



**PARECER ÚNICO SEI: 170/SEMAP/SUPRAM CENTRAL-DRRA/2021**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 18804/2009/10/2018	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Ambiental Concomitante (LAC1)		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 (dez) anos
<b>ANM:</b> 831.929/1984		

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Outorga (Dreno de Fundo)	42616/2019	Mesmo prazo dessa LO
AIA	5283/2018	Mesmo prazo dessa LAC1
Reserva Legal	----	CAR.

<b>EMPREENDEDOR:</b> SAFM Mineração Ltda	<b>CNPJ:</b> 09.325.670/0001-52	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Pilha de Estéril Noroeste - Mina Ponto Verde	<b>CNPJ:</b> 09.325.670/0001-52	
<b>MUNICÍPIO:</b> Itabirito	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA</b> LAT/Y 20°14'31.36"S LONG/X 43°53'51.58"O		
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>		
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	
<input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO	
<b>Unidade de Conservação:</b> APA SUL RMBH		
<b>BACIA FEDERAL:</b>	Rio São Francisco	
<b>BACIA ESTADUAL:</b>	Rio das Velhas	
<b>UPGR:</b> SF3		
<b>CÓDIGO:</b> A-05-04-7	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):</b> Pilha de Rejeito/Estéril - Minério de Ferro	<b>CLASSE</b> 3

**CRITÉRIO LOCACIONAL:** 02 - Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas & Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica "extrema" ou "especial", exceto árvores isoladas.

<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Nívio Tadeu Lasmar Pereira	<b>REGISTRO:</b> ART 14201800000004897823
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 203817/2020, 144713/2020 e 111105/2019	<b>DATA:</b> 23/10/2020, 08/06/2020 e 06/11/2019.

<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Lucélia Araújo Guimarães	1.379.684-2	
Maria Luisa Ribeiro Teixeira Baptista	1.363.981-0	
Rodrigo Soares Val	1.148.246-0	
De acordo: Camila Porto Andrade Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.481.987-4	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Diretora Regional de Controle Processual	1.021.314-8	



## 1. Resumo

A SAFM Mineração Ltda formalizou em 06/12/2018 o processo de licenciamento ambiental visando à obtenção da Licença Ambiental Concomitante (LAC1) 18804/2009/10/2018 para atividade de instalação e operação de Pilha de Estéril vinculada à Mina Ponto Verde.

O empreendimento está localizado dentro da Área de Proteção Ambiental Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul) e fora da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica do Arêdes (EEA). Foi apresentada anuência pelo gestor da APA Sul, favorável ao empreendimento.

Também foi apresentada anuência do IEPHA favorável ao empreendimento. Segundo estudos arqueológicos apresentados pela SAFM a esse instituto, não foram identificados bens arqueológicos nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento. O empreendedor apresentou declaração conforme art. 27 da Lei 21.972/2016.

Quanto ao IPHAN, foi apresentado o ofício Nº 924/2021/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN de 19/03/2021 favorável ao empreendimento área da Mina Ponto Verde, Pilha Noroeste.

Quanto à espeleologia, a área em estudo apresentou características que permitiram sua classificação como de potencial espeleológico Médio. Segundo o relatório espeleológico, não foram localizadas cavidades naturais subterrâneas na ADA e no entorno (buffer de 250 m).

Esse processo está vinculado ao de outorga de dreno de fundo Nº 42616/2019, cujo Parecer Técnico foi deferido pela URGA-CM. A outorga terá o mesmo prazo de validade dessa LAC1.

Haverá necessidade de ser feita supressão de vegetação nativa para instalação da pilha de estéril para esse processo de regularização.

As respectivas medidas mitigadoras e compensatórias relacionadas à fase de instalação e operação da pilha foram solicitadas por meio de condicionante desse PU.

Esse PU sugere o deferimento dessa LAC1 para esse Processo Administrativo (PA) 18804/2009/10/2018 pelo prazo de 10 (dez) anos.

## 2. Introdução

A SAFM Mineração Ltda, localizada no município de Itabirito/MG, formalizou em 06/12/2018, processo de licenciamento ambiental visando à obtenção da LAC1 (LP + LI + LO) 18804/2009/10/2018 para atividade de instalação e operação de Pilha de Estéril vinculada à Mina Ponto Verde (MPV).

Esse Parecer Único (PU) tem como objetivo subsidiar a decisão do pedido de LAC1 para o empreendimento Pilha Noroeste vinculado à Mina Ponto Verde (MPV) da SAFM Mineração (ANM 831.929/1984), localizada na zona rural do município de Itabirito.

Além dessa LAC1 18804/2009/010/2018 em análise, a MPV já possui as seguintes licenças ambientais relacionadas aos seguintes Processos Administrativos (PAs): PA de REVLO 18804/2009/05/2014 para as atividades de lavra a céu aberto para minério de ferro e UTM com tratamento a úmido; PA de LOC 18804/2009/08/2015 para as barragens Grotão, Central e Arede e LO 18804/2009/09/2017 para ampliação vinculada à lavra de ferro e UTM.



A MPV opera na extração de minério ferro a partir do desenvolvimento de lavra a céu aberto e tratamento em planta de beneficiamento a úmido. A mina adquiriu sistema de filtros anexo à UTM para deságue do rejeito visando a diminuição do teor de água do rejeito antes da deposição nas barragens e pilha.

A pilha de estéril foi concebida para os próximos 10 anos de operação em substituição à utilização de barragem de rejeito. Atualmente a mina opera três estruturas de disposição de rejeitos denominadas Barragem Grota, Central e Arede, regularizadas por meio do PA 018804/2009/08/2015.

A análise deste processo pautou-se nas informações apresentadas no PA de LAC1 18804/2009/010/2018, Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Plano de Controle Ambiental (PCA), em Informações Complementares e nas observações feitas durante as vistorias realizadas no empreendimento.

A pilha de estéril a ser instalada, será localizada em área afastada da MPV.

### 3. Diagnóstico Ambiental

A MPV ( $20^{\circ}15'57.14"S$  /  $43^{\circ}53'30.63"E$ ) está localizada na zona rural do município de Itabirito, bacia do rio das Velhas, mais precisamente no Alto Rio das Velhas, na sub-bacia do rio Itabirito e micro bacia do ribeirão do Arede. Na área de propriedade da SAFM e entorno encontram-se formações vegetais como Floresta Estacional Semidecidual e o Cerrado, nas porções inferiores do relevo e os campos rupestres nas cotas superiores, com influência do Cerrado. Grande parte das áreas de influência do empreendimento vem sofrendo com altos níveis de antropização. Mesmo assim, pequenos fragmentos florestais amostrados, mesmo que com grande influência antrópica, parecem ter estrutura mínima viável para a manutenção de uma considerável diversidade de espécies.

A área da pilha Noroeste ( $20^{\circ}14'31.36"S$  /  $43^{\circ}53'51.58"E$ ) situa-se afastada a aproximadamente 2,0 km (linha reta) da MPV. A leste/sudeste da área da pilha há a presença de outra mineradora.

Em relação às áreas de influência, a ADA do empreendimento foi considerada na fase de implantação e operação do empreendimento, sendo os locais que serão ocupados temporariamente por estruturas de apoio na fase de obras. Trata-se de uma área rural já descaracterizada por atividades agropastoris na maior parte sendo que serão utilizados acessos já existentes e operacionais. Possui aproximadamente 39,98 ha de intervenção, encontrando-se inteiramente no âmbito da microbacia do córrego Vargem do Pico, afluente do córrego Sapecado.

A AID sobre o meio biótico considerou o efeito potencial do assoreamento e da poluição das águas sobre a biota, a alteração do relevo, processo de supressão de vegetação, bem como a interferência em cursos d'água nascentes, coincidindo com a mesma área da AID do meio físico. A área da pilha localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, sub-bacia do rio do Peixe, nas cabeceiras de drenagem do córrego Vargem do Pico, em sua margem direita. A existência de inúmeras atividades relacionadas a outros empreendimentos minerários na região limita às áreas de influência da pilha. Do ponto de vista do meio socioeconômico, a AID da pilha abrange a mesma AID dos meios físico e biótico.

A AII sobre meio físico e biótico foi delimitada em função das extensões dos impactos indiretos que possam reduzir a disponibilidade hídrica regional e a alteração das características físicas e químicas dos recursos hídricos da região de inserção da Pilha Noroeste. Para delimitação da AII foram adotadas as mesmas premissas da delimitação da AID.



A AII da pilha sobre o meio socioeconômico abrange o território municipal de Itabirito, que recebe as intervenções indiretamente associadas ao projeto e comprehende toda a área dos municípios onde o empreendimento está inserido.

Quanto à espeleologia, a área em estudo apresentou características que permitiram sua classificação como de potencial espeleológico Médio. Apesar de o litotipo predominante ser o filito, o relevo apresenta-se suave ondulado a ondulado, sendo ausentes as quebras abruptas, além de contar com um espesso pacote de solo recobrindo toda a ADA e entorno.

O mapa de potencial espeleológico local delimitou apenas uma zona de potencialidade espeleológica de acordo com fatores principais (litologia, topografia e hidrografia). Foi utilizada como base a proposta de classificação de potencialidade espeleológica feita pelo CECAV. O caminhamento realizado possibilitou a descrição de pontos de controle que confirmam o potencial de ocorrências e/ou feições cársticas / pseudocársticas nas áreas percorridas. Foram percorridos cerca de 24 quilômetros e registrados um total de 39 pontos, sendo realizado o registro fotográfico de cada ponto. As áreas em que foram realizados os levantamentos apresentaram uma área total de 1,16 km<sup>2</sup>.

Segundo o relatório espeleológico, não foram localizadas cavidades naturais subterrâneas na ADA e no entorno (*buffer* de 250 m). As cavidades mais próximas às áreas do empreendimento estão a cerca de 3 km (Caverna MP-015, Caverna MP-016, Caverna MP-010 e Abrigo do Pico (MG01224) segundo consta no CANIE/CECAV, todas localizadas no município de Itabirito.

As observações em campo permitiram atestar que, de acordo com estudo espeleológico apresentado, a área da pilha possui médio potencial espeleológico devido à ausência de afloramentos rochosos, ausência de quebras de relevo e cobertura por pacote de solo, que em conjunto não são favoráveis à espeleogênese. Durante a vistoria realizada em 23/10/2020, não foram localizadas cavidades naturais na área.

Foi apresentada anuência do IEPHA favorável ao empreendimento Pilha Noroeste. Segundo Ofício IEPHA/GAB nº. 571/2020 (resposta ao pedido de manifestação do IEPHA-MG sobre a avaliação de impacto ao patrimônio cultural do empreendimento) encaminhado à SAFM, foram identificados bens protegidos pelo Estado de natureza material e imaterial no município de Itabirito, onde se localiza parte da AII do empreendimento. São eles o “Pico do Itabirito” e as “Violas de Minas”, mas que se encontram distantes do empreendimento. Nestes termos, o instituto manifestou-se pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental.

No entanto, quanto ao patrimônio cultural material identificado, caberá ao empreendedor a apresentação de relatórios periódicos, incluindo documentação fotográfica, durante a instalação e operação da atividade para monitoramento e prevenção de danos à visibilidade do bem tombado, ressaltando-se que a cota máxima da pilha não poderá ser superior à prevista nos estudos apresentados.

Quanto ao IPHAN, foi apresentado o ofício Nº 924/2021/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN de 19/03/2021 informando de que não óbices ao empreendimento quanto ao Patrimônio Arqueológico. Diante disso foi apresentada a Anuência Final ao empreendimento área da Mina Ponto Verde, Pilha Noroeste.

Foi apresentada cópia de declaração de que o empreendimento Pilha Noroeste (PA 18804/2009/010/2021) não promove impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em APA municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida dentre outros, conforme art. 27 da Lei



21.972/2016. Segundo consulta ao IDE-SISEMA, é possível se verificar essa declaração, não havendo sobreposição do empreendimento sobre as camadas citadas.

### 3.1 Caracterização do Empreendimento

O empreendimento objeto do presente licenciamento ambiental refere-se pilha de rejeito/estéril vinculado à MPV (ANM 831.929/1984), denominada Pilha Noroeste, de acordo com o código A-05-04-7, Pilha de Rejeito/Estéril - Minério de Ferro, segundo a Deliberação Normativa (DN) 217/2017, sendo de Classe 3, modalidade LAC1 (LP + LI+LO) e apresenta Critério Locacional 2. A área da pilha de estéril (20°14'31.36"S / 43°53'51.58"O) encontra-se afastada da MPV cerca de 2,5 km (linha reta).

O sistema de disposição de rejeitos para a Pilha Noroeste foi concebido para os próximos 10 anos de operação, somados a vida útil da atual pilha em operação. Atualmente, a MPV opera três estruturas de disposição de rejeitos (Barragem do Grotão, Central e Arede).

Ao eliminar o uso de barragens, adotando a tecnologia de filtragem e empilhamento de rejeitos desaguados, A MPV buscou alternativa tecnológica de disposição de rejeitos. Diante disso, é necessária a utilização de uma estrutura de empilhamento, com volumes suficientes para um período de operação inserido no planejamento de longo prazo das operações da mina.

A alternativa tecnológica mais avançada dentre as informadas nos estudos (sistema de filtragem, baias de decantação e barragens de rejeitos) e adequada para o tratamento de rejeitos de operações com o nível de produção da MPV é a utilização da filtragem dos rejeitos e seu posterior empilhamento.

A MPV decidiu pela adoção da tecnologia de filtragem de rejeitos em 2017, quando iniciou a fase de estudos conclusivos para filtragem de lamas. Após a fase de testes, seleção de fornecedor e elaboração do projeto básico, optou-se pela utilização do sistema de filtros prensa. Esse sistema mostrou-se o mais adequado para o tipo de rejeito gerado no processo industrial da mina, além de permitir recuperar maior quantidade de água.

Em termos técnicos, ambientais e de segurança operacional, essa alternativa foi a mais adequada, pois permite que os rejeitos sejam empilhados, não dispostos em barragem de rejeito, além de garantir o reaproveitamento de água que seria lançada em uma barragem convencional. Como consequência dessa alternativa tecnológica, surgiu a necessidade de disposição de rejeitos filtrados e desaguados na em uma pilha de estéril (Pilha Noroeste).

A alternativa locacional foi baseada em critérios e premissas de cunho socioambiental, econômico e legal, segundo os estudos. Foram definidas 03 áreas para a avaliação de alternativas denominadas Pilha Sul, Pilha Arede e Pilha Noroeste.

Os fatores considerados para a avaliação da melhor alternativa locacional foram: potencial de formação de corredores ecológicos; interferência dos projetos com Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação; interferência do projeto em área de preservação permanente; interferência em área de vegetação nativa; aspectos de biodiversidade (ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e/ou espécies raras, nas diversas unidades de mapeamento de tipologias vegetais); grau de fragmentação considerando-se a posição territorial da área em relação às suas divisas, considerando o tipo de uso do solo e cobertura vegetal; potencialidade de impacto visual; interferência dos projetos com nascentes e cursos d'água; condições de acessos para realizar o transporte do estéril e rejeito; interferência dos projetos com cavidades naturais e sítios arqueológicos; desenvolvimento de atividades econômicas nas áreas dos



projetos e necessidade de remoção de pessoas, famílias e moradores das áreas propostas para os projetos.

A área selecionada para a implantação do projeto, considerando os fatores socioambientais em questão, é a área da Pilha Noroeste em função das seguintes características: localização em parte, em terrenos ocupados por pastagem; proximidade à área operacional da mina; acesso existente; não fragmentação da matriz natural da região de inserção do empreendimento, considerando que a área localiza-se em região totalmente descaracterizada de suas condições naturais; menor intervenção em APP; correspondente a 2,4 ha, em relação a Pilha Aredes (16 ha) e Pilha Sul (13 ha); não interferência em áreas de relevância arqueológica e espeleológica; não interferência em Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação, embora o empreendimento esteja dentro da APA Sul, e não ocorrência de prejuízos socioeconômicos, considerando-se não haver necessidade de relocação de pessoas e/ou atividades econômicas atuais.

A área da pilha localiza-se em área vizinha a outros empreendimentos minerários, ocupadas por pilhas de estéril e barragens de rejeitos.

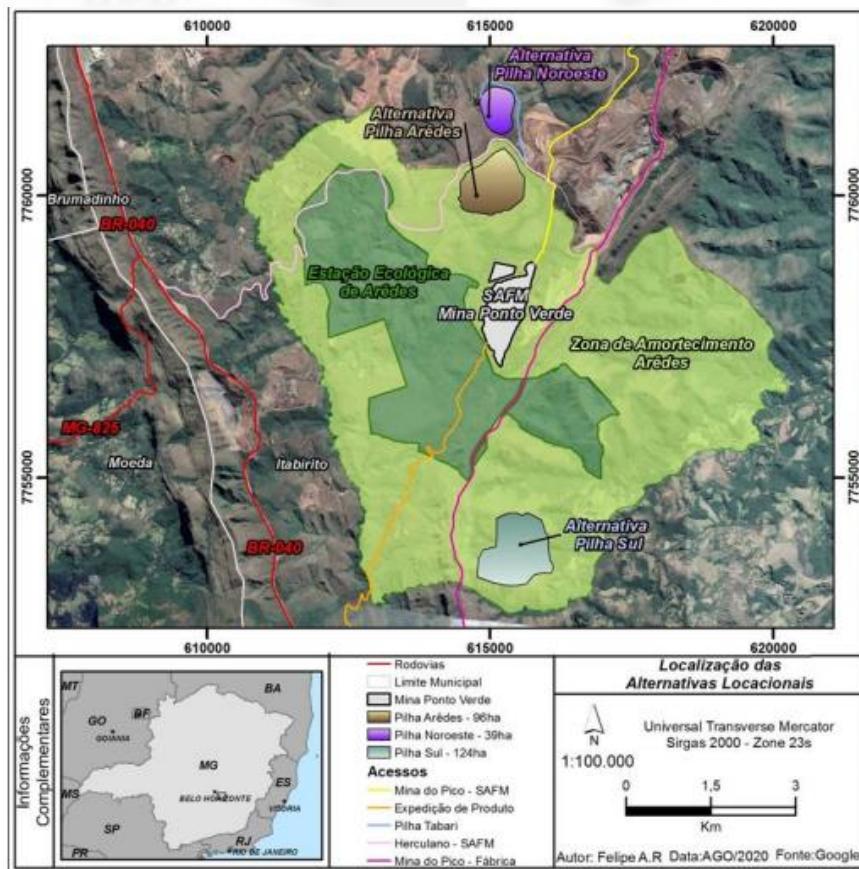


Imagem 01. Localização das áreas propostas (Pilha Sul, Pilha Arêdes e Pilha Noroeste) para instalação do empreendimento.

O projeto da pilha foi baseado nos seguintes documentos e informações: relatório de investigações geológico-geotécnicas; relatório de resultados dos ensaios geotécnicos de laboratório; relatório de resultados de ensaios geotécnicos de laboratório; relatório de caracterização física da nova área de pilha rejeito/estéril e levantamento topográfico com curvas de nível espaçadas em 1,0 m.



Foram considerados os seguintes critérios: O material a ser disposto na pilha é classificado como Classe II B (Inerte) conforme a NBR 10004:2004; projeto geométrico visando acomodar o máximo de volume de material primando pela segurança operacional e integridade da estrutura; bermas com largura mínima de 4,0 m e 8,0 m a cada cinco taludes de 10 m de altura; geometria externa e interna segundo a ABNT NBR 13029:2017; sistema de drenagem interna e superficial; disposição de material compartilhada (estéril e rejeito) de maneira a favorecer a drenagem interna e segurança da estrutura e rejeitos desaguados com índices de umidade inferior a 16% para o empilhamento.

As características gerais da pilha são: área de ocupação de 40,0 ha; capacidade volumétrica de 15.550.000,00 m<sup>3</sup>; altura da pilha de 140,0 m; inclinação geral da pilha de 1V:2,4H (22°); altura máxima dos taludes de 10,0 m; largura das bermas variável mínima de 4,00 m; inclinação dos taludes de 1,0V:2,0H (26°); material a ser disposto composto de rejeito de minério de ferro desaguado e estéril da mina e fundação em solo residual e saprolito.

A vida útil da Pilha Noroeste foi estimada em relação aos seguintes parâmetros: Taxa de geração de rejeitos: 850.000 m<sup>3</sup> /ano; Taxa de geração de estéril: 1.500.000 m<sup>3</sup> /ano. Total: 2.350.000 m<sup>3</sup> /ano. Volume de Armazenamento da Pilha Noroeste: 15.550.000 m<sup>3</sup>. A vida útil foi prevista em aproximadamente 6,6 anos.

Para a avaliação geotécnica da fundação da pilha, foi executada uma campanha de sondagem SPT para investigação dos solos de fundação e suporte da pilha. Foram executados no total de 11 furos SPT. Com base nos resultados dos SPT e em outras informações constantes nos levantamentos realizados na área, foi possível traçar um perfil geotécnico com base para análise de estabilidade. Para determinação das condições de segurança, foi utilizado o método baseado no Equilíbrio Limite. Foi utilizado o método Bishop Simplificado, que é baseado no equilíbrio limite e o maciço deslocado é dividido em fatias.



Imagen 02. Projeto sobreposto a imagem de satélite demonstrando os drenos de fundo (principal e auxiliares) e bacia de contenção de sedimentos a jusante da estrutura.

### 3.2 Unidade de Conservação e Demais Anuências

A área da Pilha Noroeste está localizada fora da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica do Arede, criada por meio do Decreto Estadual nº 45.397, de 14 de junho de 2010.



Considerando que em consulta à IDE SISEMA foi verificado que a ADA do empreendimento está localizada dentro da Área de Proteção Ambiental Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul RMBH), criada pelo Decreto Lei 36.071/1994, foi solicitada autorização em 15/12/2020 objetivando atender à legislação vigente da referida Unidade de Conservação.

A anuência da APA Sul foi apresentada via Memorando IEF/APA SUL RMBH nº 12/2021, de 17/02/2021 à SUPRAM CM em 17/02/2021 (Processo SEI nº 1370.01.0056930/2020-31). O pedido de autorização aprovado foi remetido para discussão junto ao Conselho Consultivo da APA Sul RMBH na 75ª Reunião Ordinária em 04/02/2021.

A APA Sul foi favorável ao prosseguimento da análise do Licenciamento Ambiental requerido, desde que incorporadas as condicionantes sugeridas, com vista à análise e deliberação da SUPRAM Central Metropolitana, conforme Art. 8º, §4º, item II da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

Foram sugeridas as seguintes medidas mitigadoras na Autorização APA Sul RMBH nº 01/2021 a serem anexadas a esse PU:

1. Realizar aspersão no trecho compreendido entre a Mina Ponto Verde e a PDE Noroeste. Deverão ser previstas no mínimo 3 (três) aspersões diárias em horários a serem definidos pelo empreendedor, sendo dispensadas quando as condições pluviométricas contribuírem para o controle de poeira. Prazo: Imediatamente após a concessão da licença, durante a vida útil do empreendimento.

Essa proposta está relacionada ao Programa de Controle de Emissões Atmosféricas, que será solicitado nesse PU por meio de condicionante.

2. Manter brigada de combate aos incêndios florestais devidamente treinada e equipada, incluindo apoio logístico para as ações/operações de combate aos incêndios na região do empreendimento e entorno, dando continuidade ao apoio já realizado na zona de amortecimento da EEE Aredes e no interior da APA Sul RMBH. Prazo: Imediatamente após a concessão da licença, durante a vida útil do empreendimento.

Essa proposta não será solicitada nesse PU tendo em vista que já é uma condicionante exigida em outra licença ambiental da MPV (LOC 18804/2009/08/2015).

3. Realizar a medição de vazão na saída do dreno de fundo principal da PDE Noroeste, afim de aferir a vazão do afluente do Córrego Vargem do Pico, cuja calha natural encontra-se na ADA do empreendimento. A periodicidade deverá ser a mesma proposta pelo empreendedor em seu programa de monitoramento da qualidade da água, devendo conter os valores aferidos antes da implantação do empreendimento. Após 3 anos de operação do empreendimento, a equipe técnica da APA Sul RMBH irá avaliar se ocorreu significativa redução da vazão e, em caso positivo, o empreendedor deverá recuperar uma extensão 3 vezes maior a área impactada de APP, que é 2,41ha, correspondendo a 7,23ha. Esta recuperação deverá ser dentro do município de Itabirito, na Bacia do Rio Itabirito. Prazo: Imediatamente após a concessão da licença, durante a vida útil do empreendimento.

Essa proposta será solicitada nesse PU por meio de condicionante.

4. Não realizar o plantio de espécies exóticas na etapa de recuperação da AID. Prazo: Imediatamente após a concessão da licença, durante a vida útil do empreendimento.



