreto 47.749/2019.

### 6.3 Compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica

A compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica, por supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, é estabelecida pelos artigos 17 e 32 da Lei Federal nº 11.428/2006.

Art. 17. “O corte, ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia





hidrográfica, e, nos casos previstos nos art. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana”.

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

...;

II - adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.”

Em atendimento ao art. 17 da Lei Federal nº 11.428/2006 bem como ao artigo 49 do Decreto Estadual Nº 47.749/2019, serão destinados para conservação o quantitativo de 5,96 ha de Floresta Estacional Semidecidual em vegetação em estágio médio/avançado de regeneração, na mesma bacia hidrográfica e mesmo bioma em que se inserem as áreas de intervenção dos projetos, conforme Relatório Técnico de Avaliação de Similaridade Ambiental entre as Áreas Afetadas Pelas Obras Emergenciais em Brumadinho e Áreas Propostas Para Compensação Ambiental. De acordo com o estudo, a área de compensação possui alta similaridade com as áreas afetadas pelas Obras Emergenciais, possuindo grande número de espécies correlatas, incluindo algumas das ameaçadas de extinção e imunes de corte.

A Fazenda Ponte Alta e Tabocas é de propriedade da VALE S/A, cadastrada pela tal como FE-105/FE-125 (Tabela 19, Figura 55), formando um único bloco que compreende uma área total de 283,45 ha sendo destinado para esta compensação uma área de 5,96 ha referente ao Art.17. Ressalta-se que a área destinada para preservação, onde foi realizado o levantamento arbóreo, abrange uma extensão total de 9,91 hectares (Figura 56). Desta área, foi demarcada uma fração contendo 5,96 hectares, que corresponde à área destinada à compensação por intervenção pelos projetos no bioma Mata Atlântica por supressão de vegetação secundária, em estágio médio ou avançado de regeneração, em atendimento ao supracitado Art. 17 da Lei da Mata Atlântica, Figuras 55 a 57.





Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Ponte Alta e Tabocas (FE-105-15)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Corpo D' Água	0,20	0,07
Campo Antrópico / Pastagem	106,50	37,55
Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	55,85	19,70
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	118,75	41,87
Afloramento Rochoso	2,30	0,81
Total	283,61	100

Tabela 19 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-105-FE-125. Fonte: PCIA, 2024



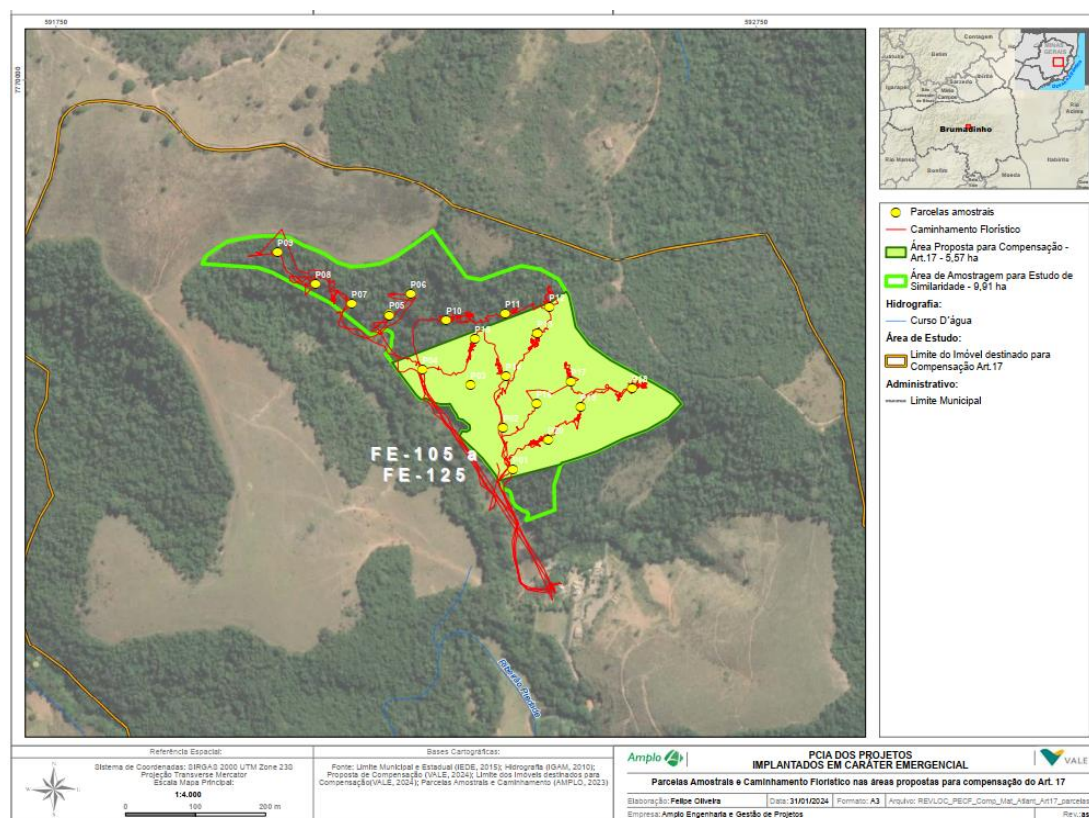


Figura 56 - Área de compensação por supressão de FES, com pontos de caminhamentos, projetos unificados e Remanso IB (propriedade FE 105-125). Fonte: PCIA, 2024