Essa proposta será solicitada nesse PU por meio de condicionante.

Conforme consulta à IDE SISEMA foi verificada a presença dos seguintes bens tombados pelo IEPHA-MG: Complexo arqueológico de Aredes (sítio arqueológico) - Portaria IEPHA-MG 29/2012, de 3 de julho de 2012, Pico do Itabirito (patrimônio natural) - Constituição Estadual de 1989 - ADCT art. 84 e sítio arqueológico Mina de Cata Branca (Portaria IEPHA-MG 29/2012, de 3 de julho de 2012).

Em relação ao IEPHA, o empreendedor encaminhou os estudos técnicos e os documentos concernentes ao empreendimento, de forma a cumprir a normativa relativa à Deliberação CONEP nº 007/2014, quanto à avaliação de impacto ao patrimônio cultural no âmbito estadual.

Foram identificados bens protegidos pelo Estado de natureza material e imaterial no município de Itabirito, onde se localiza parte da AII do empreendimento, como o “Pico do Itabirito” e as “Violas de Minas”, mas que se encontram distantes do empreendimento.

O IEPHA encaminhou o Ofício IEPHA/GAB nº. 571/2020, de 04/12/2020, favorável ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental.

No entanto, durante a instalação e operação da atividade para monitoramento e prevenção de danos à visibilidade do bem tombado Pico do Itabirito, o IEPHA ressaltou que a cota máxima da pilha não poderá ser superior à prevista nos estudos apresentados. Quanto ao patrimônio imaterial, poderão ser definidas medidas de monitoramento, mitigação e/ou compensação a serem cumpridas pelo empreendedor, visando minimizar quaisquer danos advindos da referida atividade no âmbito do patrimônio cultural protegido pelo Estado.

Em relação ao IPHAN, em 03/12/2019 foi protocolada nesse instituto a Ficha de Caracterização de atividade do empreendimento Pilha Noroeste da MPV da SAFM. Na ocasião, foram apresentadas as informações requeridas no § 2º da IN 001/2015.

Foi realizado trabalho de campo relativo à Pilha Noroeste em julho de 2020 para elaboração de Laudo Arqueológico e apresentação ao IPHAN. A vistoria de superfície, realizada para a produção de laudo apresentado ao IPHAN foi realizada pelos arqueólogos Marcus Veniciu Serafim de Mattos e Marina Vasconcelos Gomide, a partir dos levantamentos primários e secundários levados a cabo para a contextualização do empreendimento e seu entorno. Segundo o laudo elaborado, foi possível pontuar características ambientais e culturais que levam a uma baixa potencialidade na área do empreendimento em questão, para a presença de bens arqueológicos, e a inexistência de qualquer materialidade arqueológica identificada em tal pesquisa.

Segundo o Laudo Arqueológico, “*Embora tenhamos indicativos geoambientais, culturais e arqueológicos da região que possibilitem a hipótese de ocupação humana pretérita na área pesquisada, durante o todo caminhamentos pela área do empreendimento, somando 116 pontos de vistoria, não foram identificados bens arqueológicos nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento.*”

Conforme informado anteriormente, a anuência favorável ao empreendimento IPHAN, foi emitida via ofício Nº 924/2021/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN de 19/03/2021.

### 3.3 Recurso Hídrico



Foi apresentada solicitação de outorga (Processo 42616/2019) para a modalidade Canalização e/ou Retificação de Curso D'Água para a Pilha Noroeste, com a finalidade de implantação de dreno de fundo para a estrutura. A intervenção se refere a uso não consuntivo do recurso hídrico.

A pilha foi projetada para ser instalada sobre talvegue que funciona como canal de drenagem natural. Foi projetado um dreno de fundo principal para manter a continuidade o fluxo de escoamento natural após o aterramento da área com a instalação da pilha, para garantir a sua própria integridade em função das águas de percolação e de infiltração das chuvas.

A estrutura terá um dreno de fundo principal interno localizado em curso d'água e outros três drenos auxiliares fora de curso d'água. Para o balanço hídrico, estimou-se o escoamento superficial conforme o tipo de solo e com uma precipitação mensal para escoamento em áreas de pilhas, aterros e naturais. A pilha irá ocupar todo o talvegue sendo que o dimensionamento foi realizado para recarga do aterro e da vazão da surgência mapeada em terreno. Os drenos serão trapezoidais, de enrocamento de pedra britada, a fundação será escavada para retirada do solo de baixa resistência, regularização da superfície e camadas de transição com areia, britas fina e grossa.

Foi elaborado o Parecer Técnico de Água Superficial (URGA CM - Protocolo: 0394378/2020) vinculado a esse PU de LAC1 18804/2009/010/2018. A finalidade da outorga é a canalização/retificação (dreno de fundo) de corpo hídrico, objetivando a implantação de uma pilha de estéril/rejeito. O curso d'água onde haverá a implantação da pilha não possui denominação. É afluente do córrego Vargem do Pico, pertencente a bacia do córrego Sapecado, que por sua vez é um afluente do ribeirão Congonhas, o qual faz parte da bacia do rio do Peixe.

A intervenção consiste na construção e utilização de drenos de fundo da Pilha Noroeste, sendo eles: dreno principal, dreno auxiliar 2, dreno auxiliar 3 e dreno auxiliar 4. Essas estruturas visam permitir que os fluxos de água incidentes sobre a área da pilha e áreas de contribuições hidrogeológicas sejam coletados por este sistema de drenagem, o qual deverá conduzir os fluxos para jusante, garantindo a manutenção integral destes fluxos e impedir acúmulos de água na pilha, os quais representariam riscos geotécnicos para ela.

Segundo o PT de outorga, os drenos com suas dimensões propostas têm plena capacidade para transportar a vazão nominal de projeto. Em relação as velocidades de escoamento, estão compatíveis com os materiais utilizados para a execução do projeto.

O prazo da validade do respectivo processo de outorga será o mesmo desse PU. Conforme preceitua o art. 9, inciso II, § 1º da portaria IGAM nº48/2019, a outorga respeitará o mesmo prazo da licença ambiental do PA 018804/2009/010/2018.

### 3.4 Meio Físico

A região do projeto está localizada na parte interna do flanco leste, invertido, do Sinclinal Moeda, onde as feições mais importantes acham-se representadas pelas rochas dos Grupos Itabira e Piracicaba, pertencentes ao Supergrupo Minas. A pilha de estéril encontra-se disposta sobre rochas constituídas por filitos, cloritaxistas, clorito-quartzo-xistos, dolomitos e conglomerados das Formações Cercadinho e Fecho do Funil, ambas do Grupo Piracicaba, com corpos subordinados de quartzitos, todos pertencentes ao Supergrupo Minas.

A área de estudo encontra-se totalmente inserida no Grupo Piracicaba abrangendo os terrenos da Formação Cercadinho e Fecho do Funil, precisamente no flanco invertido do Sinclinal Moeda. Os litotipos aflorantes são: filitos multicoloridos, quartzito e quartzito ferruginoso.



Foi observado na área o predomínio de dois horizontes de solo: o primeiro está associado ao relevo ondulado a suave ondulado enquanto o segundo é frequentemente observado no relevo ondulado a forte ondulado.

O colúvio presente é solo é parcialmente alóctone, de vertentes trazido por gravidade e enxurradas, com deslizamento de solos e rochas trazidos das zonas mais altas e misturados ao solo local, geralmente está recobrindo um solo residual ou a rocha intemperizada. O solo residual compreende tanto o solo *in situ* como o solo pouco transportado, ocorre com textura silto argilosa, com pedregulhos diversos: de rocha, lateríticos e raros de quartzo, contém ainda blocos centimétricos de rocha intemperizada, cor em tons de cinza, amarelo e vermelho, com matéria orgânica (raízes) e comportamento plástico.

Quanto aos aspectos geomorfológicos, a região do empreendimento encontra-se inserida na unidade geomorfológica denominada Quadrilátero Ferrífero, predominando as formas de dissecação fluvial. Localmente a área é constituída pela depressão interna do sinclinal Moeda, com cotas médias de 1300 m, limitada pelo conjunto de serras e subserras formadoras do alinhamento elevado da Serra das Serrinhas, posicionada para N20E. O Pico do Itabirito destaca no relevo atingindo uma altitude superior a 1580 m.

A área de inserção da Pilha Noroeste posiciona-se nos limites de duas unidades: Serra e Planalto Moeda e Depressão do Rio das Velhas. A primeira, onde se situa a maior parte da área, é formada por dois grandes alinhamentos paralelos de cristas estruturais separadas por um planalto constituído por topões ondulados, altas colinas, escarpas e vertentes íngremes com alta declividade (sinclinal moeda). As altitudes variam nessa unidade entre 1.100 a 1.500 metros. A segunda, de topografia accidentada, é caracterizada por um relevo de colinas côncavo-convexas e vales fortemente encaixados, além de vertentes ravinadas onde as cotas altimétricas são menos elevadas.

A área da MPV está localizada no município Itabirito, na bacia do rio das Velhas, mais precisamente no Alto Rio das Velhas, na sub-bacia do rio Itabirito e microbacia do ribeirão do Arêdes. A área de entorno da mina é delimitada pelo córrego do Bugre ao norte, pela Serra das Serrinhas a leste, pelo ribeirão Arêdes a oeste e pelo córrego da Cascalheira ao sul. Tanto o córrego do Bugre quanto o da Cascalheira são afluentes do ribeirão Arêdes, que é afluente da margem esquerda do ribeirão do Silva. O ribeirão do Silva, por sua vez, segue seu curso na direção sul, paralelamente a Serra das Serrinhas, até sua confluência com o ribeirão Mata Porcos que é um afluente do rio Itabirito que, por sua vez, é afluente do rio das Velhas.

A região estudada insere-se no domínio climático Mesotérmico Brando - Semiúmido com 4 a 5 meses secos e temperatura média entre 10° e 15°C em pelo menos um mês do ano. O regime de seca ocorre durante o inverno e a concentração pluviométrica ocorre no verão e a região em estudo apresenta uma significativa variação térmica. Nos meses mais frios as médias diárias situam-se entre 13° e 15° e, nos meses mais quentes, entre 20° a 22° C. A predominância dos ventos é no sentido leste, sendo esses iguais a 38%, 38% e 33% para o primeiro, segundo e terceiro quadrimestre respectivamente. As maiores velocidades estão nos meses que vão de agosto a outubro, ventos estes de maior frequência; entretanto, as maiores rajadas são conhecidamente observadas nos meses de verão, devido à instabilidade atmosférica, mas de frequência menor.

A região do empreendimento situa-se em zona de domínio da Mata Atlântica. De forma geral, a cobertura vegetal da região antes de sofrer as intervenções antrópicas no passado, era caracterizada por formas campestres nas maiores altitudes e formação florestal nos vales e grotas. Na área ocorre a tipologia florestal e savânica e áreas de uso antrópico.



Apesar de a área estar muito antropizada em função do desenvolvimento de atividades econômicas como mineração e agricultura, ainda podem ser consideradas como uma região que detém conservado o patrimônio natural e ainda contém amostras representativas dos ecossistemas presentes no estado de Minas Gerais.

Quanto ao Zoneamento Ecológico, a pilha estará inserida em área de Baixa Qualidade Ambiental e o restante da área em Qualidade Ambiental Médio; está totalmente inserida na zona ecológico econômica 2; vulnerabilidade ambiental muito alta; potencialidade social muito favorável; áreas prioritárias para conservação de recursos naturais e para recuperação ambiental alta a muito alta; áreas prioritárias para recuperação média e muito alta; nível de comprometimento da água superficial e subterrânea, são considerados como muito baixa e baixa; comprometimento da água subterrânea baixo; áreas prioritárias para conservação extremamente alta; áreas prioritárias para conservação da biodiversidade especial; áreas prioritárias para conservação da flora extrema, área prioritária para conservação de Invertebrados Muito Alta, área prioritária para conservação de Avifauna Muito Alta e área prioritária para conservação de Anfíbios e Répteis Muito Alta. Segundo o empreendedor, apesar de existirem áreas prioritárias enquadradas em diversas categorias para a conservação da fauna terrestre no entorno da Pilha Noroeste, a grande pressão antrópica sobre tais áreas favoreceram a descaracterização das mesmas.

### 3.5 Meio Biótico

#### 3.5.1 Fauna

O presente estudo é um compilado dos relatórios de monitoramento de fauna da Mina Ponto Verde e Barragem Maravilhas III da empresa Vale S.A, realizados nas áreas de influência direta e indireta da Pilha Noroeste, bem como na área de entorno destes empreendimentos, através de coleta de dados primários. Para o EIA, são portanto, dados obtidos de fonte primária. Também foram obtidos dados primários em amostragens realizadas na Área Diretamente Afetada da Pilha Noroeste. Como fonte de dados secundários, foram consultados diversos estudos realizados na macrorregião do Quadrilátero Ferrífero.

De acordo com o EIA, para o diagnóstico da fauna terrestre foram consideradas 14 (quatorze) campanhas do monitoramento da fauna vertebrada terrestre (herpetofauna, avifauna e mastofauna) da Mina Ponto Verde, realizadas entre os anos de 2014 a 2020. Na ADA da Pilha Noroeste foi realizada uma campanha de amostragem entre os dias 12 e 13 de dezembro de 2019 e posteriormente foi realizada uma campanha no início da estação seca, entre os dias 17 e 18 de maio de 2021 como complementação ao Levantamento de Fauna Vertebrada.

Foram utilizados ainda dados do monitoramento da fauna vertebrada da barragem Maravilhas III, da empresa Vale, realizados entre os anos de 2018 e 2019. As amostragens do monitoramento da Mina Ponto Verde e da Barragem Maravilhas III ocorreram na estação chuvosa e estação seca. Na ADA da Pilha Noroeste ocorreu uma campanha de amostragem na estação chuvosa e uma campanha no início da estação seca.

Objetivando obter esclarecimentos do empreendedor acerca dos estudos de fauna apresentados, foi discutida pela SUPRAM CM através da Ata de Reunião (documento nº 32741082, SEI 1370.01.0038255/2020-50), a realização de campanhas de amostragem da ictiofauna, abrangendo os períodos seco e chuvoso e herpetofauna e mastofauna, abrangendo o período seco na área de intervenção (ADA). Também foi discutido a realização de campanhas de amostragem para caracterização limnológica (macroinvertebrados), abrangendo os períodos seco e chuvoso na área da ADA da Pilha Noroeste, local onde haverá impacto direto no leito de curso d'água e na sua respectiva APP. Foram ainda requeridos esclarecimentos acerca da ausência de caracterização primária e secundária de invertebrados terrestres e pequenos mamíferos voadores e não voadores na ADA e áreas de influência no inventariamento de fauna



apresentado no EIA/RIMA. Discutiu-se também o detalhamento dos potenciais e efetivos impactos do empreendimento sobre a ictiofauna e macroinvertebrados betônicos em decorrência do impacto previsto no curso d'água situado na ADA e a inclusão dos grupos de macroinvertebrados betônicos, pequenos mamíferos voadores e não voadores e invertebrados terrestres no programa de monitoramento de fauna.

Os novos estudos apresentados no processo SEI 1370.01.0038255/2020-50 em resposta aos pedidos de esclarecimentos na ATA de Reunião contém as seguintes repostas e proposições:

- Realização da primeira campanha de monitoramento de ictiofauna (documento 33035910), macroinvertebrados betônicos (documento 33035895), pequenos mamíferos voadores e não voadores (documento 33035897) e invertebrados terrestres antes da intervenção (documento 33035906) na ADA da Pilha Noroeste como forma de complementar os estudos de levantamento de fauna anteriormente a intervenção na ADA.
- Foi apresentado detalhamento dos potenciais e efetivos impactos do empreendimento sobre a ictiofauna (documento 33035892) em decorrência do impacto previsto em um curso d'água situado na ADA e demais grupos de fauna (documento 33035891).
- Foram apresentados dados secundários acerca de macroinvertebrados betônicos (documento 33035895), mamíferos voadores e não voadores (documento 33035897) e invertebrados terrestres (documento 33035906) não contemplados no Levantamento de Fauna apresentado no EIA/RIMA, assim como a inclusão deles no Programa de Monitoramento de Fauna por meio dos documentos 33035895, 33035897 e 33035906.
- Por fim, no novo Levantamento de Fauna protocolado (documento 33035905) também foram apresentados dados de uma campanha no início da estação seca, entre os dias 17 e 18 de maio de 2021 como complementação ao Levantamento de Fauna Vertebrada.

Os dados do monitoramento de fauna da Barragem Maravilhas III provém do Relatório Final de Monitoramento de fauna terrestre e aquática da Barragem Maravilhas III- Mina do Pico (processos COPAM nº 211/1991/057/2010 e 211/1991/072/2016) em atendimento às condicionantes das Licenças de Instalação e Operação nº 001/2017) referente as coletas de dados entre janeiro de 2018 e fevereiro de 2019, bem como a Autorização para Manejo de Fauna Silvestre (Licença de Pesca Científica) e do Relatório Anual de 2019 de Monitoramento de fauna terrestre e aquática da Barragem Maravilhas III- Mina do Pico (processos COPAM nº 211/1991/058/2011 e 211/1991/072/2016) em atendimento às condicionantes das Licenças de Instalação e Operação nº 001/2017) e Autorização para Manejo de Fauna Silvestre e Licença de Pesca Científica.

O relatório do Levantamento de Fauna Vertebrada trata os dados obtidos durante as amostragens de campo e apresenta os resultados de forma quali-quantitativa, contendo os registros técnico-fotográficos consolidados dos trabalhos, a metodologia empregada, as espécies encontradas, seu grau de ameaça e recomendações, além das análises estatísticas pertinentes visando à compreensão ecológica da fauna local.

Os estudos avaliaram a composição da fauna da região, contemplando áreas e elementos que, direta ou indiretamente, estarão sujeitos aos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento. Para todos os grupos, a caracterização incluirá a indicação das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção em âmbito nacional (Portarias MMA nº 444 e 445/2014), estadual (COPAM, 2010) e global (IUCN, 2021). A caracterização da fauna incluirá ainda a apresentação de bioindicadores, espécies de valor econômico e de interesse alimentício, medicinal e científico e sua presença nas distintas fases do empreendimento.



### 3.5.1.1 Ictiofauna

O diagnóstico da ictiofauna, apresentado por esse relatório foi elaborado com base nos resultados de 12 (doze) campanhas do monitoramento de peixes da Mina Ponto Verde, realizadas entre os anos de 2015 a 2020, além dos resultados referentes a 4 (quatro) campanhas do monitoramento da ictiofauna da Barragem Maravilhas III, localizada em área adjacente a Pilha Noroeste. As campanhas de amostragem da ictiofauna foram realizadas em drenagens inseridas nos ambientes presentes na AID do empreendimento.

O estudo de ictiofauna contemplou 45 pontos de amostragem localizados em tributários à sub-bacia do rio das Velhas. Durante o monitoramento da ictiofauna da mina Ponto Verde foram amostrados 9 pontos. Já durante o monitoramento de peixes da Barragem Maravilhas III foram amostrados 36 pontos. As metodologias utilizadas para o inventário nos cursos d'água foram a captura rede de emalhar, peneiras, tarrafa e rede de espera.

Durante as campanhas de amostragem da ictiofauna foram registrados 1162 indivíduos, distribuídos em 31 táxons, pertencentes a 4 ordens e 7 famílias. Foi registrada uma ictiofauna sensível, com número elevado de táxons de pequeno porte, reofílicos, típicos de áreas de cabeceira, com baixa temperatura e dependentes de recursos alóctones. Observa-se ainda que a comunidade de peixes registrada é singular, com número elevado de táxons endêmicos da bacia do rio das Velhas e do rio São Francisco (39%) e de táxons ameaçados (19%). Os dados indicam que os táxons endêmicos e ameaçados estão bem distribuídos nos diversos pontos de amostragem e são constantemente registrados na localidade.

O levantamento da ictiofauna mostrou que a ordem predominante em riqueza foi Siluriformes, com 58%, seguida pela Ordem Characiformes, com 26% pela Ordem Perciformes, com 10% e pela Ordem Cyprinodontiformes, com 6%. A Família com maior número de espécies foi a Loricariidae (12 sp.), seguida por Characidae (6 sp.), Trichomycteridae (4 sp), Cichlidae (3 sp.) e Erythrinidae, Poeciliidae e Heptapteridae (2 sp.). As espécies mais abundantes durante os estudos foram: *Astyanax rivularis* (293 ind.) *Neoplecostomus franciscoensis* (170 ind.), *Harttia torrenticola* (153 ind.), *Harttia novalimensis* (82 ind.), *Pareiorhaphis mutuca* (78 ind.), *Harttia leiopleura* (65 ind.) e *Phalloceros uai* (50 ind.). De acordo com o estudo, a presença dessas espécies entre as mais abundantes indica que os corpos d'água amostrados possuem uma capacidade suporte à ocorrência desses animais e indicam uma taxocenose em equilíbrio populacional. Também houve predominância de táxons sensíveis a alterações antrópicas entre as mais dominantes na área de estudo.

As análises mostraram que não houveram grandes variações sazonais na riqueza local da ictiofauna observada e estimada a cada campanha do estudo, o que indica uma distribuição sazonal homogênea da ictiofauna. A repetição sistemática dos padrões de riqueza sazonal indica ainda uma taxocenose em equilíbrio sazonal. Os valores de diversidade e equitabilidade apresentaram homogeneidade, o que aponta uma manutenção dos índices de diversidade a cada campanha de campo.

Foram registradas seis espécies consideradas ameaçadas de extinção: *Harttia leiopleura*, *Harttia novalimensis*, *Harttia torrenticola* e *Neoplecostomus franciscoensis* classificadas como “Vulnerável” e *Pareiorhaphis mutuca* classificada como “Criticamente ameaçada” pela lista estadual de espécies ameaçadas de extinção (COPAM, 2010). Já no âmbito nacional a espécie *Pareiorhaphis mutuca* e *Trichomycterus novalimensis* encontra-se na categoria “Em perigo” pela lista do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014).

As espécies ameaçadas ocorreram em vários pontos de amostragem de vários córregos, com exceção de *Trichomycterus novalimensis* que ocorreu em apenas três córregos. As espécies ameaçadas ocorreram nos seguintes cursos d'água: Ribeirão Aredes, Córrego Lagoa Seca, Ribeirão do Silva, Córrego Cata Branca, Córrego da Onça, Córrego Sumidouro, Córrego Carioca,



Córrego Cabeceira do Meio, Córrego da Cava, Córrego do Bugre, Córrego do Braço ou Bração, Afluente do Córrego Carioca, Córrego Benevides e Afluente Córrego do Braço. A grande maioria dos cursos d' água tiveram registro de mais de uma espécie ameaçada, o que ressalta a importância da preservação destes e de suas áreas de preservação permanente no contexto do Quadrilátero Ferrífero. Todos os cursos d' água ocorrem na Área de Entorno do empreendimento, portanto, não estão localizados nas áreas de influência do empreendimento.

Foram registradas nove espécies endêmicas da bacia do rio São Francisco: *Astyanax lacustres*, *Astyanax rivularis*, *Hasemania nana*, *Harttia leiopleura*, *Harttia torrenticola*, *Neoplecostomus franciscoensis*, *Pareiorhina cepta*, *Trichomycterus brasiliensis* e *Trichomycterus reinhardti*; e três espécies consideradas endêmicas do rio das velhas: *Harttia novalimensis*, *Trichomycterus novalimensis* e *Pareiorhaphis mutuca*. As espécies endêmicas e ameaçadas registradas são em geral bentônicas e habitam cursos d'água de menor porte com corredeiras e fundo pedroso, sendo consideradas boas indicadoras ambientais.

Foram registradas três espécies exóticas aos corpos d'água da região: *Poecilia reticulata*, *Coptodon rendalli* e *Oreochromis niloticus*. De acordo com dados da literatura essas espécies estão amplamente distribuídas nas bacias brasileiras e possuem muito sucesso na colonização em ambientes onde é introduzida, causando impactos como a diminuição de espécies nativas por predação e/ou competição.

De acordo com o EIA, os dados secundários obtidos sugerem que na sub-bacia do Rio das Velhas foi constatada a presença de 103 espécies, distribuídas em 7 ordens e 24 famílias. A tabela de espécies apresentada evidencia a significativa presença de espécies endêmicas a bacia do rio São Francisco e algumas endêmicas ao rio das Velhas e a preocupante presença de espécies exóticas a bacia do rio São Francisco.

O levantamento na área de estudo mostrou que a ictiofauna é composta predominantemente por espécies de peixes nativas de pequeno porte, registradas em ambientes lóticos com diferentes tipos de substratos e grau de conservação. As estratégias de conservação destas espécies devem envolver a conservação de ambientes lóticos e a preservação ou recuperação das matas ciliares, especialmente na região do empreendimento, o controle dos impactos de origem antrópica, como o assoreamento dos cursos d'água, a introdução de espécies e barramentos de trecho lóticos.