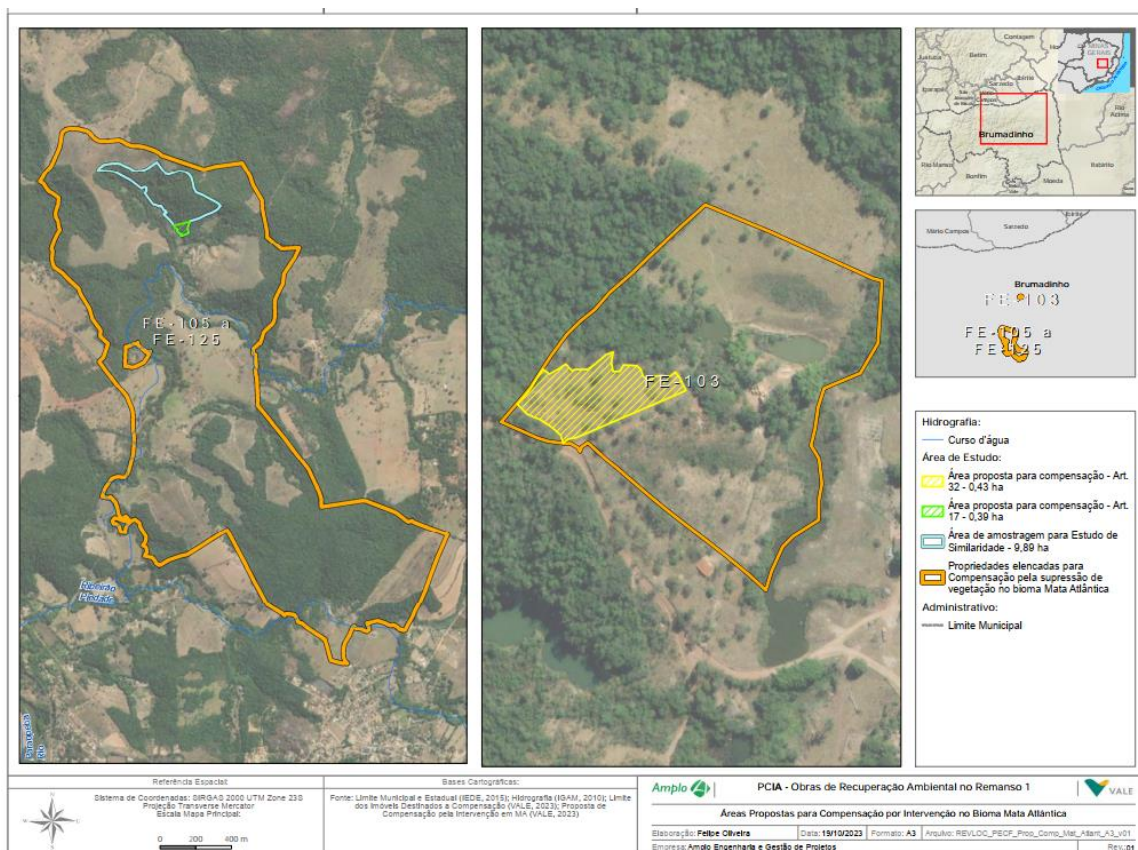


Figura 57 - Propriedades de compensação por supressão de FES, Art's 17 e 32, projeto Remanso IB (propriedades FE 103, FE 105-125). Fonte: PCIA, 2024

Já o Art. 32 cita sobre a necessidade de recuperação de área equivalente desmatada, e, dessa forma, as áreas destinadas a esta compensação serão alvo do PRADA.

A área proposta para compensação referente ao Art. 32 contabiliza 6,14 ha. A compensação deste item se dará por meio de recuperação de áreas atualmente caracterizadas como campo antrópico inseridas nas propriedades Vale S/A, cadastradas pela tal como FE-103 (Figura 57) e FE-100 (Figura 58), Fazenda Tabocas e Fazenda Grota da Cana, respectivamente, conforme pode ser observado nas Figuras 57 e 58. A Fazenda Tabocas, é de propriedade da Vale S/A, cadastrada pela tal como FE- 103 (Tabela 15, Figura 49), apresenta área total de 4,29 ha, sendo destinado para esta compensação uma área de 0,43 ha referente ao Art.32. A Fazenda Grota da Cana, também de propriedade da Vale S/A, cadastrada pela tal como FE- 100 (Tabela 20, Figura 58), apresenta área total de 139,92 ha, sendo destinado para esta compensação uma área de 5,71 ha referente ao Art.32.



Classe de Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Fazenda Grota da Cana (FE-100)	
	Área Total (ha)	Área (%)
Acesso	0,1919	0,1371
Área Úmida	0,1424	0,1017
Corpo D' Água	0,0063	0,0045
Campo Antrópico / Pastagem	50,2084	35,8741
Edificação	0,0111	0,0081
Floresta Semidecidual – Estágio Inicial	2,0757	1,4830
Floresta Semidecidual – Estágio Médio/Avançado	87,3212	62,3914
Total	139,957	100

Tabela 20 - Uso do solo e cobertura vegetal da propriedade FE-100. Fonte: PCIA, 2024.



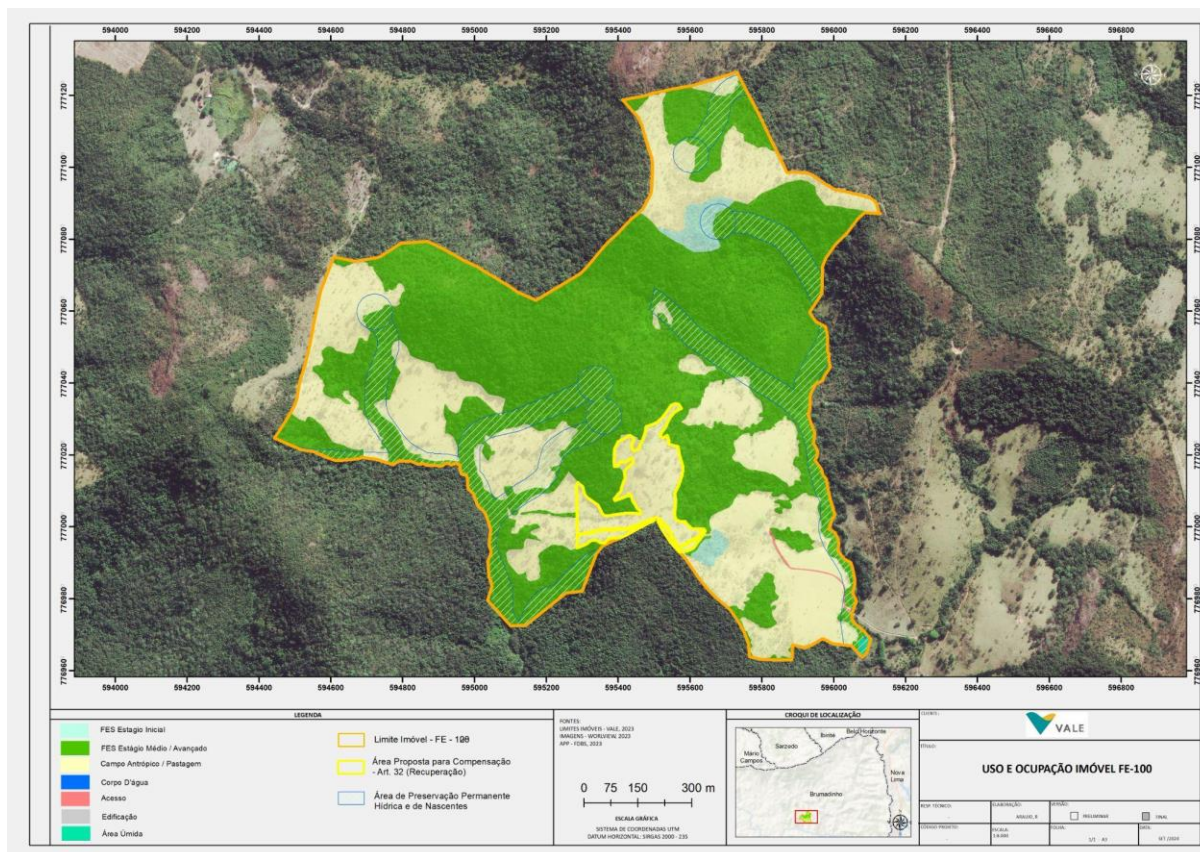


Figura 58 - Propriedade FE 100, compensação supressão Mata Atlântica de projetos unificados. Fonte: PCIA, 2024.

#### 6.4 Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento minerário – Lei Estadual nº 20.922/2013

A Compensação Minerária é determinada pela Lei 29.922/2013, onde no Art. 75 define que empreendimentos minerários que dependam de supressão em vegetação nativa estão condicionados à adoção 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, correspondente ao quantitativo de área suprimida para sua implantação.

Nesse sentido, será condicionada nesse parecer único a apresentação da formalização da proposta de compensação florestal minerária, com a respectiva validação da Unidade de Conservação objeto da regularização fundiária.



### **6.5 Compensação Espeleológica – Decreto Federal nº 99.556/1990**

Não há impacto irreversível em cavidades, não havendo, portanto, necessidade de compensação.

### **6.6 Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000**

O empreendimento em pauta é passível de incidência da Compensação Ambiental, nos termos do art. 36 da Lei Federal nº. 9.985/2000 (Lei do SNUC) e do Decreto Estadual nº 45.175/2009, considerando se tratar de empreendimento de significativo impacto ambiental instruído com EIA/RIMA. Diante disso, e tendo em vista a importância cumulativa e sinérgica dos impactos ambientais abaixo descritos, considerando ainda a definição de significativo impacto ambiental trazida no Decreto Estadual nº 45.175/2009, que o define como o impacto decorrente de empreendimentos e atividades considerados poluidores, que comprometam a qualidade de vida de uma região ou causem danos aos recursos naturais, conclui-se que as atividades discutidas neste parecer possuem significativo impacto ambiental. Entretanto, para os impactos elencados foram apresentadas ou condicionadas medidas mitigadoras cabíveis, conferindo viabilidade ambiental ao empreendimento em regularização. Sendo assim, será condicionada neste Parecer Único a realização de protocolo com proposta de compensação ambiental e a continuidade do processo para que seja estipulada e cumprida a referida compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental e Regularização Fundiária do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

### **7. Controle Processual**

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

Nesse aspecto o controle processual tem como objetivo a avaliação sistêmica de todo o processo de licenciamento ambiental verificando a conformidade legal, sob os aspectos formais e materiais, dos documentos apresentados, bem como das intervenções requeridas e propostas de compensações constantes no processo, além de abordar todas as questões jurídicas e legais inerentes a análise do caso concreto, nos termos do art. 54, inciso I, do Decreto Estadual nº 47.787/2019.



## 7.1 Síntese do processo

Trata-se o presente parecer da análise do pedido de Licenciamento Ambiental Corretivo das Obras Emergenciais decorrentes da ruptura das barragens B-I, B-IV e B-IVA da Mina Córrego do Feijão, referente ao processo administrativo PA COPAM nº 00245/2004/052/2019 e processo híbrido SEI nº 1370.01.0013847/2020-48, formalizado pelo empreendedor Vale S.A., bem como da ampliação da ADA da LOC das Obras Emergenciais referente ao trecho de 2 à 3 km do rio Paraopeba, ou seja, 1 km a jusante do limite já licenciado.

Cumpra esclarecer que devido ao caráter *sui generis* do licenciamento ambiental corretivo supracitado foi definido um marco temporal do processo de regularização para que fosse concluída sua análise, conforme Parecer nº 28/SEMAD/SUPPRI/DAT/2023 (ID 74292322).

Nesse sentido, as obras emergenciais necessárias, apresentadas após este marco temporal, foram devidamente comunicadas ao órgão ambiental e serão analisadas neste parecer como adendo ao processo de licenciamento ambiental corretivo, em conjunto com aquelas obras necessárias para o Plano de Reparação, na forma prevista no parágrafo único do artigo 36 do Decreto Estadual n. 47.383/2018.

As intervenções pós LOC realizadas pelo empreendedor foram consideradas como emergenciais, caráter emergencial, com comunicados devidamente protocolados no processo híbrido SEI supracitado, observadas as determinações previstas no Decreto Estadual nº 47.749/2019, bem como na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2022, quais sejam:

ID SEI	Data do comunicado	Data do PIA	Local
44241303	28/03/2022	27/06/2022	Canal desvio 2 B-I
45489465	25/04/2022	22/07/2022	Canal Oeste PDE Menezes III
49925356	18/07/2022	14/10/2022	DTR 10
52574737	05/09/2022	02/12/2022	Canal Leste PDE Menezes III



ID SEI	Data do comunicado	Data do PIA	Local
54587616	05/01/2023	05/01/2023	Samambaia
56476058	21/12/2022	17/02/2023	DTR 09
58403069	26/12/2022	24/03/2022	DTR-08 e DTR-09
59648752	23/01/2023	20/04/2023	Sondagem B1
64906844	27/04/2023	21/07/2023	Ombreira esquerda B-VI
65247547	03/06/2023	31/07/2023	B-I e Zona vermelha
69166056	06/07/2023	27/09/2023	Erosão Talude TCF
70917666	03/08/2023	01/11/2023	Conexão do Canal Periférico Leste da PDE Menezes III
66308115	18/05/2023	17/05/2024	Projetos Diversos
79417469	22/12/2023	20/03/2024	Base Bravo, Canteiro Vanual e Portaria Memorial

Além destas, são objeto do presente parecer as seguintes intervenções, que não se caracterizam como emergenciais, mas que são necessárias para a execução do Plano de Reparação:



Data do PIA	Local
06/01/2023	Passagem de Fauna
17/04/2023	Pátio de compostagem
19/05/2023	Pacotão: Tratamento das trincas no talude MRS [1]; [2] Remoção de rejeitos próximo ao sump-03; [3] Área de manobra para a Planta de Segregação da Central de Material Descartáveis (CMD); [4] Barreira Hidráulica 2 (BH2); [5] Canteiro de obras para suporte da atividade de dragagem hidráulica; [6] Tratamento de erosão nas margens do ribeirão Casa Branca e; [7] Estaca Prancha 03 (EP-03)
20/10/2023	Obras de Recuperação Ambiental do Remanso 1
08/03/2024	Refeitório Bravo II, Acesso à Fazenda Recanto 2, e Acesso para montagem da Draga B45

Assim, conforme disposto no art. 36 e parágrafo único, do Decreto Estadual nº 47.383/2018, não havendo necessidade de novo processo de regularização ambiental, as medidas mitigadoras ou compensatórias identificadas como necessárias para regularização das obras emergenciais descritas foram consideradas neste adendo ao parecer único da licença concedida.