O levantamento de fauna ressaltou que apesar da área de estudo sofrer com a antropização no entorno imediato, a comunidade de peixes da área de estudo encontra-se em equilíbrio, uma vez que se observou a repetição dos padrões ecológicos e de composição. As espécies mais sensíveis registradas ocorrem em grandes abundâncias, dominâncias e tiveram sua ocorrência constatada na maior parte das campanhas de campo. Ressalta-se que boa parte dos pontos de amostragem estão localizados em áreas pouco antropizadas e em áreas conservadas a leste da Mina Ponto Verde e da Barragem Maravilhas III. A inclusão destas áreas que estão fora da área de influência direta e indireta do empreendimento entre as áreas amostradas pode ter realçado no estudo em questão, uma taxocenose em equilíbrio, com padrões ecológicos preservados como reflexo dos ambientes amostrados.

Em resposta aos questionamentos da ATA de Reunião, a consultoria ambiental argumentou que “avaliação dos dados analisados indicam que, apesar de não ter sido realizada amostragens da Ictiofauna diretamente na ADA da Pilha Noroeste, o fato de o curso d'água a ser impactado possuir características intermitentes e estar barrado, associado à constatação de que apesar da grande antropização regional, a taxocenose de peixes encontra-se em equilíbrio, dotada de grande riqueza, abundância, dominância e constância de espécies sensíveis da ictiofauna, indica que a ADA da Pilha Noroeste não é essencial para a conservação da Ictiofauna local”. Acrescentou que como forma de mitigação de impactos, está previsto o monitoramento da ictiofauna que permitirá a avaliação contínua da comunidade e a tomada de ações específicas no caso da identificação de alterações significativas na taxocenose.



### 3.5.1.2 Herpetofauna

De acordo com o EIA, o estado de Minas Gerais é um dos que apresenta maior diversidade herpetofaunística no Brasil, com 208 espécies de anfíbios e 196 de répteis. Uma das razões para esta elevada riqueza é a ocorrência de três grandes biomas no estado (Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica) e de relevo altamente acidentado, caracterizado pela presença de complexos montanhosos. Sabe-se ainda que eventos de especiação da herpetofauna são geralmente associados ao isolamento propiciado pela formação de cadeias montanhosas, sendo conhecidos vários endemismos para a Serra da Mantiqueira e Serra do Espinhaço.

O monitoramento da Mina Ponto Verde foi realizado em oito áreas de amostragem, distribuídas nos ambientes propícios a ocorrência da herpetofauna na microrregião que engloba as áreas de amostragem do empreendimento. Na ADA da Pilha Noroeste foram amostrados 12 pontos distribuídos em diversos ambientes. O monitoramento da barragem Maravilhas III foram executados em 32 pontos distribuídos de forma ampla na localidade. A maioria dos pontos de amostragem da barragem estão fora da área de influência da Pilha Noroeste. No total, para o diagnóstico aqui apresentado foi considerada a amostragem da herpetofauna em 52 pontos. A localização dos pontos amostrais, o projeto de amostragem, as coordenadas geográficas e metodologia utilizada estão apresentados no quadro 6.1 do levantamento de fauna.

Os dados referentes a Pilha Noroeste e a Mina Ponto Verde são apresentados de forma quantitativa, já os dados referentes a Barragem Maravilhas III são apresentados de forma qualitativa. A amostragem foi realizada por meio de transectos e busca ativa. Foi aplicado ainda o método de amostragem em estradas, indicado especialmente para a detecção de serpentes. Indivíduos mortos por atropelamento são frequentemente registrados por esse método. Os dados coletados por essa metodologia serão tratados como encontro ocasional (EO).

Os animais registrados foram divididos em duas categorias de habitats. Os pontos denominados como Área Aberta (AA) foram aqueles localizados em ambientes lênticos e abertos que geralmente sofrem de forma incisiva com alguma interferência antrópica. Os pontos denominados como Área Natural (AN) foram aqueles localizados em ambientes florestais, campo, campo rupestre e de mata ciliar em áreas preservadas, ou em regeneração.

As amostragens da herpetofauna mostraram que os ambientes ainda preservados, localizados principalmente no entorno do empreendimento possuem capacidade de suporte a presença de espécies com uma maior sensibilidade ambiental. Desta forma observa-se a ocorrência de uma herpetofauna diversificada na macro área de estudo. Boa parte dos pontos de amostragem estão localizados em áreas pouco antropizadas e em áreas conservadas a leste da Mina Ponto Verde e da Barragem Maravilhas III, que estão fora da AID e AII do projeto da pilha. Já as amostragens realizadas na ADA da Pilha Noroeste demonstraram a ocorrência de uma herpetofauna composta em sua maioria por táxons com grandes plasticidades ecológicas.

Foram registrados 51 representantes da herpetofauna, sendo, 36 espécies de anfíbios Anuros, pertencentes a uma ordem, e 15 espécies de répteis pertencentes a duas ordens, Squamata e Testudines. De acordo com o estudo, a análise da lista de espécies, leva a concluir que ambas as classes de ambientes [(Área natural (AN) e da Área Aberta (AA))] foram decisivas para o sucesso das amostragens. Esse resultado indica grande importância da heterogeneidade ambiental para a ocorrência de uma taxocenose diversificada. As espécies de maior sensibilidade ambiental foram observadas com maior frequência nos ambientes naturais, denotando grande importância ecológica desses.

A ADA da Pilha Noroeste observou-se a colonização por espécies generalistas e de baixa sensibilidade ambiental em maior proporção do que as espécies especialistas. As análises quantitativas demonstraram que as riquezas estimadas da Área natural (AN) e da Área Aberta (AA) não apresentou significância estatística. Esse resultado analisado juntamente com a



composição de espécies registrada em cada ambiente indica que a riqueza da taxocenose local está uniformemente distribuída nos diferentes ambientes da região.

Dentre os anfíbios, a família Hylidae, como observado em diversos estudos em regiões neotropicais presentou um maior número de registros. Já dentre os répteis, os Dipsadídeos e os Viperídeos apresentaram a maior riqueza do presente estudo. Dipsadidae é o grupo de serpente mais diversificado da região neotropical. O grande número de Viperídeos registrados indica a área com grande possibilidade de acidentes ofídicos, uma vez que essa família é representada pelas espécies peçonhentas.

A análise de abundância e dominância de espécies mostrou que as espécies generalistas são as mais abundantes e dominantes, o que indica que as espécies mais tolerantes a impactos de origem antrópica possuem maiores populações na localidade. As espécies mais sensíveis foram registradas com dominâncias inferiores a 25%. As análises dos índices de diversidade indicaram um índice de diversidade esperado quando comparado a estudos semelhantes.

No levantamento de herpetofauna foi registrado um grande número de táxons especialistas: *Ischnocnema guentheri*, *Ischnocnema izecksohni*, *Ischnocnema juipoca*, *Haddadus binotatus*, *Dendropsophus giesleri*, *Bokermannohyla gr circumdata*, *Oolygon gr. catharinae*, *Oolygon longilínea*, *Oolygon luizotavioi*, *Scinax maracaya*, *Leptodactylus cunicularius*, *Proceratophrys boiei*, *Phasmahyla jandaia*, *Vitreorana uranoscopa* e *Enyalius brasiliensis*. Desta forma, 30% das espécies registradas podem ser consideradas como boas indicadores de ambientes com boa qualidade ambiental.

Os táxons *Ischnocnema juipoca* e *Oolygon luizotavioi* foram registrados na ADA da Pilha Noroeste. São espécies consideradas habitat especialistas de ambientes florestais e toleram colonizar ambientes em regeneração e parcialmente antropizados. Não foram registradas espécies ameaçadas ou raras nas áreas de estudo.

Como conclusão pode-se afirmar que Área natural (AN) e a Área Aberta (AA) foram decisivos para o sucesso do presente levantamento. Grande parte dos ambientes naturais da região vem sendo colonizado por espécies de cunho generalista, o que indica algum nível de perturbação nessas áreas. Observa-se ainda que a distribuição da abundância e dominância indica uma taxocenose melhor representada por táxons com maiores plasticidades ecológicas, no entanto a variação sazonal da riqueza de espécies indica uma taxocenose em equilíbrio. Considerando toda a região de estudo, foram registradas diversas espécies endêmicas da Mata Atlântica, Cerrado e ecótono e espécies especialistas. Isso é indicativo de que apesar do elevado registro de espécies generalistas, ainda há presença de ambientes com melhor estrutura que permite a ocorrência de táxons mais sensíveis.

Para o levantamento de dados secundários, foram utilizados estudos da herpetofauna no Quadrilátero Ferrífero e na vertente sul da Serra do Espinhaço. O estudo ressalta que trabalhos sobre a fauna de lagartos, anfíbios, quelônios e crocodilianos ainda são escassos na região. Foram levantados 183 táxons com potencial de ocorrência na região do empreendimento, pertencentes as ordens Anura (91), Gymnophiona (1), Crocodylia (1), Squamata (87) e Testudines (3). Destes, cinco espécies [(2 Anura (*Physalaemus maximus* e *Pithecopus ayeaye*), 2 Squamata (*Tantilla boipiranga* e *Heterodactylus lundi*), 1 Testudine (*Hydromedusa maximiliani*))] encontram-se ameaçadas de extinção de acordo com a Portaria MMMA nº 444/2014, Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010 e IUCN, 2020. São encontrados na região algumas espécies de interesse científico e algumas espécies raras.

### 3.5.1.3 Avifauna



De acordo com o EIA, a avifauna encontrada no Estado de Minas Gerais é muito rica e diversificada, sofrendo fortes influências da Mata Atlântica e do Cerrado, sendo estes domínios considerados hotspots para conservação da biodiversidade do planeta. De acordo com dados levantados pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), na lista de aves ocorrentes no estado de Minas Gerais constam 785 espécies. A área do estudo está situada no Quadrilátero Ferrífero, região reconhecida como de alta diversidade e de importância biológica especial para a conservação da biodiversidade de Minas Gerais e prioritária para investigação científica.

As coletas de dados em campo foram realizadas de forma a abranger os diferentes biótopos, fitofisionomias e áreas antropizadas presentes na ADA e nas áreas de influência do empreendimento. Desta forma, para as amostragens da avifauna foram executados 89 pontos amostrais, distribuídos em: doze pontos referentes ao monitoramento da avifauna da Mina Ponto Verde, doze pontos referentes às amostragens na ADA da Pilha Noroeste e sessenta e cinco pontos referentes ao monitoramento da barragem Maravilhas III. A maioria dos pontos de amostragem da barragem estão fora da área de influência da Pilha Noroeste.

As amostragens do monitoramento da Mina Ponto Verde e na ADA da Pilha Noroeste incluíram os métodos de Ponto de Observação e Escuta (dados quantitativos) e transecto. As amostragens da Barragem Maravilhas III foram realizadas por meio de Ponto de Observação e Escuta e Rede de Neblina. As amostragens do monitoramento da Mina Ponto Verde e da Barragem Maravilhas III ocorreram na estação chuvosa e estação seca. Na ADA da Pilha Noroeste ocorreu uma campanha de amostragem na estação chuvosa e uma campanha no início da estação seca.

De acordo com estudos realizados na região do Quadrilátero Ferrífero, foram levantadas nesta macrorregião 469 espécies de provável ocorrência, distribuídas em 69 famílias e 24 ordens. No levantamento da avifauna na ADA, áreas de influência e área de entorno do empreendimento foram encontradas um total de 233 espécies, distribuídas em 49 famílias e 21 ordens. A avifauna registrada na microrregião do estudo representa 30% das espécies de ocorrência conhecida para Minas Gerais (785 espécies). Na ADA foram registradas 69 espécies. A avifauna registrada é em sua maioria de baixa sensibilidade de impacto e de ampla distribuição geográfica. No entanto, a presença de áreas com fitofisionomias florestais e campestres preservadas no entorno do empreendimento contribuem para a ocorrência de algumas de espécies com maior sensibilidade ambiental.

Foram encontradas 3 espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: tico-tico-de-máscara-negra (*Coryphospiza melanotis*), classificada como “Em perigo” em âmbito estadual (Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010) e nacional (Portaria MMA nº 444/2014) e “Vulnerável” em âmbito global (IUCN, 2021); maxalalagá (*Micropygia schomburgkii*) classificada como em “Em perigo” em âmbito estadual e papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*), classificada como “Vulnerável” em âmbito estadual e global de acordo com a lista da International Union for Conservation of Nature of 2021.

Destacam-se ainda: o macuquinho (*Eleoscytalopus indigoticus*), a campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*), e a choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*) e o maracanã (*Primolius maracana*), por serem atualmente classificadas como Near Threatened – NT pela IUCN (2019), consideradas quase ameaçadas globalmente. Nenhuma dessas espécies foi registrada na ADA da Pilha Noroeste.

Outro achado importante do levantamento da avifauna foi a ocorrência na área de 12 (doze) espécies de aves de rapina: o gavião-gato (*Leptodon cayanensis*), o caracoleiro (*Chondrohierax uncinatus*), o gavião-peneira (*Elanus leucurus*), o gavião-bombachinha-grande (*Accipiter bicolor*), o gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), o gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*), o carcará (*Caracara plancus*), o carrapateiro (*Milvago chimachima*), o acauã (*Herpetotheres cachinnans*), o quiriquiri (*Falco sparverius*) e o falcão-de-coleira (*Falco femoralis*). As aves de rapina são predadores de topo de cadeia e por isso possuem alto grau de sensibilidade a perturbações ecológicas, funcionando,



dessa forma, como excelentes bioindicadores de alterações ambientais e/ou da qualidade do habitat. A elevada riqueza de aves de rapina registrada indica uma área com boa estrutura trófica.

Foram encontradas também 18 espécies endêmicas da Mata Atlântica, 6 espécies endêmicas do Cerrado, 12 espécies endêmicas do Brasil/ Mata Atlântica, 3 espécies endêmicas do Brasil, 63 espécies migratórias e diversas espécies classificadas como xerimbabo. De acordo com a avaliação da importância da área da ADA da Pilha Noroeste para as espécies migratórias ali registradas, o estudo concluiu que a que a maioria das espécies ocorrentes nas áreas possuem baixa sensibilidade ambiental e que, portanto, possuem capacidade de se estabelecer em ambientes com níveis mais elevados de perturbação. Considerando ainda as características ecológicas dessas espécies, associada à pequena área do empreendimento e disponibilidade de diversos ambientes que podem ser colonizados no entorno, o estudo não considera a implantação da Pilha Noroeste como um impacto significativo para a nidificação de táxons migratórios.

De acordo com o grau de sensibilidade a impactos ambientais demonstrado para as espécies de aves, segundo a Birdlife (2019), as espécies de baixa sensibilidade de impacto tiveram a maior representatividade no estudo com 156 espécies (67%), e as espécies de média sensibilidade foram representadas por 77 espécies (33%).

Os táxons com distribuição associada a ecossistemas florestais apresentaram uma riqueza de 98 espécies. Os táxons generalistas e campestres também foram bem representados, com o registro de 59 e 63 espécies, respectivamente. Os táxons de ecologia associada a ambientes aquáticos demonstraram o registro de 13 espécies.

Os resultados quantitativos das amostragens indicam que o tico-tico (*Zonotrichia capensis*) foi a espécie com maior frequência de registros, seguida pelo taperuçu-de-coleira-branca (*Streptoprocne zonaris*) e periquito-rei (*Eupsittula aurea*). É importante ressaltar que a *E. aurea*, apesar apresentar baixa requisição ecológica e ser amplamente distribuída geograficamente, é também uma espécie muito capturada como “ave de gaiola” (xerimbabo). As dez espécies destacadas como mais abundantes possuem ampla distribuição geográfica e menor sensibilidade ecológica.

A distribuição da riqueza de aves a cada campanha de campo foi equilibrada, o que indica a manutenção da riqueza avifaunística ao longo do ano. A riqueza de espécies foi ligeiramente maior na época chuvosa. O índice Shannon indicou elevada diversidade na área e a equitabilidade indicou baixa dominância entre as espécies com relação a distribuição espacial.

A riqueza de espécies, observada e estimada, considerando três classes de ambientes (área aberta, capoeira e formação florestal) demonstra valores superiores em ambientes florestados em relação às áreas com vegetação campestre e arbustiva. Nas áreas campestres mais preservadas foi registrado um grande número de táxons sensíveis, indicando a importância da manutenção/preservação desses ambientes para a manutenção da riqueza e diversidade da avifauna local. Em geral, foi encontrada grande riqueza de espécies florestais, campestres e de táxons do topo da cadeia trófica indicando uma área com boa capacidade suporte.

O estudo concluiu que considerando os ambientes presentes na ADA da Pilha Noroeste em comparação com seu entorno mais amplo, associada a riqueza e composição de espécies presentes na ADA, não considera que essa região específica seja essencial para a conservação da avifauna local.



### 3.5.1.4 Mastofauna

Minas Gerais é um estado onde a diversidade de tipos de ambiente, as diferenças climáticas, a grande variação altitudinal e as variadas tipologias vegetacionais propiciam a ocorrência de áreas com elevados índices de diversidade e endemismo de mamíferos. Os dois biomas brasileiros considerados como Hotspots mundiais, regiões com elevada diversidade e endemismo e sob alto grau de ameaça, estão presentes em Minas Gerais: o Cerrado e a Mata Atlântica. No estado estão presentes 260 espécies de mamíferos das quais 45 encontram-se em alguma das categorias de ameaça na lista estadual.

Os mamíferos com ocorrência no Cerrado totalizam cerca de 195 espécies, sendo que 18 delas são endêmicas e 17 estão incluídas na lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Embora altamente ameaçada, a mastofauna da Mata Atlântica é pouco conhecida. Na Mata Atlântica ocorrem pelo menos 250 espécies, com 65 endemismos. Entre as espécies ameaçadas, os animais de grande porte, como carnívoros e primatas, representam os grupos sob o maior risco de extinção.

A perda e fragmentação de habitat, resultante de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres brasileiros. Apesar dos crescentes níveis de degradação ambiental observados no país, novas espécies de mamíferos vêm sendo descobertas ainda hoje, e ao mesmo tempo, com o aumento do conhecimento e também em função dos elevados níveis de destruição dos habitats florestais, muitas espécies de mamíferos vêm sendo incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção.

Para as amostragens da mastofauna apresentadas por esse documento foram executados 54 pontos amostrais, distribuídos em oito pontos de monitoramento da mastofauna da Mina Ponto Verde, seis pontos são referentes às amostragens na ADA da Pilha Noroeste e quarenta pontos de monitoramento da barragem Maravilhas III.

Foi utilizada metodologia para amostragem de médios e grandes mamíferos. Foram conduzidos transectos para registro visual nas áreas mais propícias à presença de mamíferos dentro das áreas de influência do empreendimento, como fragmentos florestais, de campo e áreas próximas a cursos d'água, áreas brejosas e áreas de solo nu. Evidências indiretas, tais como vocalização, pegadas, fezes, pelos, carcaças, tocas, marcas, entre outras foram registrados e identificadas. Para as amostragens do monitoramento da Barragem Maravilhas III e da mina Ponto Verde foram utilizadas também armadilhas fotográficas (câmeras traps).

Os dados consolidados das amostragens do monitoramento da Barragem Maravilhas III, do monitoramento da Mina Ponto Verde e do levantamento na ADA da Pilha Noroeste resultaram no registro de 27 espécies pertencentes a 15 famílias e 8 ordens. De acordo com a tabela de espécies, oito espécies (*Dasyurus novemcinctus*, *Cerdocyon thous*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama gouazoubira*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Chrysocyon brachyurus* e *Callicebus nigrifrons*) tiveram sua ocorrência constatada nos ambientes da ADA do empreendimento.

A despeito da antropização percebida na macro-área de estudo, as amostragens revelaram que a localidade é área de vida de diversas espécies com requisições ecológicas específicas e que promovem grandes deslocamentos. No caso dos táxons amostrados na ADA da Pilha Noroeste observa-se uma predominância de táxons generalistas e de baixa massa corporal. Esses resultados são indicativos da antropização na área da Pilha Noroeste, refletida possivelmente em baixa capacidade suporte. Já na macro área de estudo, pelo fato de serem observados longos fragmentos ainda bem preservados e corredores ecológicos fornecem capacidade suporte para a ocorrência de espécies mais sensíveis.

Foi constatado que 60% das espécies amostradas são generalistas e 40% de espécies especialistas com maiores necessidades ecológicas, como ambientes naturais para seu desenvolvimento, e/ou com longas áreas vida, dando um indicativo que os ambientes presentes



no entorno do empreendimento ainda estão conservados. Ressalta-se que na área de entorno do empreendimento ainda ocorrem fragmentos de grandes dimensões, bem preservados e corredores ecológicos. Dentre as espécies registradas são consideradas bioindicadoras de ambientes bem estruturados: a onça-parda (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a irara (*Eira barbara*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), o gato-do-mato (*Leopardus sp.*) os veados (*Mazama gouazoubira* e *Mazama sp.*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), a raposinha (*Lycalopex vetulus*) e o guigó (*Callicebus nigrifrons*). Destes animais, *Mazama gouazoubira* e *Callicebus nigrifrons* foram registrados nas amostragens da ADA da Pilha Noroeste.

Grande parte das espécies indicadoras de boa qualidade ambiental amostradas no levantamento são representantes da ordem Carnivora. Geralmente as espécies mais sensíveis a impactos de origem antrópica são representantes das ordens Primates e Carnivora. Essas são as ordens que proporcionalmente possuem o maior número de espécies ameaçadas no Brasil, os primeiros por possuírem hábito exclusivamente florestal e os últimos por serem predominantemente predadores, apresentando baixas densidades populacionais, grande área de vida e frequentes conflitos com humanos.

Nas amostragens quantitativas da mina Ponto Verde e da ADA da Pilha Noroeste foram registradas 21 espécies, e obtidos 213 registros de mamíferos de médio e grande porte em que foi possível a identificação até o nível de espécie. As espécies com o maior número de registros e mais dominantes para a área de estudo foram o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Dentre as espécies com as menores abundâncias e dominâncias, pode-se destacar alguns predadores, como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça-parda (*Puma concolor*), a irara (*Eira barbara*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus*).

A constância de ocorrência das espécies foi avaliada pelo índice de Silveira-Neto et al. (1976). Seis espécies registradas são consideradas como constantes, com destaque para o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*); três espécies são consideradas acessórias, com destaque para a jaguatirica (*Leopardus pardalis*); e doze espécies são consideradas ocasionais, com destaque para a onça-parda (*Puma concolor*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus*).

Foram encontradas espécies ameaçadas em âmbito estadual e nacional conforme Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010 e Portaria MMA nº 444/2014. Dentre as espécies registradas por registro primário estão ameaçadas de extinção a onça-parda (*Puma concolor*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*): “Vulnerável” (COPAM, 2010, MMA, 2014); o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus*): “Vulnerável” (MMA, 2014); a jaguatirica (*Leopardus pardalis*): “Vulnerável” (COPAM, 2010); e o gato-do-mato (*Leopardus sp.*), classificada como “Vulnerável” (Portaria MMA, 2014) e “Vulnerável e Em Perigo” (COPAM, 2010), de acordo com a espécie.

A raposinha (*Lycalopex vetulus*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) são táxons endêmicos de áreas abertas do Cerrado e Pantanal. O guigó (*Callicebus nigrifrons*) é endêmico da Mata Atlântica. Não foram registradas espécies raras e de distribuição restrita.

Apesar de informado no relatório do levantamento de fauna de que não houve registros de espécies ameaçadas de extinção na ADA, de acordo com a tabela de espécies foi amostrada na ADA a espécie lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

Para além dos impactos do empreendimento, também foi acompanhado nas campanhas de amostragem a identificação de vestígios de presença de caçadores na área de estudo, as quais não foram identificadas. A presença de animais exóticos é outro sério problema enfrentado pelos mamíferos. A presença de animais domésticos era um fato previsível devido à proximidade do empreendimento com zonas antropizadas. Em todas as áreas amostradas foram registradas evidências de cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) e gato doméstico (*Felis catus*). Além



desses, foi registrada, ocasionalmente, a ocorrência de cavalos (*Equus caballus*), boi (*Bos taurus*).