## 7.2 Competência para análise e julgamento do processo

Em reunião realizada em 03 de agosto de 2021, o Grupo Coordenador de Políticas Públicas de Desenvolvimento Econômico Sustentável - GCPPDES, com fundamento nos arts. 24 e 25 da Lei Estadual nº 21.972/2016, aprovou os processos de licenciamento ambiental do empreendedor Vale S.A., como prioritários determinando que sua análise fosse realizada pela Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI, cujas competências estavam elencadas no art. 17 do Decreto Estadual nº 47.787/2019 (Deliberação GCPPDES nº 07/2021).

Com a nova organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 48.706/2023 e o novo





Estatuto da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, previsto no Decreto Estadual nº 48.707/2023, a competência para análise dos processos de licenciamento passa a ser da Diretoria de Gestão Regional, nos termos dos arts. 16 e 17 do Decreto Estadual 48.707/2023, sendo ainda estabelecido no art. 51 que os processos em trâmite da antiga SUPPRI terão sua análise e decisão finalizada pela Diretoria de Gestão Regional - DGR.

Verifica-se que o empreendimento em questão é de grande potencial poluidor/degradador e grande porte, foi classificado como classe 6, com fator locacional 2, conforme parâmetros estabelecidos na Deliberação Normativa COPAM nº. 217/2017.

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

#### **7.5 Documentação apresentada**

Os requerimentos para regularização das obras emergenciais tratadas neste parecer foram formalizados por meio do processo SEI nº 1370.01.0013847/2020-48, tendo o empreendedor apresentado, dentre outros, os seguintes documentos, incluindo aqui aqueles encaminhados como resposta às informações complementares:

- a) Requerimentos para intervenção ambiental (ID 48718024, 50203833, 54737350, 57211317, 58949318, 61070029, 63056416, 64621566, 70159425, 70650427, 74191059, 76254305, 58961465, 64357290, 75565858, 85132163, 83703454, 84500037, 83703454, 85594000);
- b) Documentos do empreendedor:
  - Comprovante de Inscrição e Situação Cadastral - CNPJ – Receita Federal do Empreendedor Vale S/A e do Empreendimento em Brumadinho (ID 40304872, 40304870, 61075933, 75565876, 81967588);
  - Comprovante de Inscrição Estadual do Empreendedor Vale S/A (ID 61076365, 75565876);
  - Extrato da ata da reunião extraordinária do Conselho de Administração: Vale S/A - 02/03/2019 (ID 40304874);
  - Ata das Assembleias gerais ordinárias e extraordinárias dos acionistas da Vale S/A realizadas cumulativamente - 13/04/2018 (ID 40306600);
  - Termo de posse dos diretores executivos que assinam as procurações apresentadas (ID 47235342 e 61075005)
  - Estatuto Social: Vale S/A (ID 40304873 e 61075932);



- Extrato da ata da reunião ordinária do Conselho de Administração com termos de posse dos diretores executivos que assinam as procurações apresentadas -15/03/2021 (ID 39556048, 47235342, 61075932, 50203833, 54737352, 57211317, 58949318, 58961465, 61070031, 63056416, 64357290, 64621566, 66308038, 70159425, 70650427, 74191059, 76254307, 75565860, 75565876, 81967588);
- c) Procuração (ID 48718024, 50203833, 54737353, 57211317, 58949318, 61070082, 63056416, 64357290, 64621566, 66308038, 70159425, 70650427, 74191059, 76254308, 75565861, 75565876, 81967589); Outorgante: Vale S/A (representada pelos Diretores Executivos Carlos Henrique Senna Medeiros e Gustavo Duarte Pimenta); Outorgadas: Vanessa Cardoso Buzzi e Aidene Godinho;
- d) Documentos pessoais das outorgadas: Aidene Godinho e Vanessa Cardoso Buzzi (ID 48718024, 50203833, 54737351, 57211317, 58949318, 58961465, 61070030, 63056416, 64357290, 64621566, 66308038, 70159425, 70650427, 74191059, 76254306, 75565859, 75565876, 81967587);
- e) Certidões de matrículas de imóveis da área diretamente afetada (ID 48718024, 50203833, 54737354, 54737359, 57211317, 58949318, 57211322, 58961465, 58961467, 61070083, 61070086, 63056417, 64357290, 64357291, 64621566, 64621568, 66308039, 66308041, 66308042, 66308094, 66308098, 66308099, 66308100, 66308102, 70159425, 70159426, 70650427, 70650432, 74191060, 74191062, 76254309, 75565862, 75565871, 75565875, 81965178, 81966723, 81966944, 81967130, 81967590, 81967591, 81967592, 81967593,);
- f) Cadastro Ambiental Rural – CAR (ID 48718024, 50203833, 54737355, 57211317, 58949318, 58961465, 61070084, 63056416, 64357290, 64621566, 66308038, 66308112, 70159425, 70650427, 74191059, 76254310, 75565863, 81966944, 81967130);
- g) Comprovantes de pagamentos de custas e taxas (ID 48718034, 50203833, 54737365, 54737366, 57211318, 58949321, 58961471, 61070090, 63056416, 64357290, 64621566, 66308038, 70159425, 70650427, 74191059, 76254366, 76254367, 75565872, 75565873, 81967801, 81967802, 83703454, 84500037, 85132163);
- h) Comunicados de intervenções emergenciais (ID 54737358, 58949320, 57211322, 61070086, 63056420, 64621568, 70159426, 70650432, 74191061, 76254365, 81967585, 84500032, 87961121);
- i) Certidão de dispensa de outorga para contenção de talude para fins de controle de erosão, sem alteração total da seção transversal do curso d'água (ID 66308109);
- j) Requerimento para formalização de proposta de compensação florestal (ID 75565876, 81965192);
- k) Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR das propriedades cadastradas como FE-105 a 125 (ID 81965179);
- l) Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR das propriedades cadastradas como FE-100 e FE-45 (ID 81966723, 81966944);