De acordo com os registros secundários encontrados em estudos realizados na região do Quadrilátero Ferrífero, foram levantadas 51 espécies de provável ocorrência, sendo que dessas, 15 encontram-se sob a ameaça nas listagens consultadas. No caso dos pequenos mamíferos não voadores foram listadas 12 espécies com potencial de ocorrência na área de estudo de acordo com base no banco de dados de pequenos mamíferos com ocorrência constatada para a Mina do Pico. Foram listadas espécies das famílias Cricetidae e Didelphidae. Quanto aos pequenos mamíferos voadores (quiropterofauna) foram apresentados dados para as Unidades de Conservação localizadas no Quadrilátero Ferrífero. Foram assim registradas 27 espécies com provável ocorrência na área de estudo da Pilha Noroeste. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção nas listagens de pequenos mamíferos voadores e não voadores com potencial de ocorrência na área. Os dados de pequenos mamíferos aqui apresentados estão no adendo ao Programa de Monitoramento de Mastofauna (documento 33035897) apresentado como complementação ao Levantamento de Fauna Vertebrada.

Por fim o estudo ressalta que para a conservação da fauna de mamíferos a longo prazo na região é necessário que sejam mantidos habitat específicos não fragmentados como campos naturais e áreas florestadas, além do controle a caça através de ações de educação ambiental e do controle da invasão de habitats naturais por espécies exóticas.

### 3.5.1.5 Invertebrados terrestres

Foram apresentados dados secundários acerca da fauna de invertebrados terrestres (documento 33035906) na região do empreendimento, não contemplada no Levantamento de Fauna apresentado no EIA/RIMA. Esses dados foram apresentados no Programa de Monitoramento de Invertebrados Terrestres. Os dados relacionados dizem respeito a apifauna e dípteros.

Para a Apifauna foram selecionadas apenas as espécies com ocorrência para a Serra da Moeda, que apresenta proximidade com a área do empreendimento. A partir do levantamento, foram registradas 106 espécies de abelhas com potencial ocorrência para a área de estudo. Foram listadas 56 espécies de Dípteros das famílias Psychodidae e Culicidae com potencial ocorrência na área de influência do empreendimento. Dentre as espécies levantadas, nenhuma delas é citada em categorias de ameaça nos âmbitos estadual, nacional e mundial.

### 3.5.1 Flora

A área da Pilha Noroeste está inserida no Bioma Mata Atlântica. Está localizado fora da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica - ESEC de Arêdes e do Monumento Natural Estadual - MONA do Pico do Itabirito. Por sua vez está inserida nos limites da Área de Proteção Ambiental Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul RMBH), na área de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, na área de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, além de estar em Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade, classificada como Especial. As ações prioritárias recomendadas para essa área correspondem criação de novas Unidades de Conservação (UC), elaboração de planos de manejo, realização de inventários, recuperação e educação ambiental, por sustentarem alta riqueza de espécies da fauna e da flora, incluindo endemismos e espécies ameaçadas (Figura 3).

A ADA é localizada em uma região que ocorre uma grande variedade de habitats, uma vez que a mesma está situada em uma zona de transição entre os Biomas da Mata Atlântica, representado pela Floresta Estacional Semidecidual - FESD na forma de matas de galeria e de encosta e campos rupestres e pelo Cerrado, representado pelas formações campestres. A vegetação da região abriga espécies de ambas as formações, assim como campos sujos, campos cerrado, campos limpos e campos rupestres que ocorrem nas áreas rochosas mais elevadas.

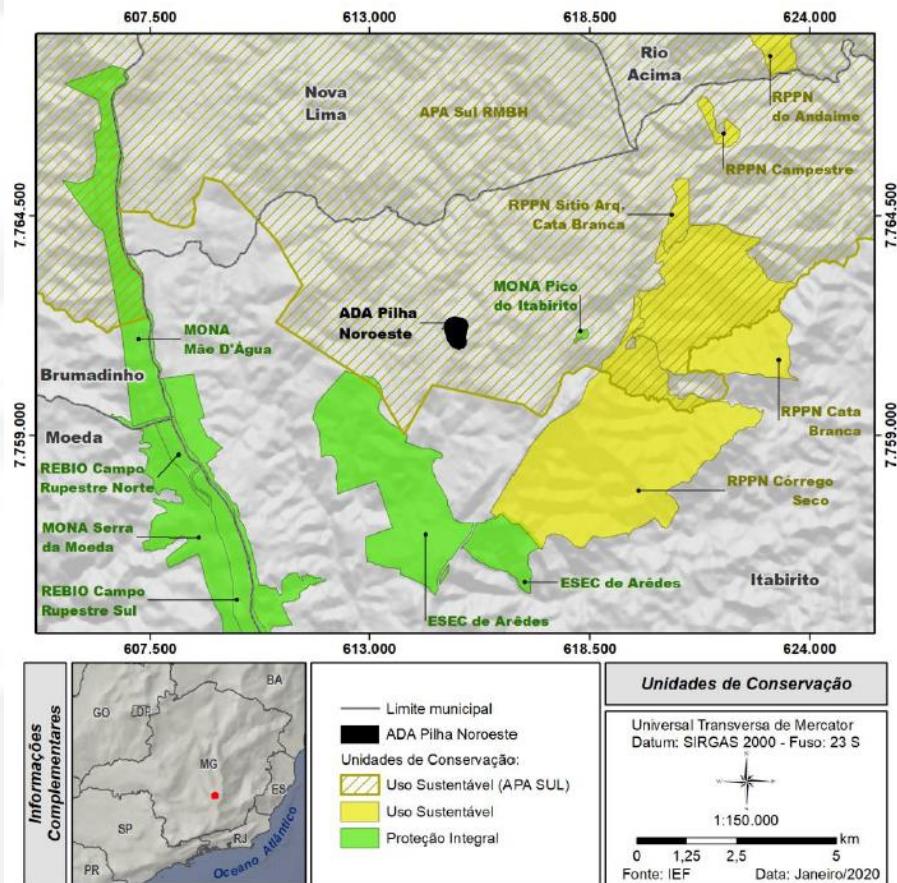


Figura 3 - Mapa das Unidades de Conservação nas Proximidades do Projeto Pilha Noroeste. Fonte: EIA/RIMA.

As formações vegetais dessa região têm sofrido modificações pela intervenção antrópica, com destaque para a mineração, a silvicultura, pecuária e a ocupação urbana ao longo da história. Em decorrência dessa ocupação, parte da vegetação primitiva já foi eliminada. Os remanescentes vegetacionais nativos estão representados por fragmentos florestais (FESD) e savânicos (Cerrado e Campos Rupestres) de vegetação secundária em diversos estágios de regeneração.

A área proposta para a implantação da Pilha caracteriza-se pela presença de fisionomia florestal, savânica e áreas de uso antrópico ou antropizadas. A tipologia florestal é representada pela Floresta Estacional Semidecidual Montana em estágio médio e inicial de regeneração. A Tipologia Savânica é representada pela formação Savana Gramínea Lenhosa (Campo Limpo e Sujo) em estágio médio e inicial de regeneração.

A supressão da vegetação nativa na área da Pilha Noroeste resultará em agravamento da fragmentação dos últimos remanescentes de vegetação nativa da região localizada entre os municípios de Itabirito e Nova Lima, apesar de localiza-se em região muito antropizada. A área da Pilha Noroeste é uma área rural parcialmente descaracterizada por atividades agropastoris pretéritas.



O projeto está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, sub-bacia do rio do Peixe, nas cabeceiras de drenagem do córrego Vargem do Pico, em sua margem direita. Localmente, a área localiza-se na margem esquerda do Ribeirão Aredes, formador do Ribeirão do Silva, o qual forma, por sua vez, desagua no Ribeirão Mata Porcos, formador do Rio Itabirito, afluente do Rio das Velhas pela sua margem esquerda.

As áreas contempladas pelo Diagnóstico Ambiental apresentado no item 3.8 Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), foram as áreas com presença de cobertura vegetal nativa e também as áreas antropizadas em função de intervenções ambientais pretéritas. As formações vegetacionais foram caracterizadas por meio de observação direta, através de caminhamentos, informações do EIA e PUP instruído com inventário florestal e imagens de satélite. A figura 4 apresenta os limites das áreas de estudos do meio biótico contemplando a AII, AID e ADA. A delimitação da Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta foi abordada no item 3. Diagnóstico Ambiental deste parecer.

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreende o local proposto para implantação da pilha que ocupa uma área total de 39,98 ha, que será objeto de Supressão de vegetação nativa, Intervenção em APP com e sem supressão e Corte de indivíduos arbóreos nativos isolados em áreas de pastagem conforme figura 4.

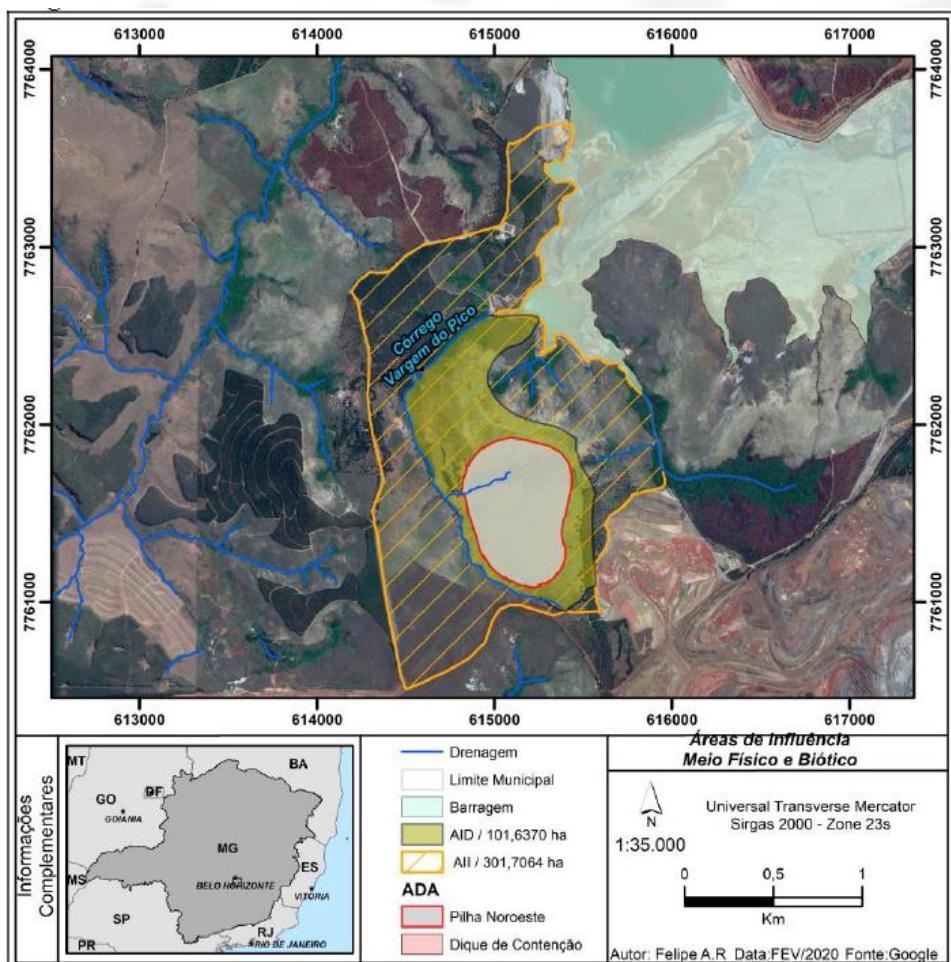


Figura 04- Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta dos Meios Físico e Biótico e Área Diretamente Afetada do Projeto Pilha Noroeste. Fonte: EIA/RIMA.



### 3.6 Meio Sócio Econômico

A Ali da pilha sobre o meio socioeconômico abrange o território municipal de Itabirito e compreende toda a área do município onde o empreendimento está inserido. O município de Itabirito está localizado a 55 quilômetros de Belo Horizonte e a 48 quilômetros de Ouro Preto. Situa-se na unidade geológica Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. Possui 04 distritos: a sede, São Gonçalo do Monte, Acuruí e Bação. A principal rodovia de acesso partindo de Belo Horizonte é a BR 040, cortada pela Rodovia dos Inconfidentes (BR 356). O Conselho Municipal de Desenvolvimento e Melhoria do Ambiente (CODEMA) de Itabirito tem caráter consultivo e deliberativo.

O processo de ocupação de Itabirito deveu-se à exploração de ouro nas imediações de Sabará e Ouro Preto no século XVII que provocou um grande deslocamento de pessoas para a região central de Minas Gerais. Em 1709, deu início aos primeiros núcleos fixos de habitantes e a intensificação da extração de ouro no atual distrito sede de Itabirito. A antiga paisagem colonial foi substituída pela paisagem industrial. Na Mina de Cata Branca, a empresa inglesa *The Brasilian Company Ltda* estruturou um dos principais processos tecnológicos de mineração subterrânea existentes no Brasil durante a primeira metade do século XIX. Nessa mesma mina ocorreu um desabamento em 1844 e os maus rendimentos de outras lavras colaboraram para que a crise econômica aumentasse os seus efeitos.

O perfil demográfico de Itabirito caracteriza-se por ser predominantemente urbano. A população total do município passou por um crescimento equilibrado nas últimas quatro décadas, correspondendo a 19,0%, 18,1% e 19,9% em 1980/1991, 1991/2000 e 2000/2010, respectivamente. As perdas de população rural que o município vem sofrendo nas últimas décadas são crescentes, registrando decréscimo de 5,4% entre 1980/1991, 28,5% entre 1991/2000 e 41,0% entre 2000/2010. Atualmente a população rural é pouco expressiva, representando apenas 4,2% do total da população itabiritense recenseada em 2010. A população estimada pelo IBGE para 2018 é de 51.875 habitantes. Há um leve predomínio da população feminina em relação à população masculina ao longo das quatro décadas pesquisadas, permanecendo entre o intervalo de 50,6 e 51,3%. De modo geral, houve perda de população jovem em detrimento da população adulta, ao passo que se percebe um suave crescimento da população idosa, que se manteve, em 2010, em torno de 10% do total da população. A população produtiva é maioria.

A dinâmica produtiva de Itabirito possui forte vínculo com a atividade minerária, devido à presença de importantes reservas de ouro, manganês, bauxita e calcário. A mineradora Vale possui importante atuação na região através do complexo minerador Pico, localizado no município e próximo à MPV. A participação da população com sua força de trabalho que, no ano 2000, apresentou para o setor industrial a ocupação de 40,4% da população e para o de serviços 41,6%. A menor participação cabe à agropecuária. Uma das razões é o solo pouco apropriado ao uso agrícola pois contém forte teor de minério exceto em áreas próximas aos cursos d'água. O PIB do município confirma o setor de serviços e da indústria como hegemônicos na economia local. Na sede municipal ocorrem sobretudo na indústria da mineração serviços de manutenção tais como caldeiraria, serralheria e mecânica. O crescimento do setor de serviços está diretamente relacionado à mineração. Com relação ao setor agropecuário sobre o total do PIB, este possui representação pouco significativa ao longo das três últimas décadas. A agropecuária em Itabirito tem pouca expressão em relação ao minério de ferro. Dentre as classes de lavoura, a temporária é a mais significativa, destacando-se os produtos tradicionais como o feijão, a cana-de-açúcar, a mandioca e o milho. Quanto à pecuária, os galináceos e os bovinos representam 85% da pecuária do município conforme dados do IBGE de 2017.



A zona urbana de Itabirito compreende os distritos Sede, Acuruí, São Gonçalo do Bação e São Gonçalo do Monte. A zona rural está localizada basicamente na direção leste e sul do município, enquanto que as áreas de mineração localizam-se em sua porção oeste. O município possui a estação ecológica estadual Aredes, próxima à MPV, o Pico do Itabirito, a APA Sul e o MONA Serra da Moeda. A utilização das terras no município de Itabirito apresenta dois usos de maior representatividade: o primeiro é referente a pastagens naturais, que correspondia em 2006, a 38,6% do total das terras de uso rural no município, passando para 32% em 2017. A empresa responsável pelo abastecimento de água e rede de esgotos em Itabirito é o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, sendo que a MPV possui processo de outorga específico junto ao órgão ambiental para obtenção de recurso hídrico.

A população economicamente ativa de Itabirito apresentou um comportamento dinâmico nas três últimas décadas. Entre os anos de 1991 e 2000 observou-se um crescimento significativo da população em idade produtiva, porém entre 2000 e 2010 verifica-se que a população economicamente ativa apresentou grande crescimento, quase dobrando sua quantidade.

Com relação ao turismo Itabirito é uma das cidades envolvidas pela Estrada Real. Além de opções de caminhadas, trilhas e cavalgadas, Itabirito oferece atrativos turísticos como cachoeiras, a Serra da Santa, as margens da Rodovia dos Inconfidentes, de rara beleza, Parque Ecológico Municipal e com a Casa de Cultura Maestro Dungas. Além do rico patrimônio arquitetônico, destaca-se no município o Pico do Itabirito, como sendo um importante marco geográfico, econômico, histórico e identitário, que serviu de referência aos bandeirantes e aos viajantes que se deslocavam na região do Alto Rio das Velhas. A Mina de Cata Branca tem sido um dos atrativos mais procurados da região. No final do século XVIII, a mina foi palco de um dramático acidente com escravos. Hoje, a mina está cercada por belezas naturais como cachoeira, lago e rochas.

Atualmente, existem mais 14 monumentos tombados em nível municipal. Próxima à MPV, encontram-se os seguintes bens tombados, segundo consulta à plataforma IDE-SISEMA: Complexo arqueológico de Aredes (20°16'56.18"S / 43°54'13.36"O) criado pela Portaria IEPHA-MG 29/2012, de 3 de julho de 2012) que envolve o sítio arqueológico Aredes e o Pico do Itabirito (20°14'23.85"S / 43°52'2.39"O), criado pela Constituição Estadual de 1989 - ADCT art. 84.

Conforme informado no PU 034/2020 (SIAM 0431957/2020) da LO 18804/2009/09/2017 deferida pelo COPAM (67ª Reunião Extraordinária da CMI do COPAM em 18/12/2020), a MPV vem apresentando uma boa parceria com a EEA no que se refere à manutenção, disposição e utilização da brigada de incêndio para o combate a incêndios florestais e também relação ao monitoramento e manutenção do patrimônio arqueológico Aredes. Além disso, também realizou Plano de Recuperação de Áreas Degradadas nas áreas denominadas Cava Norte, Cava Oeste e Cava Sul, Cava Oeste e em uma voçoroca com acompanhamento da Prefeitura Municipal de Itabirito.

Do ponto de vista do meio socioeconômico, a AID da Pilha Noroeste abrange a mesma dos meios físico e biótico, não havendo ocorrência de moradores, comunidades, ou qualquer outra atividade antrópica na área da pilha ou no entorno imediato, exceto o tráfego de veículos e equipamentos nas vias existentes, relacionados também à atividade minerária de outros empreendimentos vizinhos.

Quanto ao Programa de Educação Ambiental, a MPV vem apresentando relatórios referentes ao programa com base na DN 214/2017 no âmbito do PA de LOC 18804/2009/08/2015 referente às três barragens. Diante disso, não serão solicitados nesse PU a apresentação de relatórios referentes à DN 214/2017.



### 3.7 Reserva Legal

O empreendimento Pilha Noroeste se desenvolverá, conforme o projeto apresentado, na Fazenda Capão dos Carumbés, matrícula 2305, livro 2-RG, folhas 01 a 5 do Cartório de Registro de Imóveis de Itabirito, de propriedade da SAFM Imobiliária LTDA. O imóvel é rural e possui área total registrada de 67,3327 ha e área medida de 67,00 ha de acordo com o levantamento topográfico apresentado. A Fazenda Capão dos Carumbés não possui reserva legal averbada a margem da matrícula.

De acordo com o CAR da fazenda Capão dos Carumbés consultado em 04/11/2019, a Reserva Legal atual possui área de 7,7531 ha, inferiores a 20% da área total da propriedade e localiza-se parcialmente sobre a Área de Preservação Permanente – APP e em área comum. É representada por um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em regeneração em estágio inicial e médio, Campo limpo e Campo sujo. O recibo federal do CAR nº MG-3131901-8ECA.09D5.C86A.45DD.8832.813F.E747.C506, da matrícula nº 2305, consultado na data supracitada, demarca área total de 67,2050 ha. A área consolidada foi demarcada em 59,3715 ha, 7,7531 ha de remanescente de vegetação nativa e 3,0664 ha de APP. A reserva legal está demarcada em 7,7531 ha (Figura 5).

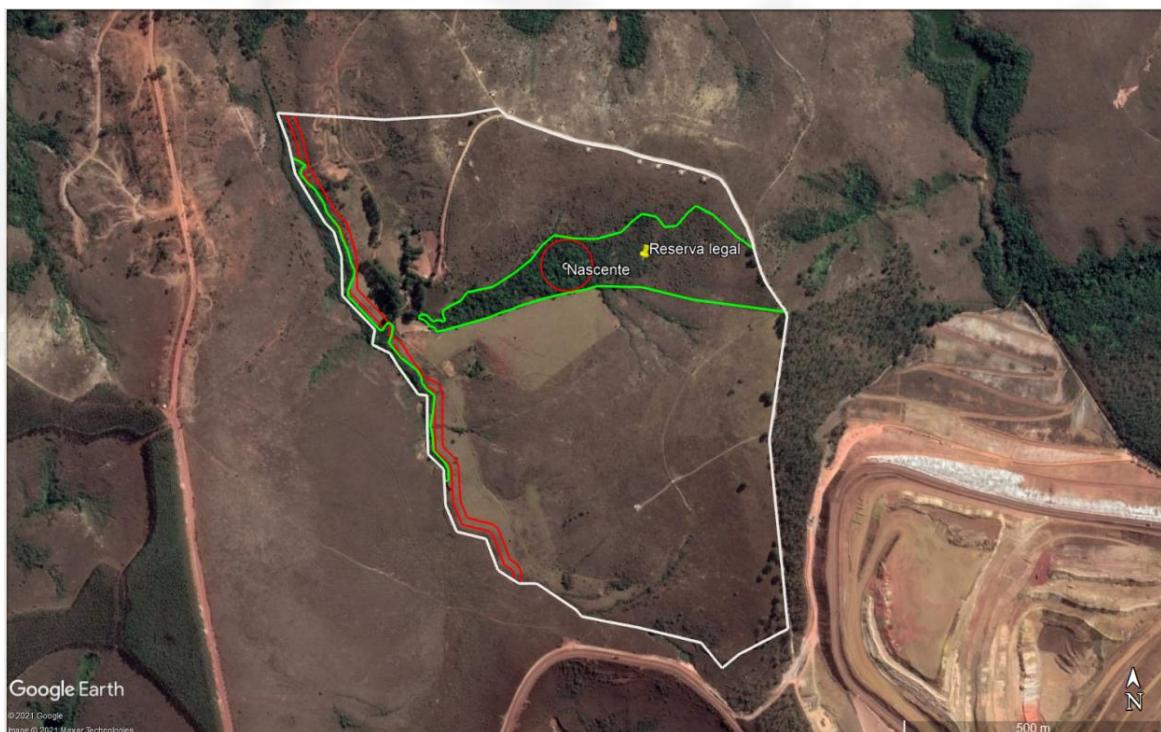


Figura 5- Reserva legal da Fazenda Capão dos Carumbés conforme demarcação no Cadastro Ambiental Rural em 2019. Fonte: Dados do CAR nº MG-3131901-8ECA.09D5.C86A.45DD.8832.813F.E747.C506 e imagem do Google Earth Pro.

Com propósito de obter autorização para intervenção na atual área da reserva legal demarcada no CAR, foi apresentada proposta de compensação de reserva legal fora do imóvel de origem, denominado Plano de Relocação de Reserva legal no SEI 1370.01.0038255/2020-50, documentos 19261908 e 19261909. A SAFM Mineração propôs a compensação da reserva legal da Fazenda Capão dos Carumbés na Fazenda Maria da Vargem, registrada na matrícula nº 25.823, livro 2-RG do Cartório de Registro de Imóveis de Itabirito, considerando os dispositivos legais previstos da Lei Estadual nº 20.922/2013. A SAFM apresentou memorial descritivo das áreas de reserva legal demarcadas na fazenda Maria da Vargem correspondente aos 20% da



área do próprio imóvel e os 20%, referente a área de Reserva legal da fazenda Capão dos Corumbés.

O responsável técnico pelos desenhos técnicos do projeto de compensação da reserva legal é Felipe Aires Rocha, CREA - MG- 145354/D, ART nº 14202000000006254620. O projeto de relocação é assinado por Eliza Monteiro Marcos – CRBio 44.665/04D, ART nº 20201000100793.

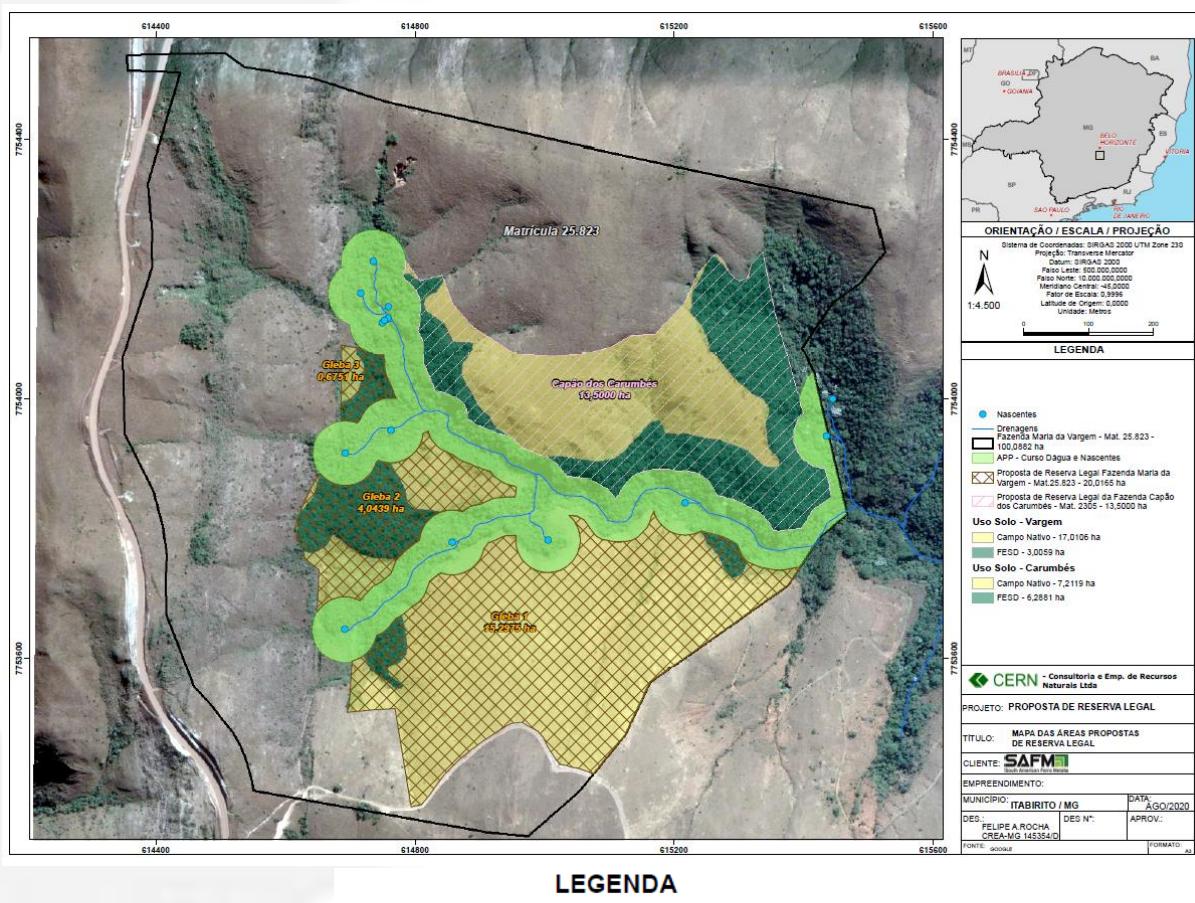
De acordo com o inciso I, § 2º do Art. 27 da Lei Estadual nº 20.922/2013, a nova área de Reserva Legal proveniente da alteração poderá localizar-se fora do imóvel que continha a Reserva Legal de origem em caso de utilidade pública. O Decreto 47.749/2019 regulamentador da lei estadual faz menção a alteração para fora do imóvel de origem de reserva legal não averbada a margem da matrícula no artigo 90. No entanto, o referido artigo admite que a alteração de localização de Reserva Legal, quando não averbada junto à matrícula do imóvel, deverá ser requerida ao órgão ambiental competente, caso já tenha ocorrido a análise dos dados declarados no CAR. A reserva legal da fazenda Capão dos Carumbés ainda não foi analisada e aprovado pelo IEF, no entanto, a nova localização da reserva legal será apreciada e aprovada no CAR, uma vez que a área está sendo requerida para intervenção ambiental no bojo do presente processo de licenciamento.

A Fazenda Maria da Vargem insere-se na vertente leste da Serra da Moeda. A área proposta para a Compensação da Reserva Legal situa-se na zona de amortecimento da Estação Ecológica de Arêdes e faz parte de um fragmento florestal significativo, conectado com a referida unidade de conservação. A área proposta se encontra em bom estado de conservação e inserida no interior de um grande fragmento florestal, muito significativo no contexto regional.

A Reserva Legal proposta possui área de 13,5 hectares e é composta integralmente por vegetação nativa, caracteriza-se pela presença das tipologias Florestal e Savânica. A tipologia florestal é representada pela formação Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio a avançado de regeneração, já a tipologia Savânica se apresenta como um grande mosaico com fitofisionomias gramíneo lenhosa de difícil delimitação, sendo representadas pela formação Savana Arborizada (Cerrado ralo), Savana Parque (Campo Sujo e Campo Rupestre Quartzítico) e Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo limpo) ambos em estágio médio à avançado de regeneração (Figura 6).

As características estruturais do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual descritas no projeto de relocação de reserva legal, demonstram que a área está em regeneração estágio médio a avançado de acordo com os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 392/2007. As áreas de Cerrado Ralo, Campo Sujo, Campo Rupestre Quartzítico e Campo Limpo também apresentam características de cobertura vegetal viva do solo, diversidade e dominância de espécies, espécies vegetais indicadoras e presença de fitofisionomias características compatíveis com vegetação nativa em regeneração estágio médio a avançado de acordo com os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 423/2010.

A área proposta para compensação da Reserva Legal se caracteriza por ser um grande mosaico vegetacional característico da região do Quadrilátero Ferrífero, onde uma combinação de fatores fisiográficos e ecológicos peculiares condicionam à uma diversificação da cobertura vegetal. O Quadrilátero Ferrífero, onde se insere a área proposta para a relocação da Reserva Legal, é uma área prioritária para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais, de importância biológica Especial. Esse status foi proposto devido à presença dos campos ferruginosos, a ocorrência de espécies vegetais restritas à região, e por constituir um ambiente único no estado.



#### LEGENDA

- Nascentes
- Drenagens
- Fazenda Maria da Vargem - Mat. 25.823 - 100,0882 ha
- APP - Curso Dágua e Nascentes
- ▣ Proposta de Reserva Legal Fazenda Maria da Vargem - Mat.25.823 - 20,0165 ha
- ▣ Proposta de Reserva Legal da Fazenda Capão dos Corumbés - Mat. 2305 - 13,5000 ha
- Uso Solo - Vargem**
- Campo Nativo - 17,0106 ha
- FESD - 3,0059 ha
- Uso Solo - Carumbés**
- Campo Nativo - 7,2119 ha
- FESD - 6,2881 ha

Figura 06 - Fazenda “Maria da Vargem”, onde está localizada a proposta de compensação de reserva legal da Fazenda Capão dos Corumbés. Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

A área proposta localizada na Fazenda Maria da Vargem possui tipologia vegetacional, solo e recursos hídricos semelhantes em condições ambientais que a área anterior, o que garante o ganho ambiental da proposta. A área proposta de compensação também possui mesmas fitofisionomias nas mesmas proporções que a reserva legal da fazenda Capão dos Corumbés.



A SAFM apresentou o Cadastro Ambiental Rural da Fazenda Capão do Carumbés atualizado, com última retificação em 21/08/2020 e as demarcações do uso do solo retificadas, bem como a declaração da Reserva legal demarcada na matrícula da Fazenda Maria da Vargem. A área consolidada foi demarcada em 18,7098 ha, o remanescente de vegetação nativa demarcado em 47,7974 ha e 7,1031 ha de APP. A reserva legal está demarcada em 13,50 ha na fazenda Maria da Vargem. Não foi indicada a área consolidada na APP do curso d'água sem nome e do açude. O empreendedor deverá retificar o CAR para incluir estas áreas como consolidadas e não como remanescente de vegetação nativa.

O recibo do CAR - MG-3131901-C347.3968.F792.4C66.8547.B06B.A99D.CF2E da fazenda Maria da Vargem também foi apresentado na informação complementar para fins de comprovação da demarcação da proposta de reserva legal da fazenda Capão dos Carumbés. A fazenda Maria da Vargem também não possui reserva legal averbada a margem da matrícula. Sendo assim, a reserva legal está sendo demarcada somente no CAR. A última retificação foi realizada em 21/08/2020. Foi feito a demarcação do uso do solo de acordo com a realidade do imóvel.

A fazenda possui área total registrada e área medida de 100,0882 ha de acordo com o levantamento topográfico apresentado. A área do imóvel foi demarcada com 100,0006 ha; servidão administrativa (estrada) com 0,1041 ha; a área consolidada foi demarcada em 0,0 ha; 99,2041 ha de remanescente de vegetação nativa; 12,3175 ha de APP de curso d'água e de 11 nascentes; 0,1208 ha de área de uso restrito (APP de declividade) e 33,5166 ha de reserva legal, sendo 13,50 ha de reserva legal da fazenda Capão dos Carumbés em gleba única e 20,0165 de reserva legal da fazenda Maria da Vargem, dividida em três glebas.

Os Cadastros Ambientais Rurais das Fazendas Capão dos Corumbés e Maria da Vargem não deverão sofrer alteração após a aprovação da licença ambiental resultante deste processo. As áreas de reserva legal demarcadas na fazenda Maria da Vargem deverão ser homologadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) conforme foram aprovadas no presente processo.

### 3.8 Área de Preservação Permanente

Na área requerida para implantação da Pilha Noroeste há um curso d'água sem nome. Em vistoria não foi observada a presença de água corrente no curso d'água, foi observado apenas trechos úmidos. Conforme informado em vistoria pela consultoria ambiental, não há vazão no curso d'água devido as chuvas escassas nos últimos anos. Esse curso d'água possui uma parte represada por um barramento, cujo principal uso era para dessedentação animal quando a propriedade pertencia dos antigos proprietários.

O curso d'água é afluente da margem direita do córrego Vargem do Pico, afluente do córrego Sapecado, o qual deságua na barragem de Rejeitos Maravilhas III da Vale. O córrego Sapecado, que por sua vez é um afluente do ribeirão Congonhas, o qual faz parte da sub-bacia do rio do Peixe. O rio do Peixe faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

A APP da nascente e do córrego possui vegetação nativa com fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual em regeneração estágio médio em quase a totalidade da APP e estágio inicial e uma porção menor. A APP em torno do barramento, do açude e na confluência com o córrego Vargem do Pico está antropizada, coberta em sua maior parte por pastagem exótica.

A APP do córrego Vargem do Pico também está em sua maior parte antropizada coberta por pastagem exótica. As porções da APP que possui vegetação nativa preservada está ocupada por Floresta Estacional Semidecidual em regeneração e Campo sujo e Campo limpo em regeneração. Há processos erosivos na APP do córrego Vargem do Pico, maioritariamente na



porção que se encontra no imóvel vizinho, caracterizada pelo solapamento e deslizamento do solo, facilitado em decorrência de APP localizada em terreno declivoso. Na margem localizada na fazenda Capão dos Carumbés também ocorre processos erosivos mais superficiais, associados as pequenas grotas secas que percorrem o terreno da fazenda em direção a APP. A APP do córrego Vargem do Pico não sofrerá intervenção direta, porém está localizada na área de influência direta da Pilha Noroeste.

O curso d'água, a APP da nascente e a APP do curso d'água localizado totalmente dentro da fazenda Capão dos Carumbés sofrerá intervenção ambiental para implantação da Pilha de rejeitos Noroeste. Para viabilizar a deposição de material estéril será instalado um dreno de fundo principal interno localizado em curso d'água e outros três drenos auxiliares fora do curso d'água. Foi solicitada a Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa em 2,097 hectares e intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa 0,313 hectares, totalizando 2,4100 ha ou 6% do total da área requerida (Figura 7).

### 3.9 Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Para para implantação da pilha de rejeito/estéril, denominada Pilha Noroeste e respectiva bacia de contenção de sólidos referente às operações da Mina Ponto Verde foi formalizado processo de Autorização para Intervenção Ambiental - AIA nº 5283/2018, vinculado ao licenciamento.

O requerimento de intervenção ambiental (SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 33035902) solicita a Supressão de vegetação nativa com e sem destoca em **30,9731 hectares**, Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa em **2,097 hectares**, Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa em **0,313 hectares** e Corte de 26 indivíduos arbóreos nativos isolados vivos em uma área de pastagem e e área de uso antrópico de **6,5706 hectares**. Portanto, a área de intervenção em vegetação nativa é de **33,0701 hectares** e a área total de intervenção que corresponde a Área Diretamente Afetada (ADA) é de **39,9766**. O rendimento lenhoso requerido é de **596,97 m<sup>3</sup>**. As áreas de intervenção e o uso do solo estão representados no quadro 1 e figura 7.

As formações vegetais dessa região têm sofrido modificações pela intervenção antrópica (mineração, urbanização, pastagem e plantio de eucalipto) e parte da vegetação primitiva já foi eliminada. Os remanescentes vegetacionais nativos estão representados por fragmentos florestais (FESD) e savânicas (Cerrado e Campos Rupestres) de vegetação secundária em diversos estágios de regeneração.

A supressão da vegetação nativa na área da Pilha Noroeste resultará em agravamento da fragmentação dos últimos remanescentes de vegetação nativa da região localizada entre os municípios de Itabirito e Nova Lima, apesar de localiza-se em região muito antropizada. A área da Pilha Noroeste é uma área rural parcialmente descaracterizada por atividades agropastoris pretéritas.

A empresa responsável pelo Plano de Utilização Pretendida com Inventário Florestal é a CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda. O inventário florestal é assinado pelas responsáveis técnicas A Elisa Monteiro Marcos - CRBio 44.665/04D, ART nº 20201000100793, Sabrina Marinho de Mello - CRBio 76.153/04D, ART nº 20201000100830 e João Carlos Lopes Amado - CRBio 037841/04-D, ART nº 20201000100821. O responsável pela identificação botânica é Márcio Luiz Batista, CREA-MG, ART nº 1420200000006260391.

#### 3.8.1 Plano de Utilização Pretendida com Inventário Florestal

A área proposta para a implantação da Pilha Noroeste caracteriza-se pela presença de Tipologia Florestal, Savânica e áreas de uso antrópico, como pastagens e áreas edificadas relacionadas a atividades rurais. A formação Florestal é representada pela Floresta Estacional Semideciduval



Montana nos estágios inicial e médio de regeneração. A formação Savânica é representada pela Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo Limpo) em transição com a Savana Parque (Campo Sujo), nos estágios inicial e médio de regeneração natural (Figura 7).

As áreas campestres correspondentes ao Campo sujo e Campo limpo totalizam **28,22** hectares distribuídos em **26,28** ha de Campo sujo e Campo limpo em estágio médio de regeneração e **1,94** ha de Campo sujo e Campo limpo em estágio inicial de regeneração. As áreas de Campo Limpo e Campo Sujo acontecem na área de forma conjunta e formam um mosaico campeste com predomínio de vegetação graminosa, apresentando-se ora predominantemente herbácea (Campo Limpo), ora com adensamentos de espécies arbustivas e arbóreas (Campo Sujo). As duas formações se entremeiam formando um complexo campeste de difícil delimitação tanto através de imagens de satélite quanto em campo. Por este motivo, as áreas de Campo Limpo e Campo Sujo foram amostradas como uma única tipologia, sendo esta dividida apenas de acordo com o estágio sucessional em que se encontram.

Em relação às áreas florestais com rendimento lenhoso de volume de madeira, são encontrados 4,85 ha de áreas de vegetação nativa, representadas por **2,42** ha de Floresta Estacional em estágio Inicial de regeneração (FESDI) e **2,43** ha de Floresta Estacional em estágio médio de regeneração.

As áreas com vegetação antropizada totalizam **6,5706** ha, formados por **6,48** ha de áreas de pastagem com árvores isoladas e **0,0935** ha de áreas de uso antrópico.

**Quadro 1 - Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal na área de implantação do Projeto Pilha Noroeste.**

TIPOLOGIA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Campo Sujo e Campo Limpo em estágio médio (CL/CS médio)	26,2795	65,74
Campo Limpo e Campo Sujo em estágio inicial (CL/CS inicial)	1,9358	4,84
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio (FESD-M)	2,4349	6,09
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial (FESD-I)	2,4199	6,05
Área de uso antrópico	0,0935	0,24
Pastagem	6,4771	16,20
Estrada de Acesso	0,2325	0,58
Massa D'água	0,1034	0,26
<b>Total</b>	<b>39,9766</b>	<b>100</b>

Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

Os trabalhos de campo foram realizados em três campanhas de campo, sendo a primeira entre os dias 3, 4 e 5 de setembro de 2018, a segunda nos dias 19, 20 e 21 de fevereiro de 2020 e a terceira, em complementação ao estudo realizado para atendimento das informações complementares, nos dias 14, 15 e 16 de julho de 2020, totalizando 09 dias de campo.

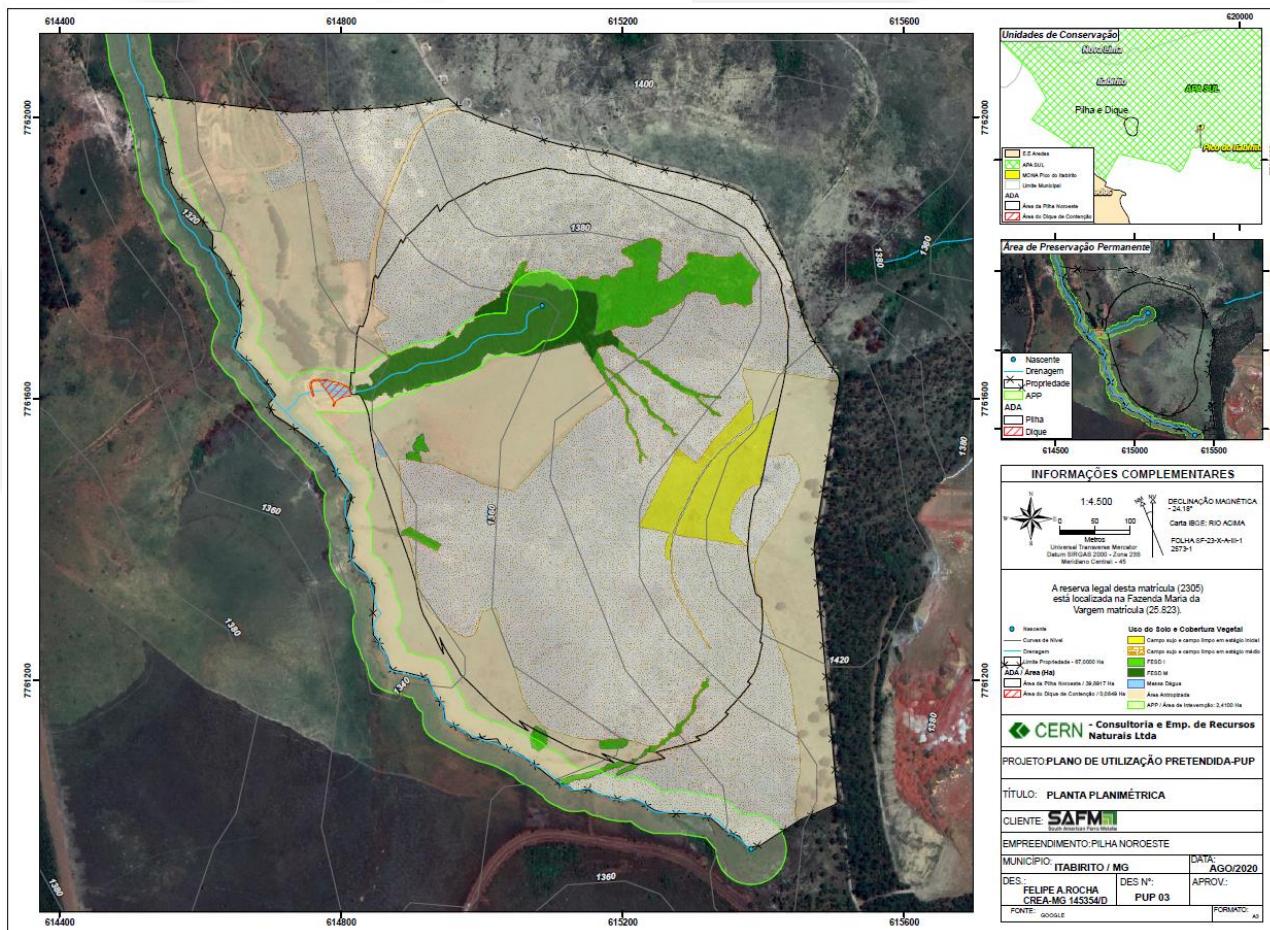
Foram utilizados os métodos qualitativos, através de avaliação ecológica rápida (AER) em todas as formações, e quantitativo por meio de inventário florestal e/ou fitossociológico com o objetivo de quantificar a vegetação existente na área requerida para supressão, classificar o estágio sucessional da vegetação nativa e estimar o volume de madeira, no caso das formações florestais e daquelas com a presença de indivíduos arbóreos isolados.

Para a classificação da vegetação foi utilizado o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) e, para as áreas de formação savânica foi também associada a classificação de Ribeiro e Walter (1998). Para classificar as áreas de Floresta Estacional Semidecidual (FESD) quanto ao estágio sucessional, Resolução CONAMA nº 392/2007. Para classificar das áreas campestres quanto ao estágio sucessional foram utilizados os parâmetros estabelecidos pela CONAMA nº



423/2010, que dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pelo Bioma Mata Atlântica. Os parâmetros utilizados para a classificação dos estágios sucessionais das áreas campestres são: grau de antropização, taxa de cobertura vegetal viva, representatividade de espécies exóticas e/ou ruderais e presença de espécies raras e endêmicas.

A verificação de ocorrência de espécies ameaçadas foi realizada de acordo com a Portaria MMA nº 443/2014, que estipula a "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". Para a classificação das espécies protegidas, foi observada a Lei Estadual nº 20.308/2012, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) e o ipê-amarelo (*Handroanthus spp.*).



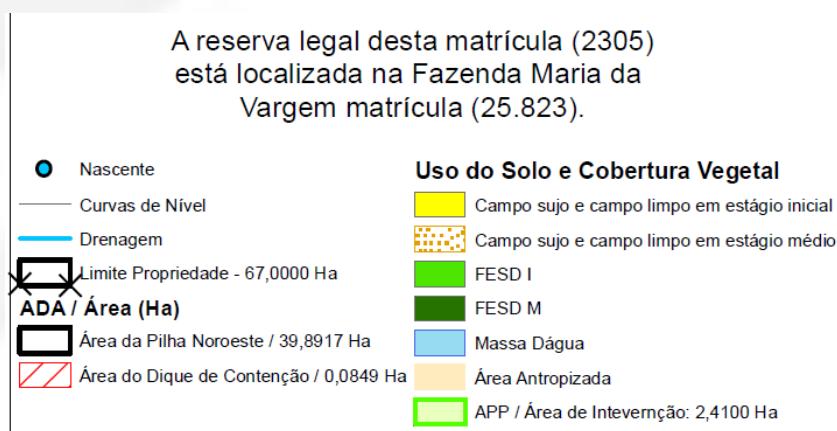


Figura 7- Representação gráfica da quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal na área de implantação do Projeto Pilha Noroeste na Fazenda Capão dos Corumbés.

Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

### 3.8.1.1 Levantamento Florístico

A caracterização qualitativa da vegetação pelo método de Avaliação Ecológica Rápida (AER) levou ao registro de um total de 279 espécies, pertencentes a 75 famílias botânicas distintas. As famílias botânicas mais abundantes em número de espécies foram Asteraceae (35), Poaceae e Myrtaceae (24), Melastomataceae (18), Fabaceae (14), Rubiaceae (9), Malpighiaceae (8), Orchidaceae, Solanaceae e Verbenaceae (7), Euphorbiaceae, Lauraceae, Malvaceae e Sapindaceae. Com relação à ocorrência das espécies, nas áreas de Floresta Estacional Semideciduosa foram registradas 167 espécies, e nas áreas de Campo Limpo e Campo Sujo foram registradas 153 espécies.

As 279 espécies arbóreas registradas foram ainda classificadas quanto ao grupo ecológico a que pertencem, sendo 39% pioneiras, 32,2% secundárias iniciais, 13,3% secundárias tardias, 1% exótica e, os 14,4% restantes não possuem grupo ecológico conhecido.

De acordo com o PUP, não foram identificadas espécies consideradas ameaçadas de extinção conforme Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA nº 443/2014 e/ou protegidas por lei conforme a Lei Estadual 20.308/2012 [(pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) e o ipê-amarelo (*Handroanthus spp.*)]. No estudo, as espécies não identificadas até seu epípeto específico, assim permaneceram devido ao fato de não terem se apresentado com material botânico fértil durante o período de campo. Para estas espécies foi realizada análise aprofundada de sua possível correspondência com espécies ameaçadas de extinção citadas na referida portaria. A discussão acerca da Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção e a avaliação das espécies diagnosticadas a nível de família e gênero e espécies não identificadas será feito no item 3.8.1.5 deste parecer.