- m) Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União de Imóvel Rural das propriedades cadastradas como FE-100 e FE-45 (ID 81966723, 81966944);
- n) Recibo de Entrega da Declaração do ITR do Exercício de 2021 da propriedade cadastradas como FE-47 (ID 81966944, 81967130);
- o) Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União de Imóvel Rural das propriedades cadastradas como FE-105 a FE-125 (ID 81966945);
- p) Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR das propriedades cadastradas como FE-105 a FE-125 (ID 81966945);
- q) Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União de Imóvel Rural da propriedade cadastrada como FE-45 (ID 81967130);
- r) Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR da propriedade cadastrada como FE-45 (ID 81967130);

#### **7.6 Estudos apresentados, com ARTs e CTFs das equipes responsáveis:**

- Projetos de Intervenção Ambiental das intervenções (ID 48718026, 50203834, 54737357, 57211319, 58949319, 58961466, 61070087, 63056420, 64357291, 64621568, 66308110, 70159426, 70650429, 74191061, 76254312, 75565866);
- Projeto de Intervenção Ambiental das intervenções emergenciais unificado (ID 81967799, 81967800)
- Propostas de compensação por intervenções ambientais (ID 48718029, 50203839, 58961472, 66308111, 75565874, 81965190, 81966727, 81967126, 81967134);
- Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA (ID 48718033, 50203846, 66308114, 66308112, 75565877, 81966728, 81967127, 81967135);
- Planta Topográfica (ID 50203833, 54737356, 57211318, 58949318, 58961465, 61070085, 63056416, 64357290, 64621567, 66308095, 66308096, 70159425, 70650434, 74191060, 76254311, 75565864, 75565865);
- Plantas planimétricas (ID 54737360, 58949320, 57211322, 58961467, 61070086, 63056427, 64357291, 64621569, 66308103, 66308104, 70159426, 70650432, 74191062, 76254365, 75565867, 75565868, 81965182, 81966724, 81966947, 81967131, 81967594, 81967595, 81967797);
- Plano de Controle Ambiental – PCA LOC Brumadinho (ID 50203836, 50203837, 54737361, 57211320, 57211321, 58949320, 58961468, 61070088, 61070089, 63056427, 63056431, 64357343, 64357344, 64621569, 64621570, 66308105, 66308106, 70159427, 70159429, 70650430, 70650431, 74191063, 74191064, 76254313, 76254364, 75565869, 75565870);
- Estudo de Alternativas Locacionais (ID 64357292, 88606963, 88606964, 88606965, 88607494, 88607495, 88607496, 88607497, 88607498, 88607936, 88607937, 88607939, 88607940, 88608792, 88608793, 88608794, 88608795, 88609330, 88609331, 88609530, 88609531, 95817759, 95817760, 95817762, 95818137, 95818138, 95818139, 95818140, 95818333, 95818334, 95818336);
- Relatório de Similaridade (ID 88608472, 75565877);



- Memorial Descritivo das propriedades cadastradas como FE-105 a FE-125 (ID 81965177);
- Memorial Descritivo da propriedade cadastrada como FE-100 (ID 81966722);
- Memorial Descritivo das propriedades cadastradas como FE-45, FE-47, FE-128 e FE-105 a FE-125 (ID 81966730, 81966731, 81966942, 81966943, 81967128);
- Memorial Descritivo da propriedade cadastrada como FE-74, FE-103, FE-129 (ID 83703515, 58961473, 88609533);

•

Para a análise deste processo a equipe técnica realizou vistoria no local, conforme consta do Auto de Fiscalização SEMAD/SUPPRI/DAT nº. 6/2023 (ID 68328848) e Auto de Fiscalização SEMAD/SUPPRI/DAT nº. 7/2024 (ID 80627440).

As Anotações de Responsabilidade Técnica e os Cadastros Técnicos Federais das equipes responsáveis pelos estudos ambientais do empreendimento foram devidamente apresentadas, em atendimento ao § 7º do art. 17 da DN 217/2017 e art. 9º da Lei 6.938/81. Toda a documentação do processo foi identificada, não se verificando nenhuma irregularidade de ordem formal que possa implicar em nulidade do procedimento adotado. Por se tratar de adendo ao PU exarado no PA nº 00245/2004/052/2019 e SEI nº 1370.01.0013847/2020-48, os documentos e estudos já apresentados e analisados anteriormente não foram requeridos novamente. Dentre eles, estão os estudos espeleológicos, manifestação dos órgãos intervenientes, impactos em Unidades de Conservação, Programa de Educação Ambiental, etc.

### **7.7 Declaração de conformidade do município**

De acordo com o art. 10, §1º da Resolução do CONAMA nº 237/1997 e do art. 18 do Decreto Estadual nº 47.383/2018, foi apresentada a Declaração de conformidade emitida pelo Município de Brumadinho, datada de 17 de abril de 2023 (ID 66746726), atestando que as atividades estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.

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

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



Verifica-se que o empreendimento licenciado anteriormente PA COPAM nº 00245/2004/052/2019 foi considerado de significativo impacto ambiental, motivo pelo qual o empreendedor instruiu o processo originário com a apresentação de EIA/RIMA.

Contudo, o empreendedor justifica a ausência do Programa de Educação Ambiental - PEA no âmbito do processo de licenciamento ambiental, uma vez que o Programa de Educação Ambiental de Brumadinho e bacia do rio Paraopeba (PEABP), em desenvolvimento pela Vale junto a Secretarias do estado de Minas Gerais e Comitê Pró-Brumadinho, no âmbito do Plano de Reparação Socioambiental, associado ao Acordo Judicial de Reparação Integral assinado em fevereiro de 2021, contempla a ADA e a AID do processo em análise, o que foi acolhido pela equipe multidisciplinar do órgão licenciador.

#### **7.9 Do comprovante de propriedade/posse**

As áreas de intervenção em caráter emergencial para a implantação das obras de adequação na área do canal de desvio 2 do remanescente da barragem B-I na Mina Córrego do Feijão estão inseridas em propriedades da Vale S/A, quais sejam Matrícula nº 29.405, Matrícula nº 29.407 e Matrícula nº 29.409, todas registradas no Cartório de registro de imóveis da Comarca de Brumadinho (ID 48718027 e 48718030).

#### **8.0 Reserva Legal**

O empreendimento abrange propriedades rurais localizadas no município de Brumadinho., Por localizar-se em áreas rurais, aplica-se o disposto no art. 12, inciso II, da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal) que determina a preservação da Reserva Legal, observando-se o percentual mínimo de 20% em relação à área do imóvel.