Foi registrada nas áreas de Floresta Estacional Semideciduosa em estágio médio de regeneração a espécie herbácea *Anthurium megapetiolatum*, a qual é classificada como endêmica de Minas. Nas áreas de Campo Limpo e Campo Sujo em estágio inicial e médio não foram registradas espécies endêmicas de Minas Gerais e/ou do Quadrilátero Ferrífero e por isso de importância ecológica.

### 3.8.1.2 Levantamento fitossociológico e Inventário florestal

Para as análises quantitativas, nas áreas de Floresta Estacional Semideciduosa foram instaladas dezoito parcelas amostrais, com dimensões de 10 m x 30 m (300 m<sup>2</sup>), totalizando uma área



amostral de 0,54 ha. O estrato 1 (FESD-I) recebeu com onze parcelas amostrais e o estrato 2 (FESD-M) recebeu sete parcelas amostrais. Foram medidos os troncos dos indivíduos com Circunferência a Altura do Peito (CAP) maior ou igual a 15,7 centímetros. De cada um destes foi estimada a altura total.

Para a amostragem quantitativa das áreas de pastagem e de uso antrópico com indivíduos isolados foi utilizada realizada a mensuração de 100% dos indivíduos arbóreos destas áreas que atenderam ao critério de inclusão de altura superior a 2 metros, conforme definido no Decreto Estadual nº 47.749/2019.

Para o levantamento de dados florísticos e quantitativos das formações campestres, como a quantificação da cobertura vegetal e taxa de ocupação, foi realizado levantamento da cobertura vegetal por parcelas amostrais pelo método de Braun-Blanquet (1979), adaptado às características deste estudo. Foram utilizadas parcelas com dimensões de 1 x 1 m. Foram obtidas informações de ocupação e frequência das espécies presentes nos ambientes analisados. Foram considerados todos os indivíduos acima de 3 cm de altura para as espécies herbáceas e acima de 5 cm para as plantas lenhosas.

Na análise da estrutura diamétrica a amplitude das classes diamétricas utilizada foi de 5 cm. Para a estimativa de volume de madeira das áreas de Floresta Estacional Semideciduado foi utilizada a equação volumétrica sugerida pelo CETEC (1995) para florestas secundárias, cuja formula é  $V_t = 0,000074230 \times DAP^{1,707348} \times Ht^{1,16873}$ . Para a estimativa de volume de madeira das áreas de uso antrópico e pastagem com árvores isoladas, foi utilizada a equação genérica para volume de árvores individuais, cuja formula é  $V_t = AB \times Ht \times ff$ .

Para o cálculo da estatística de amostragem para as estimativas de volume de madeira foi utilizada a amostragem casual estratificada. As áreas de Floresta Estacional Semideciduado foram subdivididas em estratos após o levantamento dos dados de campo, e obtenção dos resultados do volume de madeira nas unidades amostrais. Esta estratificação por volume de madeira coincide com os dados qualitativos observados em campo quanto ao estágio de regeneração da vegetação, sendo o estrato mais ralo correspondente às áreas de FESD em estágio inicial de regeneração e o estrato mais denso correspondente às áreas de FESD estágio médio de regeneração.

Nas 11 parcelas amostradas em áreas de **FESD-I** foram registrados 406 indivíduos pertencentes a 47 espécies, agrupadas em 27 famílias botânicas, além de indivíduos mortos (total de 427 indivíduos), divididos conforme grupos ecológicos em: 45% correspondem a espécies pioneiras, 39% secundárias iniciais, 8,5% são classificadas como secundárias tardias e 8,5 % não foi possível identificar o grupo ecológico a que pertencem.

A diversidade da flora da área de FESD-I, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver ( $H'$ ), foi de 2,75. A equabilidade de Pielou foi de 0,71 e indica, portanto, a ocorrência de dominância entre as espécies. O gráfico da curva do coletor apresentou curva já tendendo a estabilização, evidenciando que a expectativa é que um menor número de espécies não registradas seja incorporado, mesmo com a ampliação da amostragem.

As dez espécies que apresentaram maior Índice de Valor de Importância (VI) foram *Eremanthus erythropappus* (candeia), *Myrsine umbellata* (capororoca), *Roupala montana* (carne de vaca), *Clethra scabra* (carne de vaca), *Myrcia splendens* (guamirim miúdo), *Calyptranthes pulchella* (guamirim), *Vochysia tucanorum* (cinzeiro), *Trembleya parviflora* (quaresmeira), *Myrcia tomentosa* (goiaba brava) e *Alibertia edulis* (marmelada).

Na área de FESD-I, aproximadamente 71% dos troncos mensurados encontram-se no estrato de altura entre 4,1 e 6,6 metros. Ou seja, o dossel da área de FESD-I tem em média 5,4 metros e a maioria dos indivíduos mensurados faz parte deste estrato. Na população estudada aproximadamente 80 % dos troncos mensurados pertencem à menor classe de diâmetro (5-10



cm de DAP) e o diâmetro médio é 8,32 cm. Os resultados correspondem aos parâmetros da Resolução CONAMA 392/2007 para o estágio inicial de regeneração.

O volume total estimado para as áreas de FESD-I foi de 35,89 m<sup>3</sup>/ha, o que equivale ao volume estéreo de 53,84 st/ha.

Nas 7 parcelas amostradas em áreas de **FESD-M** foram registrados 461 indivíduos pertencentes a 57 espécies, agrupadas em 30 famílias botânicas, além de indivíduos mortos (total de 427 indivíduos), divididos conforme grupos ecológicos em: 33% correspondem a espécies consideradas pioneiras, 39% secundárias iniciais, 14% são classificadas como secundárias tardias e 14% não foi possível identificar o grupo ecológico a que pertencem devido a ausência de informações na literatura.

A diversidade da flora da área de FESD-M, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver (H'), foi de 3,43. A equabilidade de Pielou geral encontrada foi de 0,85 e não indica, portanto, a ocorrência de dominância de espécies. O gráfico da curva do coletor apresentou curva ascendente, isto é, ainda não atingiu a estabilização, o que sugere que um pequeno potencial de riqueza da área não foi levantado, havendo expectativa de que espécies não registradas sejam incorporadas a amostragem caso fosse ampliada.

Entretanto, considerando os parâmetros de diversidade analisados, como se trata de uma dominância moderada de espécies, o que pode ser comprovado analisando o Índice de Shannon-Weaver (H') e a Equabilidade de Pielou (J), conclui-se que um incremento na amostragem pudesse ampliar os registros, porém, apenas com tendência a amostrar espécies menos abundantes. Dessa forma, considera-se que a amostragem é representativa desta fitofisionomia.

As dez espécies que apresentaram maior Índice de Valor de Importância (VI) foram *Tapirira guianensis* (pau pombo), *Protium heptaphyllum* (breu branco), *Roupala montana* (carne de vaca), *Ocotea spixiana* (canela), *Clethra scabra* (carne de vaca, canjuja), *Drimys brasiliensis* (casca d`anta), *Guatteria sellowiana* (embira preta), *Myrcia splendens* (guamirim miúdo), *Calyptranthes pulchella* (guamirim) e *Prunus myrtifolia* (pessegueiro).

Na área de FESD-M, aproximadamente 67,2% dos troncos mensurados encontram-se no estrato de altura entre 6,6 e 12 metros. Ou seja, o dossel da área de FESD-I tem em média 9,3 metros e a maioria dos indivíduos mensurados faz parte deste estrato de altura. Na população estudada aproximadamente 54% dos troncos mensurados pertencem à menor classe de diâmetro (5-10 cm de DAP) e o diâmetro médio é 11 cm. A área basal (m<sup>2</sup>) e volume total (m<sup>3</sup>) para a FESD-M se concentram nos indivíduos que apresentam entre 10 e 20 cm de DAP. Os resultados de estrutura vertical e diamétrica, além dos dados florísticos e fitossociológicos correspondem aos parâmetros da Resolução CONAMA nº 392/2007 para o estágio médio de regeneração.

O volume total estimado para as áreas de FESD-M foi de 210,29 m<sup>3</sup>/ha, o que equivale ao volume estéreo de 315,43 st/ha.

Foi considerado como estrato 1 as áreas de FESD-I, que agrupou as parcelas com volume menor do que 60 m<sup>3</sup>/ha. Foi considerado como estrato 2 as áreas de FESD-M, agrupando as parcelas que apresentaram volume maior que 150 m<sup>3</sup>/ha. O erro de amostragem geral encontrado foi de 9,73 % e a volumetria média da área, calculada por meio da estatística estratificada, foi de 123,09 m<sup>3</sup>/ha, sendo a volumetria da população para a área de 4,85 ha estimada em **596,97 m<sup>3</sup>**, podendo variar de **538,88 m<sup>3</sup>** a **655,06 m<sup>3</sup>** (Tabela 1).

Tabela 1- Resumo dos dados do inventário florestal nas áreas de FESD da ADA do Projeto Pilha Noroeste.



Fisionomia	Área (ha)	Média de DAP	Média de Ht	Ni	Nt	AB	VT	VT (estéreo)
<b>FESD-I</b>	2,42	8,5	5,8	3.131	3.571	22,97	86,85	130,27
<b>FESD-M</b>	2,43	11,1	9,5	5.450	6.202	74,02	210,29	315,43
<b>Total</b>	<b>4,85</b>	<b>8,2</b>	<b>6,4</b>	<b>8.581</b>	<b>9.774</b>	<b>96,99</b>	<b>596,97</b>	<b>895,46</b>

Legenda: FESD-I - Floresta Estacional Semidecidual estágio inicial; FESD-M - Floresta Estacional Semidecidual estágio médio; DAP = Diâmetro a Altura do Peito (cm); Ht = Altura total (m); Ni = Número de indivíduos; Nt = Número de troncos; AB = Área basal (m<sup>2</sup>); VT = Volume total (m<sup>3</sup>). Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

As toras provenientes de indivíduos arbóreos com DAP menor que 15 cm poderão ser destinadas para o uso como lenha e à produção de carvão vegetal. As toras com DAP entre 15 e 30 cm poderão ser destinadas à produção de mourões, estacas, confecção de pequenos objetos de madeira, etc. As toras com DAP maior que 30 cm, poderão ser destinadas a usos mais nobres em serrarias ou marcenarias. O rendimento lenhoso obtido desta área será destinado para comercialização in natura, uso interno no imóvel ou empreendimento e para doação.

### 3.8.1.3 Censo das Áreas Antropizadas

Nos 6,57 ha de áreas antrópicas foram registrados 52 indivíduos, pertencentes a 16 espécies, agrupadas em 12 famílias botânicas. Destas, apenas uma foi identificada até o nível de gênero. As cinco espécies que apresentaram maior Valor de Cobertura (VC) foram: *Myrsine umbellata* (capororoca), *Eucalyptus grandis* (eucalipto), *Myrcia ovata* (jambinho), *Dictyoloma vandellianum* (tinguí preto) e *Eremanthus erythropappus* (candeia).

O volume total de madeira é de 3,16 m<sup>3</sup>. Subtraindo o volume de *Eucalyptus grandis* com 1,001 m<sup>3</sup>, temos **2,159 m<sup>3</sup>**. O eucalipto deve ser retirado mediante requerimento de DCC junto ao IEF.

### 3.8.1.4 Estágio Sucessional das áreas de Floresta Estacional

**Floresta Estacional Semidecidual Montana em estágio médio de regeneração – FESDM** - é possível notar a formação de três estratos bem definidos, sub-bosque, dossel e emergentes. Segundo o inventário florestal realizado o DAP médio (diâmetro a altura do peito) foi de 11 cm com alguns indivíduos com CAP acima de 90 cm (28 cm de DAP), estas localizadas principalmente próximo ao curso d'água, onde há maior oferta de nutrientes e de água propriamente dita. O dossel apresenta uma altura média de 9,3 metros de altura, com indivíduos emergentes alcançando alturas superiores à 17 metros.

A FESD em estágio médio de regeneração apresentou maior diversidade de espécies se comparada a FESD em estágio inicial. A área FESD-M apresenta diversidade arbórea moderada ( $H' = 3,43$ ), composto em sua maioria por espécies secundárias iniciais, seguidas das pioneiras e secundárias tardias. Os dados de diversidade ( $J' = 0,85$ ) e fitossociologia não indicam a ocorrência de dominância entre as espécies. As epífitas e hemiepífitas apresentam diversidade e densidade considerável.

Foram encontradas espécies características de estágio médio. Foram avistadas diversas lianas (cipós) herbáceas e lenhosas nos fragmentos florestais levantados, existindo em grande concentração em alguns locais e outros onde praticamente estão ausentes. Nesta categoria de hábito, predominam as espécies das famílias Fabaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Dilleniaceae, Asteraceae, Sapindaceae, Apocynaceae e Smilacaceae.



A serrapilheira se apresenta de forma contínua formando uma camada espessa a delgada no fragmento. As epífitas e hemiepífitas apresentam diversidade e densidade considerável, apresentando-se bem distribuídas ao longo do fragmento, sendo as espécies pertencentes, principalmente às famílias Araceae, Orchidaceae e Bromeliaceae e ao grupo das Pteridophytas. No PUP, a família Araceae está citada como Araliaceae. No entanto, essa família não possui representantes com hábito epífitico e hemiepífitico nativos no Brasil. Trata-se de erro material na grafia dos nomes das famílias.

O sub-bosque se apresenta na maior parte da área, de forma densa e diversa, sendo formado principalmente por espécies de herbáceas, arbustos e ervas, em meios à indivíduos de regeneração de espécies arbóreas (mudas). Destaque para a espécie *Anthurium megapetiolatum* a qual é considerada endêmica de Minas Gerais, encontrada com frequência no sub-bosque das florestas na área de estudo. Grupo que merece destaque no sub-bosque da FESD Média encontrada na ADA são as Pteridófitas (Samambaias), que constituem um componente importante do sub-bosque de florestas tropicais. Foram observadas populações de espécies pertencentes a esse grupo, principalmente representantes das famílias Pteridaceae, Cyatheaceae, Lindsaeaceae, Lygodiaceae e Thelypteridaceae.

As características observadas no estudo florístico, fitossociológico e volumétrico se encaixam na classificação de estágio médio de regeneração de acordo com a Resolução CONAMA nº 392/2007.

**Floresta Estacional Semideciduosa Montana em estágio inicial de regeneração – FESDI** - neste ambiente ainda há sinais de influência antrópica, como indícios de supressão de vegetação pretérita, sinais de fogo, com a observação de troncos queimados no interior das formações em alguns locais. Os resultados da equitabilidade de Pielou ( $J' = 0,71$ ) e a fitossociologia apontam para a dominância da espécie *Eremanthus erythroppappus* (candeia), espécie heliófila e pertencente ao grupo das pioneiras, a qual tem alta representatividade na área de estudo.

O componente herbáceo-arbustivo da FESDI, de forma geral, é ralo com baixa diversidade de espécies, na sua maioria invasoras (ruderais/daninhas). Caracteriza-se pela presença de indivíduos jovens das espécies arbóreas (regeneração) e plantas que, tipicamente, colonizam e dominam o estágio inicial de sucessão em uma área perturbada. Estas áreas apresentaram diversidade baixa ( $H' = 2,75$ ) e, são compostas em sua maioria por espécies pioneiras, sendo menos expressivas as secundárias iniciais e tardias. A presença de epífitas e hemiepífitas não foi observada.

As principais espécies de plantas herbáceas e arbustivas levantadas são representantes das famílias Asteraceae, Verbenaceae, Malvaceae, Poaceae, Cyperaceae e Solanaceae. A serrapilheira quando existente forma uma fina camada, pouco decomposta, contínua ou em algumas situações descontínua, deixando o solo exposto.

Apresenta-se com um nível de estratificação não definida, presença marcante de indivíduos jovens. Segundo o inventário florestal realizado o DAP médio foi 8,32 cm, com poucos indivíduos com CAP maior que 50 cm. Já a altura média foi entre 5 e 6 metros de altura, sendo encontrados alguns indivíduos com altura superior à 9 metros. As características observadas no estudo florístico, fitossociológico e volumétrico se encaixam na classificação de estágio inicial de regeneração de acordo com a Resolução CONAMA nº 392/2007.

### **3.8.1.5 Inventário Fitossociológico das áreas de Campo Limpo e Campo Sujo e Avaliação da classificação dos estágios sucessionais**

**Áreas de Campo Limpo e Campo Sujo em estágio inicial de regeneração** - Foram registradas 24 espécies, além do grupamento denominado Poaceae o qual engloba todas as espécies de gramíneas nativas. As espécies registradas foram agrupadas em 12 famílias botânicas. Das espécies registradas apenas duas foram identificadas até o nível de gênero, *Cyperus* sp. e *Polygala* sp. Foi registrada também a espécie *Urochloa decumbens* (capim



braquiária), considerada exótica e/ou ruderal. O estudo apresentou gráfico da curva do coletor estabilizada para a quantidade de parcelas amostradas.

As cinco famílias que apresentaram os maiores números de indivíduos amostrados foram: Poaceae (286), Asteraceae (39), Cyperaceae (12), Lythraceae (12) e Rubiaceae (10). As famílias que apresentaram maior abundância de espécies foram: Asteraceae (9), Malvaceae (2), Poaceae (2), Polygalaceae (2) e Rubiaceae (2). As dez espécies que apresentaram maior valor de VI na amostragem foram: Poaceae (capim nativo), *Urochloa decumbens* (capim-braquiária), *Baccharis reticularia* (alecrim), *Cuphea ericoides*, *Croton antisyphiliticus* (pé-de-perdiz), *Cyperus* sp.1, *Borreria verticillata* (vassourinhas-de-botão), *Bulbostylis fimbriata*, *Hexaspermum teres* (mata pasto), *Psidium grandiflorum* (araçá-cinzento) e *Ageratum fastigiatum* (mata-pasto).

Em relação à taxa de ocupação, a espécie exótica e invasora *Urochloa decumbens* ocupa a primeira posição, com 43,06 % de taxa de ocupação média. Poaceae spp. ocupa a segunda posição em relação à taxa de ocupação, com 25,36 % de taxa de ocupação média. O terceiro registro consiste da classe Solo Exposto, com taxa de ocupação de 23,78 %.

A cobertura vegetal viva (taxa de ocupação do solo) nas áreas de CL-CS em estágio inicial é superior a 50%, sendo essa maior que 75 %. A representatividade de espécies exóticas e/ou ruderais, com maior representatividade de *Urochloa decumbens* é elevada para estas áreas e apresenta ampla distribuição na área com ocorrência em todas as unidades amostrais.

Nas áreas de campo Limpo e Campo Sujo em estágio inicial de regeneração há sinais de antropização onde a vegetação campestre original foi totalmente substituída em tempos pretéritos por vegetação forrageira exótica (capim-braquiária), e que nos tempos atuais apresenta pequenas populações de vegetação nativa iniciando a regeneração. Nas áreas antropizadas ocorrem raros indivíduos arbóreos de espécies nativas distribuídas de forma espaçada. São observados área de pastagem e área de uso antrópico (vias não pavimentadas e edificação).

Em conclusão, as características apresentadas resultaram na classificação em estágio sucessional inicial de regeneração do Campo Limpo e Campo Sujo em acordo à Resolução CONAMA nº 423/2010.

**Savana Gramíneo-Lenhosa e Savana Parque – Campo Limpo e Sujo em estágio médio de regeneração** - Na área proposta para o projeto, as formações de Campo Limpo e de Campo Sujo em estágio médio de regeneração ocorrem na forma de mosaico, onde manchas colonizadas exclusivamente por espécies herbáceas, com ausência completa de árvores e arbustos (Campo Limpo), são intercaladas a pequenas manchas onde a matriz herbácea é colonizada por outras formas de vidas, como arbustos e arvoretas, estas distribuídas de forma espaçada. Desta forma, optou-se neste documento por estudá-las também de forma conjunta, uma vez que ocorrem formando este mosaico vegetacional de difícil delimitação.

Estas áreas foram estudadas por meio da amostragem de 69 parcelas, onde foram registradas 122 espécies, pertencentes a 33 famílias botânicas, além do grupamento denominado Poaceae que engloba o grupo de espécies pertencentes a esta família. Das espécies registradas 20 foram identificadas até o nível de gênero.

As dez famílias que apresentaram os maiores números de indivíduos amostrados foram: Poaceae (1.989), Asteraceae (396), Rubiaceae (123), Euphorbiaceae (111), Melastomataceae (101), Malvaceae (84), Apocynaceae (72), Polygalaceae (56), Fabaceae (48) e Malpighiaceae (30). Entre as espécies registradas, nas áreas de CL/CS-M, 22 % (27 espécies) correspondem



a espécies consideradas daninhas e/ou ruderais, sendo duas delas, *Melinis minutiflora* (capim meloso) e *Urochloa decumbens* (capim braquiária), exóticas e invasoras.

O gráfico da curva do coletor, considerando as 122 espécies registradas nas 69 parcelas amostrais das áreas de CL/CS-M, é apresentado na Figura 5.10. Nele pode ser observado que a curva estabiliza a partir da parcela 57 e, portanto, estima-se que a ampliação da amostragem não implicaria em incremento ao número de espécies.

As dez espécies que apresentaram maior valor de VI na amostragem do CL/CS-M foram: Poaceae (capim nativo), *Ageratum fastigiatum* (mata-pasto), *Croton antisyphiliticus* (pé-de-perdiz), *Borreria verticillata* (vassourinhas-de-botão), *Baccharis reticularia* (alecrim), *Urochloa decumbens* (capim-braquiária), *Krapovickasia macrodon*, *Polygala* sp.1 e *Eremanthus erythropappus* (candeia).

A cobertura vegetal viva nos ambientes de Campo Limpo e Campo Sujo em estágio médio de regeneração corresponde a 81,24 % da área de estudo. O grupo Poaceae ocupa a primeira posição em relação à taxa de ocupação, com 71,92% de taxa de ocupação média, indicando a grande representatividade das espécies de capim nativo na área. A classe Solo Exposto ocupa a segunda posição, com 18,72%. *Urochloa decumbens* ocupou a terceira posição, apresentando ocupação média de 2,22 %. As demais espécies juntas ocupam pouco menos de 10% da área de estudo.

A representatividade de espécies exóticas e/ou ruderais é baixa para as áreas de CS/CL-M, uma vez que representam apenas 6% da cobertura vegetal viva na população com frequência de 14,65% e densidade de 30,56% nestes ambientes.

As áreas de Campo Sujo e Campo Limpo em estágio médio de regeneração identificadas na área do projeto apresentam índice de cobertura vegetal nativa superior a 50%, com presença esporádica de pequenas populações de espécies exóticas. Apresentam sinais de pressão antrópica, como o pastoreio de animais domésticos em tempos pretéritos e ocorrência de espécies exóticas e invasoras, como o capim-meloso (*Melinis minutiflora*) e capim-braquiária (*Urochloa decumbens*), as quais apresentam ocorrência mais expressiva às margens da estrada de acesso à antena.

Em conclusão, as características apresentadas resultaram na classificação em estágio sucessional médio de regeneração do Campo Limpo e Campo Sujo em acordo à Resolução CONAMA nº 423/2010.

### **3.8.1.6 Supressão dos Indivíduos de *Anthurium megapetiolatum* E.G.Gonç.**

Também foi registrada na área de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração a espécie herbácea *Anthurium megapetiolatum*, a qual é classificada como endêmica de Minas, especificamente na Cadeia do Espinhaço e Quadrilátero Ferrífero. Em atendimento a Art. 27 do Decreto 47.749/2019 foi solicitado Laudo Técnico, comprovando de que forma os impactos da supressão do indivíduo não agravará o risco à conservação *in situ* da espécie; como os impactos serão adequadamente mitigados; análise da densidade e distribuição espacial e o estudo da demografia e estrutura populacional desta espécie. Ressalta-se que o Laudo Técnico foi solicitado seguindo as mesmas premissas de análise das espécies ameaçadas de extinção. Assim foi procedido, uma vez que a legislação supracitada estabelece que os critérios para corte e utilização de espécies endêmicas serão estabelecidos em ato normativo específico do IEF e este ato normativo ainda não foi publicado.

Nas informações complementares (SEI nº 1370.01.0038255/2020-50), foi apresentado o ["Laudo Técnico sobre o risco à conservação da espécie endêmica \*Anthurium megapetiolatum\*"](#)



E.G.Gonç.” (documento nº 19261899). Foram apresentadas análises técnicas resultantes de consultas bibliográficas, consulta de dados disponibilizados pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2013) do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, registros disponíveis em herbários vinculados ao Reflora (2020) e à rede SpeciesLink, acessada pelo Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA).