Em relação às propriedades intervindas para as obras de adequação na área do canal de desvio 2 do remanescente da barragem B-I na Mina Córrego do Feijão, nos estudos o empreendedor informa que a reserva legal da Matrícula nº 29.405 soma um total de 1,59 ha (30,87% da propriedade); da Matrícula nº 29.407 soma um total de 2,42 ha (25,45 % da propriedade) e da Matrícula nº 29.409 soma um total de 5,76 ha (18,37% da propriedade). Para estas matrículas, o empreendedor apresentou um único registro no CAR nº CAR MG-3109006-A978F8A5BBFB420DA61D40A025C61EDC (ID 48718027). Ressalta-se que não há intervenção prevista em áreas de Reserva Legal.





Já no que tange a propriedade objeto da compensação ambiental, matrícula nº 13.705, também foi apresentado o registro no CAR nº MG-3109006-73580C92C8604314AD82D1BB4108A6E3, que atende à norma.

Assim, percebe-se da análise do Cadastro Ambiental Rural – CAR que a área de reserva legal atende o percentual mínimo de 20% da área total dos imóveis, conforme restou demonstrado no presente parecer.

### **8.1 Unidade de conservação**

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

Os estudos apresentados demonstram que o empreendimento está dentro dos limites da Unidade de Conservação de Uso Sustentável APA Sul RMBH e se encontra dentro da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola Moça, Unidade de Conservação de Proteção Integral. Por isso, no processo de licenciamento ambiental corretivo PA COPAM nº 00245/2004/052/2019 foi obtida a Autorização para o Licenciamento nº PESRM 02/2023 (ID 72247947), bem como a Autorização para o Licenciamento nº APASUL 03/2023 (ID 72247355).

Nesse sentido, como as intervenções ambientais analisadas no presente adendo estão localizadas na mesma ADA do processo de licenciamento principal não é necessária a emissão de novas autorizações das unidades de conservação acima citadas, conforme artigo 3º, do Decreto Estadual nº 47.941/2020.

### **8.2 Intervenção e Compensação Ambiental**

O empreendimento precisou e precisará realizar supressão de vegetação, devendo ser observadas as determinações previstas no Decreto Estadual nº 47.749/2019.

Assim, quanto às intervenções realizadas em caráter emergencial, por ocasião dos comunicados realizados em 28/03/2022 (ID 44241303), 25/04/2022 (ID 45489463), 18/07/2022 (ID 49925354), 05/09/2022 (ID 52574735), 11/10/2022 (ID 54587615), 21/11/2022



(ID 56476057), 26/12/2022 (ID 58403069), 23/01/2023 (ID 59648752), 28/04/2023 (ID 64906843), 03/05/2023 (ID 65247544), 05/07/2023 (ID 69166054) e 03/08/2023 (ID 70917662), foram apresentados os Projetos de Intervenção Ambiental, os quais foram protocolados em 27/06/2022 (ID 48718036), 22/07/2022 (ID 50203847), 14/10/2022 (ID 54737367), 02/12/2022 (ID 57211323), 06/01/2023 (ID 58949324), 17/02/2023 (ID 61070091), 24/03/2023 (ID 63056485), 20/04/2023 (ID 64621571), 21/07/2023 (ID 70159441), 31/07/2023 (ID 70650435), 27/09/2023 (ID 74191066) e 01/11/2023 (ID 76254368), respectivamente, dentro do prazo estipulado no §2º do artigo 36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

Ademais, foram protocolados os Projetos de Intervenção Ambiental referentes às intervenções que não foram caracterizadas como emergenciais (ID 58961464, 64357289, 66308037 e 75565857).

Foram apresentados os requerimentos para todas as intervenções ambientais (ID), acompanhados da documentação do signatário e do empreendedor (ID). Também foram apresentados: certidão da matrícula dos imóveis, Projetos de Intervenção Ambiental - PIA, com ART e CTF da equipe técnica (ID) e planta topográfica das propriedades (ID).

Havendo supressão de vegetação nativa, condicionada à autorização do órgão ambiental, também se exige o cadastro no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – Sinaflor, instituído pela Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014, em atendimento ao disposto no art. 35 da Lei 12.651/2012. O empreendedor apresentou comprovante (ID 37462545) de cadastro nº 23127662, 23127663 e 23127664, restando cumprida a exigência legal.

A supressão de vegetação vai gerar material lenhoso, em volume especificado nos estudos ambientais, cuja destinação final será o uso interno no imóvel do empreendimento, comercialização “in natura” e incorporação ao solo dos produtos florestais “in natura”. Tal destinação deverá ser comprovada, observando as determinações legais quanto à madeira de uso nobre. São devidas ainda a taxa florestal e a reposição florestal, conforme determinam o art. 58 da Lei nº 4.747/1968, regulamentada pelo Decreto nº 47.580/2018 e os artigos 70, § 2º e 78 da Lei nº 20.922/2013, cujos pagamentos devem ser comprovados pelo empreendedor.

Em relação à reposição florestal, o empreendedor optou pelo recolhimento à conta de arrecadação de Reposição Florestal, conforme permite a legislação vigente. Nesse caso, os pagamentos devem ser comprovados antes da emissão da licença, conforme as normas vigentes.



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

**a) Compensação de Mata Atlântica**

Para as intervenções realizadas em caráter emergencial para a implantação das obras de adequação na área do canal de desvio 2 do remanescente da barragem B-I na Mina Córrego do Feijão a área é de 5,93 ha correspondente a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, o que atrai a incidência da Lei Federal nº 11.428/2006 e do Decreto Federal nº 6.660/2008. Tais normas estabelecem regras para a autorização de corte e supressão na Mata Atlântica.

Conforme artigo 48 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, a supressão realizada deverá ser compensada na proporção de 2:1, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica em que se insere o empreendimento.

Como proposta de compensação por esta intervenção, foi delimitado um quantitativo de 5,96 ha de área com as mesmas características ecológicas das áreas suprimidas, na mesma bacia hidrográfica e município onde ocorreu a intervenção, para fins de conservação, bem como um quantitativo de 6,14 ha de área a ser recuperada.

As propriedades intituladas FE – 100, FE-103 e FE-105/FE-125, objetos desta proposta de compensação, é de titularidade da Vale S/A, bem como alguns imóveis situados no seu entorno que também serão destinados a compensações ambientais, integrando um maciço de áreas vegetadas que terão servidão ambiental perpétua. Foram apresentados todos os documentos necessários.

A proposta foi considerada satisfatória pela equipe técnica, devendo ser celebrado Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF com o órgão ambiental.

**b) Compensação por supressão de Espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte**

Para as intervenções realizadas em caráter emergencial para a implantação das obras de adequação na área do canal de desvio 2, tratamento de erosão do samambaia, canal leste, canal oeste, Sondagem da B1, DTR 08 e 09, DTR10, Ombreira esquerda, Remanescente de B1 e Zona Vermelha, Erosão do Talude TCF, e, solicitação de intervenção em análise prévia para os Projetos diversos, Remanso IB e Passagens de Fauna, em relação às espécies



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

De acordo com a Lista Oficial das espécies ameaçadas do Brasil (MMA, 2022a), foram identificadas sete espécies ameaçadas de extinção, são elas: *Astronium fraxinifolium*, *Cedrela fissilis*, *Dalbergia nigra*, *Leptolobium glaziovianum*, *Melanoxylon brauna*, *Ocotea odorifera* e *Stephanopodium engleri*. De acordo com as legislações vigentes, foram identificada quatro espécies consideradas protegida: *Handroanthus chrysotrychus*, *Handroanthus ochraceus*, *Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus vellosi*.

O empreendedor propõe a recuperação de uma área equivalente a 16,65 ha de reflorestamento heterogêneo com espécies nativas regionais na recuperação de áreas degradadas considerando o plantio de 27.749 indivíduos arbóreos, no espaçamento de 3x2 m (1667 plantas/ha, Art. 117 do Decreto nº 47749 de 2019). A recuperação se dará nas propriedades do empreendedor, intituladas FE-45, FE-47, FE-74 e FE-103, através dos Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA, nos moldes do Termo de Referência estabelecido para o Projeto de Intervenção Ambiental.

A proposta foi considerada satisfatória pela equipe técnica e sua execução está inserida como condicionante da licença, conforme determina o art. 42 do Decreto Estadual nº 47.749/2019. No entanto, o plantio deverá ser feito conforme orientações expressas no § 3º, art. 73 do Decreto nº 47.749/2019.

### **c) Compensação Minerária prevista - art. 75 da Lei nº 20.922/2013**

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

No caso em análise, é necessário que o empreendedor firme, junto ao IEF, o Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária- TCCFM, conforme estabelece o art. 2º da Portaria IEF nº 27/2017. O termo de compromisso está inserido como condicionante à licença ambiental, conforme determina o § 2º do artigo 42 do Decreto Estadual nº 47.749/2019.



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

#### **d) Comprovante de regularidade do Cadastro Técnico Federal - CTF**

Foi apresentado o Comprovante de Regularidade perante o Cadastro Técnico Federal do empreendimento, consoante o determinado pela Lei nº. 6.938 de 1981 e Instrução Normativa IBAMA nº 06 de 15/03/2013, bem como das empresas e dos responsáveis técnicos que elaboraram os estudos (nº 1370.01.0013847/2020-48).

#### **e) Uso de Recursos Hídricos Estaduais Outorgáveis**

O empreendimento não necessitará de uso ou intervenção em novos recursos hídricos estaduais outorgáveis, de acordo com o Decreto Estadual nº 47.705/2019 e com a Portaria IGAM nº 48/2019, conforme estudos apresentados no processo sei nº 1370.01.0013847/2020-48.

### **8.3 Custos**

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

- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Conexão do canal periférico leste da PDE Menezes III – R\$ 1.294,48 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Obras do canal leste da PDE Menezes III – R\$ 4.374,37 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Canal de desvio da Barragem B-I – R\$ 1.283,21 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Canal Oeste da PDE Menezes III – R\$ 3.186,56 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Implantação do DTR-10 – R\$ 1.874,73 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Ampliação dos DTR-08 e DTR-09 – R\$ 1.324,70 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Correção da erosão samambaia – R\$ 1.803,17 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Obras na ombreira esquerda da Barragem B-IV – R\$ 1.284,41 (ID 81967801);





- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Contenção de erosão em talude no terminal de carga ferroviária (TCF) – R\$ 2.050,02 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Sondagem no remanescente da Barragem B-I – R\$ 2.624,22 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Testes de remoção de rejeito da Barragem D-I e zona vermelha – R\$ 3.193,39 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Construção de sump de contenção de eventual carreamento de sedimentos do DTR-09 – R\$ 775,68 (ID 81967801);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Implantação das passagens de fauna subterrâneas – R\$ 1.197,35 (ID 58961471);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Implantação do pátio de compostagem capim branco – R\$ 1.264,26 (ID 64357290);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Implantação dos 7 projetos – R\$ 4.301,51 (ID 66308038);
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental – Obras de recuperação do Remanso 1 – R\$ 3.687,01 (ID 75565872);
- Taxa Florestal SEMAD – Obras de recuperação do Remanso 1 - R\$ 2.024,04 (ID 75565873);
- Taxa Florestal SEMAD – Implantação dos 7 projetos - R\$ 279,48 (ID 66308038);
- Taxa Florestal SEMAD – Implantação das passagens de fauna subterrâneas - R\$ 18,49 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD – Implantação do pátio de compostagem capim branco - R\$ 2,90 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD – Conexão do canal periférico leste da PDE Menezes III - R\$ 194,24 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD – obras do canal leste da PDE Menezes III - R\$ 4.974,61 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD – Canal de desvio da Barragem B-I - R\$ 340,56 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD – Canal Oeste da PDE Menezes III - R\$ 2.825,85 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD – Implantação do DTR-10 - R\$ 760,68 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Ampliação dos DTR-08 e DTR-09 - R\$ 399,83 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Correção da erosão samambaia - R\$ 61,24 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Obras na ombreira esquerda da Barragem B-IV - R\$ 47,79 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Contenção de erosão em talude no terminal de carga ferroviária (TCF) - R\$ 25,87 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Sondagem no remanescente da Barragem B-I - R\$ 2.942,92 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Testes de remoção de rejeito da Barragem D-I e zona vermelha - R\$ 153,29 (ID 81967802);
- Taxa Florestal SEMAD - Construção de sump de contenção de eventual carreamento de sedimentos do DTR-09 - R\$ 2.825,85 (ID 81967802);
- Taxa de expediente SEMAD – Solicitações pós-concessão de licenças – Conexão do canal periférico leste da PDE Menezes III – Carta Diretoria de reparação nº C.EXT. 1229/2023 - R\$ 5.132,60 (ID 77299477);
- Taxa de expediente SEMAD – Solicitações pós-concessão de licenças – execução das obras de recuperação ambiental do Remanso 1 – Carta Diretoria de reparação nº C.EXT. 1176/2023 - R\$ 5.132,60 (ID 77299477);



Eventuais valores complementares serão apurados e cobrados ao final da análise. 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.

#### **8.4 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 do adendo em análise para as intervenções ambientais descritas neste parecer, no mesmo prazo conferido para Licença Ambiental Corretiva (LOC) referente ao processo principal PA COPAM nº 00245/2004/052/2019, nos termos deste parecer e do Parecer nº 28/SEMAD/SUPPRI/DAT/2023 (ID 74292322).