Os dados de distribuição espacial e o estudo da demografia mostraram que *Anthurium megapetiolatum* tem ocorrência nos municípios de Santana do Riacho, Catas Altas, Rio Pardo de Minas, Congonhas, Conceição do Mato Dentro, Nova Lima, Itabirito, Ouro Preto, Mariana e Caparaó, em locais como a Serra do Espinhaço, Serra do Caraça, Serra do Caparaó, Serra da Moeda, sendo a maioria deles em unidades de conservação de proteção integral (Parque Nacional da Serra do Cipó, Parque Municipal do Ribeirão do Campo, Parque Estadual da Serra Nova e Parque Nacional da Serra do Caparaó), em RPPNs (RPPN Poço Fundo, RPPN Cata Branca, RPPN Córrego Seco e RPPN Capitão do Mato) e também fora de áreas protegidas, em empreendimentos minerários como a Mina da Samarco. Os registros mais próximos da área requerida para a Pilha Noroeste foram feitas pela Vale S.A. nas coordenadas 610960 E/ 7749306 S e 620926 E/ 7759048 S (Zona 23K / Datum SAD 69), localizadas na crista da Serra da Moeda, dentro do Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda e em área de reserva legal de propriedade da Vale S.A., respectivamente.

Foram propostas como medidas mitigatórias o resgate de 100% dos indivíduos de *Anthurium megapetiolatum*, previamente e durante a supressão vegetal da área e a relocação dos indivíduos para conservação *in situ* para áreas adjacentes e *ex situ* de acordo com o detalhamento do Programa de Resgate de Flora e o monitoramento para acompanhamento e avaliação dos resultados, por pelo menos 5 anos, dos indivíduos resgatados conforme descrição detalhada no Programa de Resgate de Flora.

De acordo com a avaliação de risco à conservação *in situ* da espécie, a ocorrência da espécie em vários municípios e dentro de unidades de conservação, bem como as medidas mitigatórias propostas no Programa de Resgate de Flora garantirão a conservação *in situ* da espécie, a sobrevivência da população local e a permanência de sua genética. Conclui ainda que intervenção na área é pontual e de ocorrência local, e que portanto, não apresenta magnitude suficiente para desbalancear as populações desta espécie endêmica, e nem tem potencial para colocar em risco a sobrevivência da mesma.

O Laudo Técnico foi assinado por Sabrina Marinho de Mello, CRBio 76153/04-D, ART nº 20201000100830.

### **3.8.2 Análise da Supressão da Vegetação - Artigo nº 11 da Lei 11.428/2006.**

O artigo nº 11 da Lei Federal nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, traz em suas alíneas, vedações legais ao corte e a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica.

#### **3.8.2.1 Alínea 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.**

A ADA do projeto Pilha Noroeste apresenta Floresta Estacional Semideciduosa Montana em estágio médio de regeneração. Na ADA do empreendimento também há fitofisionomia de Cerrado, representada pelas fisionomias de Campo Limpo e Sujo em estágio médio de regeneração.



Atendendo à solicitação de informações complementares, o empreendedor apresentou à SUPRAM CM, um estudo acerca da possibilidade de ocorrência de espécies da flora ameaçadas de extinção presentes na ADA e da fauna com potencial e efetiva ocorrência na área de influência do empreendimento obtida a partir da consulta à Portaria MMA no 444/2014, Portaria MMA no 445/2014 e DN COPAM no 147/2010.

**Flora** - De acordo com o PUP, nas áreas de estudo foram amostradas espécies cuja identificação não pôde ser concluída até o nível de espécie devido à ausência de material botânico fértil no período de realização das campanhas de campo. Foi afirmado que, dentre essas espécies não foram identificadas espécies consideradas ameaçadas de extinção de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA nº 443/2014.

No entanto, ao confrontar a lista de espécies da flora da ADA apresentada no PUP com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014), foi observada a possibilidade de existência de espécies ameaçadas entre aquelas identificadas a nível de família e gênero e as espécies não identificadas. Cabe ressaltar que no âmbito do Estado de Minas Gerais não existe legislação em vigor que trate da questão de espécies da flora ameaçadas de extinção.

Foi solicitada então por meio do Ofício DREG/SUPRAM CENTRAL/SEMAD/SISEMA nº 266/2020, a apresentação da identificação das espécies indeterminadas e espécies identificadas a nível de família e gênero, e caso não fosse possível a identificação ao nível de espécie, deveria ser identificado ao menos ao nível de gênero. Para aquelas espécies que não fosse possível a classificação em nível de espécie ou gênero, apresentar justificativa técnica e incluí-las no Programa de Resgate de Flora.

Foram solicitados também demais informações e esclarecimentos objetivando a análise da supressão dessas espécies diante do estabelecido no inciso I, alínea "a" do Artigo 11 da Lei Federal nº 11.428/2006 e parágrafo único do Artigo 39 do Decreto Federal nº 6.660/2008, e contendo também justificativas de que a supressão requerida da vegetação em estágio médio no Bioma Mata Atlântica não é vedada, levando em consideração a presença de espécies ameaçadas na área.

Foi solicitada ainda em atendimento a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 02/2015 e Art. 26 do Decreto Estadual 47.749/2019, apresentação de Laudo técnico atestando a inexistência de alternativa técnica e locacional ao projeto da Pilha Noroeste de forma a justificar a supressão de espécies ameaçadas de extinção. O Laudo técnico deveria abordar também de que forma os impactos da supressão dos indivíduos ameaçados não agravariam o risco à conservação *in situ* da espécie e como os impactos seriam adequadamente mitigados; a relevância da área requerida para a conservação das espécies ameaçadas, considerando o risco de extinção de cada uma; a avaliação de impactos ambientais para cada uma das espécies e as propostas de medidas mitigatórias e compensatórias direcionadas para cada uma delas e a complementação do estudo incluindo a prospecção destas espécies na Área de Influência Direta (AID) do entorno do empreendimento para a verificação de ocorrência das espécies.

Em resposta ao ofício de informações complementares, a SAFM Mineração apresentou o estudo "Avaliação das espécies identificadas até o nível de gênero nas áreas do Projeto Pilha Noroeste da Mina Ponto Verde" (documento 19261900, retificado pelo documento 33035900). O estudo foi assinado por Sabrina Marinho de Mello, CRBio 76153/04-D, ART nº 20201000100830. As ponderações sobre o estudo seguem abaixo.

Em vista da conclusão obtida no estudo supracitado, se tornou desnecessário a apresentação do Laudo técnico atestando a inexistência de alternativa técnica e locacional ao projeto para amparar o requerimento de supressão de espécies da flora ameaçadas de extinção.

Foram realizadas análises das espécies relacionadas na Lista Nacional da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção da Portaria MMA nº 443/2014, no que diz respeito a distribuição



geográfica de cada uma delas, considerando a região do Quadrilátero Ferrífero, onde se insere o empreendimento, bem como as características das espécies, como hábito de vida e ambiente de ocorrência, para que fosse possível averiguar a possibilidade de alguma delas corresponder as espécies não identificadas até seu epíteto específico no PUP. Foi considerado ainda a fitofisionomia de ocorrência das espécies listadas na portaria e a correspondência com a fitofisionomia de ocorrência das espécies amostradas no PUP.

O estudo apresentou as análises para as espécies amostradas nos estudos fitossociológicos realizados nas áreas de FESD e nas áreas campestres. Foi solicitado ao empreendedor que apresentasse complementação ao estudo (documento 33035900) contendo também as análises relacionadas as espécies amostradas apenas nas amostragens florísticas. A maioria das espécies amostradas no levantamento florístico coincidem com as espécies amostradas no estudo fitossociológico e no inventário florestal.

Nas amostragens fitossociológicas não foram completamente identificadas 10 espécies, pertencentes a 7 gêneros nas áreas de FESD e 20 espécies, pertencentes a 16 gêneros nas áreas campestres. Também há uma espécie não identificada. Nas amostragens florísticas não foram completamente identificadas 23 espécies pertencentes a 22 gêneros. Além destas, temos as espécies da família Poaceae. O número de espécies e gêneros foram conferidos no texto em relação ao quantitativo presente nas tabelas apresentadas no estudo.

As 10 espécies identificadas até ao nível de gênero nas áreas de FESD estão listadas na tabela abaixo.

**Quadro 2 – Lista dos táxons identificados até o nível de gênero nas áreas de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração registrados na ADA do empreendimento.**

Família	Nome Científico	Nome Popular	Fitofisionomia
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.1	-	FESD-I
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp.1	-	FESD-M
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.2	-	FESD-M
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.1	pixirica	FESD-M
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.2	pixirica	FESD-I
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.1	-	FESD-M
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.2	-	FESD-M
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.3	-	FESD-M
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.1	canela	FESD-M
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp.1	bejoim	FESD-I

Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

Entre as espécies dos gêneros, *Styrax*, nenhuma delas está listada na Portaria MMA nº 443/2014. Entre as espécies pertencentes aos gêneros *Casearia* e *Eugenia* presentes na lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, nenhuma apresenta ocorrência na região de estudo.

Em relação ao gênero *Baccharis*, foi relatado que há três espécies com ocorrência na região, sendo elas, *Baccharis lynchophora*, *B. polyphylla* e *B. pseudoalpestris*. Entretanto, de acordo com o estudo, em análise aos dados do Reflora (2020), pode-se verificar que as duas primeiras apresentam hábito arbustivo e a última sub-arbustivo, diferentemente da espécie não identificada até seu epíteto específico registrada na amostragem que apresenta hábito arbóreo.

As espécies *Myrcia* sp. 1, *Myrcia* sp. 2 e *Myrcia* sp. 3 foram descartadas como sendo uma das espécies ameaçada de extinção do gênero citadas na portaria, uma vez que entre as espécies



do gênero que estão ameaçadas de extinção, apenas *Myrcia diaphana* apresenta ocorrência em Minas Gerais e, está restrita à região do sul do Estado.

As espécies *Miconia* sp. 1 e *Miconia* sp. 2 também foram descartadas como uma das espécies ameaçadas de extinção do gênero citadas na portaria. As espécies do gênero listadas como ameaçadas de extinção ocorrem em outras regiões do estado. São elas: *Miconia angelana*, *Miconia cipoensis* e *Miconia mendoncae*. A primeira é endêmica com ocorrência na Serra da Canastra, Serra do Caraça e no município de Congonhas do Norte. A segunda é endêmica dos Campos Rupestres da Serra do Cipó e a última apresenta ocorrência no sul e sudeste de Minas, na divisa com o Estado de São Paulo. Ressalta-se a importância de atentar para um possível novo registro de ocorrência de *Miconia angelana* na região do empreendimento, uma vez que tem registros em área muito próxima ao minicípio de Itabirito e incluí-la na coleta para herborização e tombamento em herbário para posterior confirmação da espécie.

Em relação à espécie não identificada do gênero *Ocotea*, foi indicada a possibilidade de pertencer a uma das três espécies do gênero *Ocotea* presentes na lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, que são *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa* e *Ocotea tabacifolia*, uma vez que as três espécies têm potencial ocorrência na área de estudo e tem ocorrência em Floresta Estacional Semideciduado. Conforme relatado no estudo, por meio da análise das características vegetativas da amostra observada em campo e dos estudos bibliográficos e consultas a herbários virtuais, foi constatado que a espécie pertencente ao gênero *Ocotea* registrada na área de estudo não pertence a nenhuma destas três espécies citadas acima.

Nas áreas campestres, foram analisadas 20 espécies pertencentes a 16 gêneros.

De acordo com o estudo, dos 16 gêneros para os quais não foi possível a identificação completa, cinco (*Acanthospermum*, *Borreria*, *Crotalaria*, *Inulopsis* e *Pleroma*) não constam na lista oficial nacional das espécies da flora ameaçadas de extinção da portaria. Entre as espécies pertencentes aos gêneros *Calea*, *Cyperus*, *Lippia*, *Polygala* e *Vernonanthura* presentes na Lista Nacional da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, nenhuma apresenta registros de ocorrência na região de estudo.

**Quadro 3 – Lista dos táxons identificados até o nível de gênero nas áreas de Campo Limpo e Campo Sujo em estágios inicial e médio de regeneração registrados na ADA do empreendimento.**

Família	Nome científico	Nome popular	Habito
Asteraceae	<i>Acanthospermum</i> sp.1	-	Subarbusto
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.1	-	Arbusto
Asteraceae	<i>Calea</i> sp.1	-	Arbusto
Asteraceae	<i>Calea</i> sp.2	-	Subarbusto
Asteraceae	<i>Inulopsis</i> sp.1	margaridinha branca	Herbácea
Asteraceae	<i>Lycnophora</i> sp.1	-	Subarbusto
Asteraceae	<i>Vernonanthura</i> sp.1	-	Subarbusto
Asteraceae	<i>Vernonanthura</i> sp.2	-	Subarbusto
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.1	-	Herbácea
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.2	-	Herbácea
Fabaceae	<i>Crotalaria</i> sp.1	guiso de cascavel	Arbusto
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.1	-	Subarbusto
Lythraceae	<i>Diplusodon</i> sp.1	-	Arbusto
Melastomataceae	<i>Pleroma</i> sp.1	-	Subarbusto
Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.1	-	Herbácea
Rubiaceae	<i>Borreria</i> sp.1	-	Herbácea
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.1	-	Arbusto
Verbenaceae	<i>Lippia</i> sp.1	-	Subarbusto
Verbenaceae	<i>Lippia</i> sp.2	-	Subarbusto
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.1	capim	Herbácea



Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

No caso do gênero *Pleroma*, este está descrito na lista da portaria como *Tibouchina*, portanto, está citado na lista da Portaria MMA nº 443/2014, como sinônima com espécies do gênero *Pleroma*. O gênero *Tibouchina* possui seis espécies consideradas ameaçadas de extinção. Foi analisada a distribuição de cada uma destas espécies e constatou-se que cinco delas não apresenta ocorrência em Minas Gerais e a única que apresenta ocorrência no Estado é restrita ao município de São Roque de Minas.

Constatou-se que apenas os gêneros *Baccharis*, *Diplusodon*, *Hyptis*, *Lychnophora*, *Paspalum* e *Solanum* apresentam espécies Lista Nacional da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção e que têm possibilidade de existência de espécies ameaçadas de extinção entre àquelas identificadas a nível de gênero.

O estudo afirma que o gênero *Baccharis* apresenta três espécies ameaçadas de extinção com ocorrência potencial na região do empreendimento: *Baccharis lychnophora*, *B. polyphylla* e *B. pseudoalpestris*. Conforme já foi dito anteriormente, de acordo com os dados do Reflora (2020), pode-se verificar que as duas primeiras apresentam hábito arbustivo e a última possui hábito subarbustivo. Na amostragem do PUP é indicada a presença de duas espécies do gênero *Baccharis* de hábito arbustivo nas áreas campestres (*Baccharis* sp.1 e *Baccharis* sp.2). Na complementação do estudo, foi abordado que *B. polyphylla* e *B. pseudoalpestris* apresentam ocorrência restrita ao ambiente de Campo Rupestre e *Baccharis lychnophora* também apresenta ocorrência em ambientes de Floresta Ciliar. Isso excluiria a possibilidade de *Baccharis* sp.1 pertencer a uma das três espécies ameaçadas de extinção citadas acima, uma vez que os indivíduos foram amostrados em áreas de Campo Limpo e Campo Sujo. No caso de *Baccharis* sp.2 há registros de ocorrência apenas em área de Campo Sujo, o que excluiria, portanto, a sua correspondência com as espécies da lista de espécies ameaçadas de extinção.

Entre as espécies do gênero *Diplusodon*, temos *Diplusodon minasensis*, *D. orbicularis* e *D. ovatus* com possível distribuição na região do Quadrilátero Ferrífero, entretanto, todas são consideradas plantas subarbustivas (Reflora, 2020), diferentemente da espécie registrada na amostragem, que é arbustiva.

No caso do gênero *Hyptis*, apenas a espécie *Hyptis rhypidiophylla* apresenta distribuição na região de estudo, com ocorrência em áreas de Campo Rupestre da Serra da Moeda, Serra do Caraça e Itabirito e possui hábito subarbustivo. Conforme dados obtidos do CNCFlora (2012) não há registros de ocorrência dessa espécie em áreas de Campo limpo e Campo Sujo até 2012. Ressalta-se a importância de proceder a investigação da identificação das espécies *Baccharis* sp. 2 e *Hyptis* sp. 1, uma vez que pode ser registro novo para áreas de Campo limpo e Campo Sujo. Incluí-las na coleta para herborização e tombamento em herbário para posterior confirmação da espécie.

A espécie *Lychnophora* sp.1 foi comparada com as espécies ameaçadas de extinção do gênero na Portaria MMA nº 443/2014. Foi apontada a ocorrência de nove espécies ameaçadas na região de estudo, com ocorrência em áreas de campo do Cerrado. Entretanto, a espécie registrada na amostragem foi classificada como subarbustivas, enquanto todas as espécies com possível ocorrência na região do Quadrilátero Ferrífero são consideradas de hábito arbustivo ou arbóreo.

O gênero *Paspalum*, cuja espécie *Paspalum repandum* considerada ameaçada de extinção conforme Portaria MMA nº 443/2014, apresenta ocorrência em Ouro Branco e Brumadinho, municípios próximos à área do empreendimento, portanto, considera-se possível sua ocorrência na área de estudo.

As análises sobre as espécies do gênero *Solanum* constantes na lista nacional das espécies ameaçadas de extinção apontam para possível distribuição na área de estudo apenas da espécie *Solanum warmingii*, entretanto, esta apresenta ocorrência apenas em áreas florestais da Mata Atlântica, enquanto que a espécie *Solanum* sp.1 tem hábito arbustivo e foi amostrada nas áreas campestres.



De acordo com o estudo, apresentam ocorrência na região do Quadrilátero Ferrífero, no mesmo tipo de ambiente analisado (Campos de Cerrado) e também com o mesmo hábito de vida daquelas espécies cujos táxons não foram completamente identificados, nas áreas campestres, as espécies, *Hyptis rhypidiophylla* e *Paspalum repandum*. Também foi indicada na tabela florística do inventário florestal uma espécie indeterminada.

Por fim, o estudo conclui que todas estas espécies com possível distribuição e ocorrência na área de estudo foram analisadas e conferidas pelos profissionais que realizaram a identificação botânica nas áreas de Campo Limpo e Campo Sujo projeto, e estes confirmam que nenhuma das espécies não identificadas até o seu epíteto específico neste trabalho pertence a alguma das espécies ameaçadas de extinção com possível ocorrência na área de estudo apresentadas.

O estudo conclui também que, apesar de não obter a identificação em nível específico, devido a ausência de amostras com material fértil, “com base nas características morfológicas das plantas e das áreas de estudo, além de seus conhecimentos técnicos e de pesquisas bibliográficas a herbários e estudo científicos realizados, confirmam que as espécies da flora não identificadas até o epíteto específico nesta área não correspondem a nenhuma das espécies classificadas como ameaçadas de extinção mencionadas”.

As 23 espécies pertencentes a 22 gêneros identificadas até ao nível de gênero nas áreas de FESD estão listadas na tabela abaixo.

As espécies citadas no quadro acima ocorrem na área de FESD com exceção de *Baccharis* sp. 2. Dos 22 gêneros acima citados, *Polygala* e *Styrax* não passaram por análise da ocorrência de espécies ameaçada na área de intervenção. Nenhuma das espécies do gênero *Polygala* constantes na lista nacional da flora ameaçada de extinção apresenta ocorrência na região de estudo. O gênero *Styrax* não apresenta espécies consideradas ameaçadas de extinção listas na portaria.

**Quadro 4 – Lista dos táxons identificados até o nível de gênero nas amostragens qualitativas das áreas de Floresta Estacional Semidecidual e das áreas de Campo Limpo/Campo Sujo presentes na ADA do empreendimento.**



Família	Nome científico	Autor	Nome popular	Hábito
Anemiacae	<i>Anemia</i> sp.1	-	samambaia	Herbácea
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.1	-	capim navalha	Herbácea
Orchidaceae	<i>Polystachys</i> sp.1	-	orquidea	Epífita
Poaceae	<i>Merostachys</i> sp.	-	taquarinha	Herbácea
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.1	-	-	Liana
Polygonaceae	<i>Polygala</i> sp.1	-	-	Herbácea
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum</i> sp.1	-	samambaia	Herbácea
Polypodiaceae	<i>Pecluma</i> sp.1	-	samambaia	Herbácea
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis</i> sp.	-	samambaia	Epífita
Pteridaceae	<i>Adianthum</i> sp.1	-	samambaia	Herbácea
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp.2	-	samambaia	Herbácea
Sapindaceae	<i>Paulinia</i> sp.1	-	-	Liana
Styracaceae	<i>Styrax</i> sp.1	-	bejoim	Árvore
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris</i> sp.1	-	samabaia	Herbácea
Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp.2	-	-	Arbusto
Convolvulaceae	<i>Merremia</i> sp.1	-	-	Liana
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.1	-	cipó	Liana
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> sp.1	-	samambaia	Herbácea
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.2	-	cenelinha	Arbusto
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.1	-	-	Liana
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.1	-	-	Árvore
Sapindaceae	<i>Serjanea</i> sp.1	-	-	Liana
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	-	-	Liana

Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

Dos 20 gêneros para os quais não foi possível a identificação completa, seis (30%) não constam na lista oficial nacional das espécies da flora ameaçadas de extinção (MMA 443/2014). São os gêneros *Campyloneurum*, *Coccoloba*, *Macrothelypteris*, *Paulinia*, *Polystachys* e *Rhynchospora*. Entre as espécies dos gêneros *Dioscorea*, *Eugenia*, *Merostachys*, *Pecluma*, *Pleopeltis*, *Serjanea* e *Smilax* presentes na lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, nenhuma apresenta ocorrência na região de estudo. Portanto, as espécies dos gêneros supracitados não foram analisadas no presente estudo.

Para os demais gêneros segue as análises da probabilidade de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção identificadas até nível de gênero na área de intervenção e que pertencem a gêneros com espécies ameaçadas listadas na portaria.

Das espécies ameaçadas de extinção pertencentes ao gênero *Adiantum*, apenas *Adiantum papillosum* apresenta ocorrência na região de estudo. Esta espécie, assim como as espécies registradas na área de estudo apresentam hábito herbáceo, entretanto são restritas a ambientes úmidos (CNC Flora, 2013) e de Floresta Ombrófila (Reflora, 2020), diferentemente da formação que ocorre na área de estudo.

O gênero *Anemia* apresenta apenas uma espécie listada como ameaçada de extinção com ocorrência no estado de Minas Gerais, *Anemia dentata*. A espécie está associada a ambientes de Caatinga, Cerrado e afloramentos rochosos, diferentemente da espécie registrada neste estudo que se encontra em ambiente florestal. Portanto, *Anemia* sp.1 registrada na área de estudo não corresponde a nenhuma espécie ameaçada de extinção.

O gênero *Baccharis* apresenta três espécies com probabilidade de ocorrência na região de estudo, *Baccharis lychnophora*, *B. polyphylla* e *B. pseudoalpestris*. Entretanto, todas estas espécies apresentam ocorrência restrita ao ambiente de Campo Rupestre, com exceção de *Baccharis lychnophora* que também apresenta ocorrência em ambientes de Floresta Ciliar. A



espécie *Baccharis* sp. 2 apresenta ocorrência apenas em área de Campo Sujo e, portanto, não corresponde àquelas inseridas na lista das espécies ameaçadas de extinção.

Das espécies do gênero *Banisteriopsis* listadas como ameaçadas de extinção, *Banisteriopsis andersonii* e *B. cipoensis* apresentam distribuição na região do quadrilátero ferrífero e *Banisteriopsis basifixa* apresenta ocorrência em formações florestais da Mata Atlântica de Minas Gerais. Entretanto, as duas primeiras correspondem a espécies arbustivas e/ou subarbustivas relacionadas a fisionomia de Campo Rupestre. Já *Banisteriopsis basifixa* é uma espécie de liana e apresenta ocorrência em ambientes de Floresta Ombrófila e Floresta Estacional Semidecidual, como a espécie registrada na área de estudo.

O gênero *Elaphoglossum*, apresenta apenas uma espécie com ocorrência no Estado de Minas Gerais, *Elaphoglossum acrocarpum*, a qual não corresponde à espécie registrada nos estudos das áreas do Projeto Pilha Noroeste, uma vez que são restritas a ambientes de Floresta Ombrófila diferentemente da formação que ocorre na área de estudo.