#### **8.5 Das Considerações Finais**

Ressalta-se que no presente controle processual somente foram analisados os requisitos legais para deferimento do presente adendo.

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

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

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

#### **8.6 Conclusão**

A equipe interdisciplinar da Diretoria de Gestão Regional sugere o deferimento do presente adendo por prazo idêntico ao concedido na Licença Ambiental Corretiva (LOC), Parecer nº 28/SEMAD/SUPPRI/DAT/2023 (ID 74292322), vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.



Importante destacar que os prazos para cumprimento das condicionantes, passou a vigorar a partir da anuência emitida pelo IPHAN concedida em 22.08.2024, por meios da carta C.EXT.0976/2024 - recibo SEI nº 95702347.

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

Cabe esclarecer que a Diretoria de Gestão Regional, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto à eficiência destes de inteira responsabilidade da (s) empresa (s) responsável (is) e/ou sua (s) responsável (is) técnica (s). Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

## 9.0 QUADRO-RESUMO DAS INTERVENÇÕES AMBIENTAIS AVALIADAS NO PRESENTE PARECER

### 9.1 Informações Gerais

<b>Município</b>	Brumadinho/MG
<b>Imóvel</b>	Fazenda Córrego do Feijão e outras
<b>Responsável pela intervenção</b>	Vale S.A.
<b>CPF/CNPJ</b>	33.592.510/0053-85
<b>Modalidade principal</b>	Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para uso alternativo do solo
<b>Protocolo Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Área total autorizada (ha)</b>	9,42
<b>Longitude, Latitude e Fuso</b>	589702.59 mE/ 7772877.19mS
<b>Data de entrada (formalização)</b>	09/02/2019
<b>Decisão</b>	Deferido



## 9.2 Informações Gerais

<b>Modalidade de intervenção</b>	Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para uso alternativo do solo
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	9,42
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Floresta Estacional Semidecidual - FES/estágios inicial, médio e avançado, Cerrado e Campo Rupestre
<b>Rendimento Lenhoso (m³)</b>	566,54
<b>Coordenadas Geográficas</b>	589702.59 m E/ 7772877.19 m S
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	Durante a vigência da licença
<b>Modalidade de Intervenção</b>	Corte de árvores nativas isoladas
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	34,46 hectares (1641 indivíduos)
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Área de pastagem com árvores nativas isoladas
<b>Rendimento Lenhoso (m³)</b>	98,55
<b>Coordenadas Geográficas</b>	590013.16 m E/ 7772220.03 m S
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	Durante a vigência da licença
<b>Modalidade de Intervenção</b>	Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em APP
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	1,47
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Floresta Estacional Semidecidual
<b>Rendimento Lenhoso (m³)</b>	Rendimento lenhoso incluído nas modalidades de supressão de cobertura vegetal
<b>Coordenadas Geográficas</b>	587919.41 m E/ 7770801.90 m S
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	Durante a vigência da licença
<b>Modalidade de Intervenção</b>	Intervenção sem supressão de cobertura



	vegetal nativa em APP
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	7,65
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Solo exposto, Mineração e Estruturas Associadas, Campo Antrópico/Pastagem, Acessos, Área Urbana, Área Edificada, Ferrovia, Cultivo, Bambuzal.
<b>Rendimento Lenhoso (m³)</b>	Sem Rendimento
<b>Coordenadas Geográficas</b>	588101.69 m E/ 7770490.78 m S
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	Durante a vigência da licença

Em resumo o rendimento lenhoso total estimado dos produtos florestais de origem nativa que será gerado com as intervenções ambientais é de 665,09 m³, sendo 432,34m³ de lenha nativa e 232,75 m³ de madeira de floresta nativa.

Além disso, considerando que a Resolução Conjunta SEMA/IEF 3102 de 26/10/2021 em seu Anexo I estabelece que o volume de tocos e raízes é igual a 10m³/ha, o total deste componente na área florestal das obras é estimado em 82,6 m³.

## 10. Anexos

Anexo I. Condicionantes do Adendo à Licença de Licença de Operação Corretiva – LOC nº006/2023.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo
1.	Apresentar um programa de apoio à identificação das populações de <i>Leptolobium glaziovianum</i> na Bacia do Rio Paraopeba, incluindo as áreas protegidas da empresa, visando o refinamento da distribuição da espécie ameaçada.	90 dias
2.	Apresentar um programa específico com o objetivo de fomentar e publicar estudos científicos voltados ao conhecimento da propagação, crescimento, necessidades nutricionais e adaptações funcionais da espécie de <i>Leptolobium glaziovianum</i> . E a partir dos resultados obtidos, promover ações de conservação em áreas de ocorrência potencial no Quadrilátero Ferrífero.	90 dias





3.	Inserir no PRADA para as áreas de Reserva Legal com uso alterado do solo, a área de campo antrópico-pastagem presente na relocação aprovada neste parecer.	120 dias
4.	Firmar Termo de Responsabilidade /Compromisso de Averbação de Área de Reserva Legal para as matrículas com Reserva Legal averbadas que sofreram relocação, conforme aprovado neste parecer.	180 dias
5.	Comprovar a execução das ações/medidas propostas nos PRADA apresentados e aprovados por esta Diretoria, incluindo a implementação de todas as etapas, conforme cronograma executivo, por meio de relatórios fotográficos e descritivos, acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Obs: os relatórios deverão ser separados por tipo de compensação (por supressão de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica, pela supressão de espécies ameaçadas/imunes de corte, e áreas objeto de compensação pretérita).	Até 31 de junho e até 31 de dezembro de cada ano.
6.	Apresentar protocolo referente ao pedido de compensação em atendimento ao art. nº 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) realizado nos termos das Portarias IEF nº 55/12 e 77/20.	120 dias
7.	Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA assinado junto ao IEF, referente ao Art. nº 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.	30 dias após a celebração com o IEF.
8.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF com a FEAM/DGR, referente à Lei Federal 11.428/2006.	60 dias
9	Apresentar relatório comprovando o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF.	180 dias
10	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal Mineração-TCCFM, junto ao IEF, conforme estabelece o art. 2º da Portaria IEF nº 27/2017.	120 dias
11.	Apresentar recibo de cadastro no SINAFLOR atualizado das intervenções previstas neste parecer único.	60 dias
12	Apresentar relatório de atendimento, no que pertinente, às recomendações elencadas na "Nota Técnica referente à análise do Relatório Teste de Dragagem Mecanizada do Rio Paraopeba" - AECOM NT Nº 60725868-ACM-DM-ZZ-TN-PM-0033-2024 (id 96383066), emitida pela auditoria técnica AECOM em 02/09/2024.	Quando enviado à Auditoria Técnica AECOM