O gênero *Merremia*, apresenta apenas uma espécie ameaçada de extinção, *Merremia repens*, a qual apresenta probabilidade de ocorrência na região de estudo. Também se trata de espécie de hábito escandente (liana), assim como a espécie registrada na ADA e tem ocorrência em ambientes de Floresta Estacional Semidecidual.

As espécies *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa* e *Ocotea tabacifolia* são de potencial ocorrência para a área de estudo. Entretanto, tratam-se de espécies de hábito arbóreo não correspondendo portanto à espécie *Ocotea* sp. 2 a qual apresenta hábito arbustivo.

De todos os gêneros analisados, temos a possibilidade de ocorrência na ADA das espécies dos gêneros *Merremia* e *Banisteriopsis* (*Merremia repens* e *Banisteriopsis basifixa*). Essas espécies tem potencial de ocorrência na região do Quadrilátero Ferrífero e em fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual, além de possuírem o mesmo hábito de vida das espécies dos dois gêneros que não foram completamente identificados.

Estas duas espécies foram analisadas e conferidas pelos profissionais que realizaram a identificação botânica nas áreas do projeto. Porém, por meio das características vegetativas da amostra observada em campo e dos estudos bibliográficos e consultas a herbários virtuais realizados foi constatado que as espécies pertencentes aos gêneros *Merremia* e *Banisteriopsis* registradas na área de estudo não pertencem as espécies *Merremia repens* ou *Banisteriopsis basifixa*.

Sendo assim, o estudo afirmou que nenhuma das espécies não identificada até o seu epíteto específico registradas na amostragem qualitativa das áreas florestais e campestres do Projeto Pilha Noroeste pertence às espécies ameaçadas de extinção da Portaria MMA nº 443/2014.

Também foram realizadas análises das espécies do grupo Poaceae identificadas até nível de gênero, uma vez que há espécies do gênero listas na Portaria MMA nº 443/2014 como ameaçadas de extinção. No PUP, as espécies de capim pertencentes a espécies nativas foram todas agrupadas na família Poaceae. Em relação a essas espécies, o presente estudo esclareceu que as espécies listadas individualmente identificadas até o seu epíteto específico ou até o nível de gênero correspondem àquelas consideradas invasoras e/ou exóticas.

Para fazer a referida análise, a consultoria do empreendimento retornou a campo para complementar o estudo das espécies da família Poaceae. Foi realizada uma visita de campo no dia 17/05/2021 para a realização de um levantamento florístico das espécies pertencentes à família Poaceae a partir do caminhamento da área em busca dessas espécies. Os resultados do levantamento florístico foi o registro de 18 espécies nativas pertencentes à família Poaceae com ocorrência nos ambientes campestres, sendo estas as mesmas já listadas na lista florística geral do Projeto Pilha Noroeste, isto, é não houve acréscimo de espécies pertencentes à família botânica Poaceae. As espécies estão apresentadas no quadro abaixo. Além das espécies



nativas, quatro espécies pertencentes à família Poaceae são consideradas daninhas, invasoras e/ou exóticas.

Das espécies registradas apenas para uma, *Paspalum* sp., não foi possível a identificação completa, permanecendo em nível de gênero. Das demais espécies, as quais foram identificadas até o seu epíteto específico, nenhuma corresponde a espécies ameaçadas de extinção, de acordo com a lista nacional das espécies da flora ameaçadas de extinção (MMA 443/2014). Para a espécie *Paspalum* sp., a análise da possível correspondência com espécies ameaçadas de extinção foi apresentada anteriormente neste documento.

Diante do exposto, conclui-se que nenhum dos táxons não identificados ao nível de espécie no estudo realizado para as áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Campo Sujo e Campo Limpo nos estágios inicial e médio de regeneração, presentes na ADA do empreendimento em análise, corresponde à espécie ameaçada de extinção, conforme a legislação nacional aplicada (MMA 443/2014).

**Quadro 5 – Lista florística das espécies pertencentes à família Poaceae agrupadas como Poaceae.**

Família	Nome científico	Autor	Nome popular	Status
Poaceae	<i>Andropogon ingratius</i>	Hack.	capim	Nat
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i>	Kunth	capim	Nat
Poaceae	<i>Aristida recurvata</i>	Kunth.	capim	Nat
Poaceae	<i>Axonopus aureus</i>	P.Beauv.	capim	Nat
Poaceae	<i>Axonopus brasiliensis</i>	(Spreng.) Kuhlm.	capim	Nat
Poaceae	<i>Axonopus marginatus</i>	(Trin.) Chase	capim	Nat
Poaceae	<i>Axonopus siccus</i>	Kuhlm.	capim	Nat
Poaceae	<i>Echinolaena inflexa</i>	(Poir.) Chase	capim	Nat
Poaceae	<i>Elionurus muticus</i>	(Spreng.) Kuntze	capim	Nat
Poaceae	<i>Eragrostis polytricha</i>	Nees	capim	Nat
Poaceae	<i>Mesosetum ferrugineum</i>	(Trin.) Chase	capim	Nat
Poaceae	<i>Paspalum carinatum</i>	Humb. & Bonpl. Ex Fluggé	capim	Nat
Poaceae	<i>Paspalum eucomum</i>	Nees ex Trin.	capim	Nat
Poaceae	<i>Paspalum lineare</i>	Trin.	capim	Nat
Poaceae	<i>Paspalum pectinatum</i>	Nees ex Trin.	capim	Nat
Poaceae	<i>Paspalum scalare</i>	Trin.	capim	Nat
Poaceae	<i>Sporobolus metallicolus</i>	Longhi- Wagner & Boechat	capim	Nat
Poaceae	<i>Tristachya leiostachya</i>	Ness	capim	Nat
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	L.	capim rabo de burro	Dan/Ex
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.1	-	capim	Dan/Ex
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	P.Beauv.	capim meloso	Dan/Ex
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i>	(Stapf) R.D. Webster	capim braquiaria	Dan/Ex

Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

**Fauna** - Em relação a ocorrência as espécies da fauna ameaçadas na área de intervenção, foi constatado conforme Estudo de Levantamento de Fauna a ocorrência 14 espécies ameaçadas de extinção na área de entorno do empreendimento, pertencentes aos grupos da Ictiofauna (6 espécies), Avifauna (3 espécies) e Mastofauna (6 espécies). Apesar de informado no relatório do levantamento de fauna de que não houve registros de espécies ameaçadas de extinção na ADA da Pilha Noroeste, de acordo com a tabela de espécies foi amostrada na ADA a espécie lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Os locais de registro do lobo-guará na região do empreendimento foram demonstrados por meio de figuras no Estudo de Critérios Locacionais. O lobo-guará foi a espécie mais registrada nas proximidades da ADA. Uma vez que o lobo-guará possui boa distribuição local, as intervenções na ADA não colocaram em risco a sobrevivência dessas espécies e das demais.



### **3.8.2.2 Alínea b: Exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão**

As intervenções ambientais para implantação do Projeto Pilha Noroeste implicarão na supressão de vegetação em curso d'água sem nome, bem como na sua nascente. O curso d'água é afluente do córrego Vargem do Pico, pertencente a micro-bacia do córrego Sapecado, que por sua vez é um afluente do ribeirão Congonhas, o qual faz parte da bacia do rio do Peixe, inserida na bacia estadual do Rio das Velhas. O projeto também impactará diretamente o leito do curso d'água, suprimindo-o. As medidas de controle ambiental do Plano de Controle Ambiental do empreendimento controlarão o surgimento de processos erosivos na micro-bacia do córrego Sapecado.

Mananciais são considerados como tal conforme ditames da Lei Estadual nº 10.793 de 2 de julho de 1992, “que dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no estado de Minas Gerais”. A referida lei estabelece em seu artigo 1º “que ficam considerados mananciais, para os efeitos desta lei, aqueles situados a montante de ponto de captação previsto ou existente, cujas águas estejam ou venham a estar classificadas na Classe Especial e na Classe I da Resolução 20, de 18 de junho de 1986, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e na Deliberação Normativa nº 10 de 16 de dezembro de 1986 do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM”.

Atualmente, a Deliberação Normativa nº 20 de 24 de junho de 1997 “que dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas”, no item nº 12 do artigo 1º enquadra a sub-bacia do rio do Peixe, das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas, como Classe II, excluindo o ribeirão Congonhas. De acordo no artigo 2º da referida Deliberação Normativa, “os córregos d'água da bacia do Rio das Velhas, não mencionados nesta deliberação, recebem o enquadramento correspondente ao trecho onde deságua (trecho jusante)”. A microbacia a qual pertence o córrego sem nome, afluente do Córrego Vargem do Pico corresponde ao Trecho 28- Ribeirão Congonhas, que começa das nascentes até a confluência com a Lagoa das Codornas. Desta forma, o córrego sem nome localizado na ADA sem enquadramento específico, assume a classificação do trecho onde desagua no ribeirão Congonhas, enquadradado como de Classe I. Embora o córrego seja enquadradado como classe I, não é considerado manancial, pois não está localizado a montante de pontos de captação previsto ou existente conforme dados das camadas de outorgas de direito de recursos hídricos e Cadastro de Uso Insignificante de recursos hídricos do IGAM consultada na plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema).

### **3.8.2.3 Alínea c: Formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração**

A Resolução CONAMA nº 10 de 01 de outubro de 1993 convalidada pela Resolução CONAMA nº 388/2007 para fins do disposto na Lei Federal nº 11.428/2008 (Lei da Mata Atlântica), no Art. 6, inciso III, define *Corredor entre Remanescentes* como a faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária ou em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes.

Em consulta a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema) não foi verificado corredor ecológico legalmente instituído pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF na região do empreendimento.



### 3.8.2.4 Alínea d: Proteger o entorno de unidades de conservação

A Resolução CONAMA nº 10 de 01 de outubro de 1993 convalidada pela Resolução CONAMA nº 388/2007 para fins do disposto na Lei Federal nº 11.428/2008 (Lei da Mata Atlântica), no Art.6, inciso IV, define *Entorno de Unidade de Conservação* como área de cobertura vegetal contígua aos limites de Unidade de Conservação, que for proposta em seu respectivo Plano de Manejo, Zoneamento Ecológico Econômico ou Plano Diretor de acordo com as categorias de manejo. Na ausência dos referidos instrumentos legais ou não existindo área de entorno de UC que abranja a área do empreendimento, o processo de licenciamento deverá transcorrer sem prejuízo da aplicação do disposto na Resolução CONAMA nº 428/2010.

O projeto Pilha Noroeste está inserido na Área de Proteção Ambiental da região Metropolitana Sul – APA Sul, uma unidade de conservação de uso sustentável, sendo apresentado o Termo de Autorização APA SUL RMBH nº 01/2021.

Através da análise da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema) foi verificado que a Área Diretamente Afetada – ADA do empreendimento não faz limite direto com nenhuma Unidade de Conservação de Proteção Integral ou de Uso Sustentável Federais, Estaduais ou Municipais, nem em Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação ou no raio de 3 Km de UCs que não possuem planos de manejo definidos. Nos casos de RPPNs não se enquadram no inciso IV do 6º da Resolução CONAMA nº 10/1993 para os casos de entorno de Unidade de Conservação.

### 3.8.2.5 Alínea e: Possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

A Resolução CONAMA nº 10 de 01 de outubro de 1993 convalidada pela Resolução CONAMA nº 388/2007 para fins do disposto na Lei Federal nº 11.428/2008 (Lei da Mata Atlântica), no Art. 6, inciso II, definiu *Vegetação de Excepcional Valor Paisagístico* como a vegetação existente nos sítios considerados de excepcional valor paisagístico em legislação do Poder Público Federal, Estadual ou Municipal.

Não foi encontrado qualquer registro 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.

### 3.8.3 Intervenção em Área de Preservação Permanente

Foi solicitada a Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa em **2,097 hectares** e intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa **0,313 hectares**, totalizando **2,4100 ha** ou 6% do total da área requerida (Figura 5). A intervenção em APP com supressão de vegetação nativa é solicitada em área de Floresta Estacional Semideciduado em regeneração estágio inicial e estágio médio, em área de Campo Sujo e Campo Limpo em estágio médio e em área de pastagem. A área requerida para intervenção será compensada conforme previsto na Resolução Conama nº 369/2006 no âmbito deste processo. No quadro abaixo estão quantificadas as áreas requeridas em APP e fora da APP.

**Quadro 2 - Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal na área de implantação do Projeto Pilha Noroeste com indicativo da intervenção em áreas de preservação permanente (APP).**

Uso e Ocupação do Solo	Fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Área (ha)	Área (%)
CL/CS médio	26,2330	0,0465	26,2795	65,74



CL/CS inicial	1,9358	0,0000	1,9358	4,84
FESD média	0,5084	1,9265	2,4349	6,09
FESD inicial	2,2959	0,1240	2,4199	6,05
Área de uso antrópico	0,0935	0,0000	0,0935	0,23
Pastagem	6,2418	0,2353	6,4771	16,20
Estrada de Acesso	0,2325	0,0000	0,2325	0,58
Massa d'água	0,0257	0,0777	0,1034	0,26
<b>Total</b>	<b>37,5666</b>	<b>2,4100</b>	<b>39,9766</b>	<b>100</b>

Legenda: CL/CS = Campo Limpo e Campo Sujo; FESD = Floresta Estacional Semideciduado. Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

Os dados referentes a APP obtidos no levantamento florístico, fitossociológico e volumétrico foram obtidos conjuntamente com os dados das demais áreas de intervenção em área comum. Portanto, os resultados do estudo estão apresentados conjuntamente no item 3.8.1 Plano de Utilização Pretendida com Inventário Florestal.

Sendo assim, a Área total de Preservação Permanente (APP) passível de supressão é de 2,4100 ha, que corresponde a 6% do total da área requerida.

### 3.8.3.1 Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional

O projeto da Pilha Noroeste inclui a intervenção em APP com supressão de vegetação nativa em APP protetora de nascente e em APP do curso d'água. A Lei Estadual nº 20.922/2013 estabelece que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. As atividades minerárias enquadram-se no inciso I, alínea "b", Art. 3º desta lei, definidas como de utilidade pública.

Na análise do requerimento de intervenção ambiental deve ser comprovada também a inexistência de alternativa técnica e locacional para intervenção tanto quem em APP do curso d'água quanto na APP protetora de nascente em consonância com a legislação federal (inciso I, Art. 3º da Resolução CONAMA nº 369/2006) e estadual. Com relação a intervenção em áreas de APP de nascentes, o Art. 12, § 2º, da Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013 traz o seguinte regulamento:

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

(...)

*§ 2º – A supressão da vegetação nativa em APP protetora de nascente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública e desde que constatada a ausência de alternativa técnica e locacional.*

...

O Decreto Estadual 47.749/2019 que regulamenta a lei florestal estadual reforça a prerrogativa da necessidade de comprovação da inexistência de alternativa técnica e locacional para autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental no seu Art. 17:



*Art. 17 – A intervenção ambiental em APP somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, de interesse social e de atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, devendo ser comprovada a inexistência de alternativa técnica e locacional.*

O Decreto Estadual 47.749/2019 traz ainda as vedações para a autorização para uso alternativo do solo no Art. 38, sendo a conversão de APPs protetoras de nascente admitidas somente em caso de utilidade pública segundo o inciso II. O projeto da Pilha Noroeste é caracterizado como de utilidade pública conforme alínea “b”, inciso I do Art. 3º da Lei Estadual 20.922/2013. Ademais a localização da Pilha Noroeste está condicionada a existência e localização da cava onde é explorado o minério. Este por sua vez possui rigidez locacional. No caso em pauta, o empreendedor buscou uma área onde fosse possível implantar a pilha e que fosse nas proximidades da propriedade da Mina Ponto Verde, local da exploração da empresa. A área solicitada para receber a pilha está localizada em outro imóvel, afastada a aproximadamente 2,0 km (linha reta) da MPV, no, entanto, é a área mais próxima da área da cava, para com isso evitar o transporte por caminhões a longas distâncias.

O Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional apresentado pela SAFM Mineração também está em conformidade com as disposições do art. 5º da Resolução CONAMA nº1/1986, uma vez que contempla todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução dele. De modo geral, a hipótese de não execução do projeto para a adequada disposição do material inviabilizaria a atividade de mineração a céu aberto, uma que esta envolve a retirada de um volume de material estéril, o qual constitui material não aproveitável economicamente, sendo estocado, geralmente sob a forma de pilhas. No caso em pauta, o empreendedor argumenta que a não implantação do empreendimento impediria a realização do descomissionamento das barragens existentes na unidade operacional da Mina Ponto Verde com o método de alteamento a montante em atendimento a legislação vigente, além de ocasionar a paralisação das atividades da mina, proporcionando impacto negativo no desenvolvimento socioeconômico da região. Dessa forma, o projeto de empilhamento adotou como premissas básicas: (i) a segurança operacional; (ii) a utilização de tecnologias para o tratamento de rejeitos que substituam a utilização de barragens; e (iii) a adoção de alternativas que minimizem os possíveis impactos socioambientais.

O estudo fez uma análise comparativa das alternativas estudadas com base em critérios técnicos, econômicos, ambientais, sociais e legais. Além disso, adotou-se uma metodologia de valoração ambiental relativa e qualitativa, através da avaliação de vários parâmetros ambientais associados a fatores de ordem fundiária e operacional. Os parâmetros ambientais avaliados foram sistematizados em uma tabela nas páginas 14 e 15 do Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional. Assim, a alternativa escolhida é aquela cujo conjunto de critérios foi avaliado como mais adequado e tecnicamente sustentável.

Foram apresentadas e avaliadas três alternativas tecnológicas, sendo elas: sistema de filtragem, bacias de decantação e barragem de rejeitos. A alternativa escolhida foi o sistema de filtragem. As motivações da escolha desse sistema já foram abordadas no item 3.1 deste parecer. Para avaliação da alternativa locacional foram definidas três áreas para a avaliação, denominadas Pilha Noroeste, Pilha Sul e Pilha Arêdes, conforme visto na Imagem 1, onde é apresentada a localização das estruturas.

De acordo com o estudo apresentado, a área da Pilha Noroeste foi selecionada em detrimento das outras alternativas em função dos fatores socioambientais favoráveis, quais sejam: localização em parte, em terrenos ocupados por pastagem; proximidade à área operacional da mina; acesso existente; não resultam em fragmentação da matriz natural da região de inserção do empreendimento, considerando que a área localiza-se em região totalmente descaracterizada



de suas condições naturais; menor área de intervenção em APP; correspondente a 2,4 ha, em relação a Pilha Arêdes (16 ha) e Pilha Sul (13 ha); não interferência em áreas de relevância arqueológica e espeleológica; não interferência em Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação, embora o empreendimento esteja dentro da APA Sul RMBH e não resultará em prejuízos socioeconômicos, considerando-se não haver necessidade de relocação de pessoas e/ou atividades econômicas atuais.

Ressalta-se que dos 39,9766 ha requeridos para intervenção, somente 6,2576 ha está localizado em área antropizada, sendo todo o restante localizado em área com vegetação nativa, isto é, grande parte da área requerida está preservada. A supressão da vegetação nativa na área da Pilha Noroeste resultará em agravamento da fragmentação dos últimos remanescentes de vegetação nativa da região localizada entre os municípios de Itabirito e Nova Lima, apesar de localiza-se em região muito antropizada. De todo modo, das alternativas locacionais apresentadas pela SAFM Mineração, a área requerida para implantação da Pilha Noroeste resultará em uma área menor de supressão de vegetação nativa em área comum e em APP em relação as alternativas da Pilha Arêdes e Pilha Sul, não somente em termos de extensão de área a ser impactada, mas também em relação a todos os fatores socioambientais analisados no presente estudo.

Em conclusão, foi demonstrado a inexistência de alternativa técnica e locacional a intervenção na área requerida para implantação da Pilha Noroeste, uma vez foi apresentada a melhor alternativa técnica a disposição do material estéril e a melhor alternativa locacional quando comparada as demais áreas disponíveis na região da Mina Ponto Verde.

Em relação à adoção de medidas compensatórias, definidas no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006 e pelo Decreto Estadual 47.749/2019 pela intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APP será tratado em tópico específico sobre compensações ambientais no âmbito deste Parecer Único.

O responsável técnico pelo Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional é o geólogo Nívio Tadeu Lasmar Pereira, CREA - MG - 28.783/D, ART nº 14202000000006255270 e os desenhos técnicos do projeto são assinados por Felipe Aires Rocha, CREA - MG- 145354/D, ART nº 14202000000006254620.

## 5. Estudo de Critérios Locacionais conforme Deliberação Normativa nº 217/2017

A avaliação dos critérios locacionais da área solicitada para o projeto da Pilha Noroeste foi realizada através da base de dados do sistema de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA), estabelecido na Tabela 4 da Deliberação Normativa nº 217/2017. Verificou-se que o empreendimento está localizado na Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. A supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica irá ocorrer, portanto, em áreas de duas Reservas da Biosfera e em área prioritária para conservação da biodiversidade de importância biológica extremamente alta, considerada “especial” (Área 85 - Quadrilátero Ferrífero), de acordo com o Atlas da Biodiversidade da Fundação Biodiversitas. Essas áreas são consideradas de importância biológica considerada “especial” para a conservação da biodiversidade, devido ao grande potencial biótico e as pressões antrópicas sofridas.

Desta feita, a equipe técnica da Supram solicitou estudo elaborado de acordo com Termo de Referência para Estudo referente aos Critérios Locacionais definidos pela Deliberação Normativa Copam nº 217/2017 – Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias para a Conservação, Reserva da Biosfera, Sítio Ramsar e Corredores Ecológicos. O estudo foi apresentado no



processo SEI nº 13700100569302020-31 e assinado por Elisa Monteiro Marcos, CrBio 044665/04-D, ART nº 20201000100793.

A análise de alternativa técnica e locacional do projeto Pilha Noroeste já foi realizado no item 3.1 deste parecer e item 3.8.3.1 Estudo de Inexistência de Alternativa Técnica e Locacional conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 01/1986 para empreendimentos de significativo potencial de impactos ambientais e é parte integrante do processo licenciamento ambiental, na fase de Licenciamento Prévio (LP), sob os aspectos ambientais, levando-se em conta os aspectos ambientais, técnicos e econômicos. Sendo assim, neste estudo será avaliado somente os critérios locacionais relativos aos atributos citados no primeiro parágrafo.

O primeiro atributo a ser analisado é a supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica irá ocorrer em uma região do Quadrilátero Ferrífero classificada como uma Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade no estado de Minas Gerais, categorizada como de importância biológica “Especial” pela fundação Biodiversitas, e está localizada em uma área de transição entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, ambos considerados Hotspots mundiais de biodiversidade pela Conservation International.

O principal impacto sobre o meio biótico é decorrente da remoção da cobertura vegetal nativa, uma vez que a comunidade vegetal garante a dinâmica dos ecossistemas e a manutenção das populações de espécies da fauna, fornecendo abrigo e recursos alimentares. A fase de implantação será a mais impactante, notadamente sobre o meio biótico através supressão de Campo Limpo e Campo Sujo, Floresta Estacional Semidecidual em estágios inicial e médio e indivíduos de espécie endêmica em área comum e APP do curso d’água e APP de nascente.

O impacto de perda de cobertura vegetal nativa e espécimes da flora é negativo; de incidência direta, de abrangência local, pois irá ocorrer na área de intervenção; que se manifestará em curto prazo, pois ocorrerá concomitantemente à supressão; permanente e irreversível, pois o impacto permanecerá; sendo caracterizado como de média magnitude. O impacto da perda de biomassa envolve a emissão de carbono para a atmosfera.

Nessa fase ocorrerá também impactos no meio físico através da intervenção em curso d’água e nascente para instalação um dreno de fundo principal interno localizado em curso d’água e outros três drenos auxiliares fora do curso d’água. Isto é, uma porção do curso d’água presente na fazenda Capão dos Carumbés será suprimida para dar lugar a Pilha Noroeste. A intervenção em nascente e na APP do curso d’água sem denominação causará impacto principalmente na biodiversidade local. Quanto ao recurso hídrico, foi dito pelos autores que os impactos serão mitigados com a projeção do dreno de fundo que considerou o cenário de recarga mais conservador possível, assumindo os mais elevados valores com vistas a suportar vazões de cheias sem o comprometimento da estrutura. Também será implantado um dique para fins de controle e retenção de sedimentos, minimizando assim os impactos em cursos d’água a jusante dessa drenagem.

Outra fonte de impactos na área será as obras de limpeza de área, destoca e terraplanagem que poderá causar interferências físicas no escoamento superficial, as quais atingem diretamente os leitos fluviais, localizados a jusante, no caso, o Córrego Vargem do Pico. O impacto da alteração da qualidade das águas pelas erosões e carreamento de sólidos na fase de implantação e operação é considerado negativo, direto, regional, em curto prazo, reversível, temporário e de alta magnitude. Conforme os autores, as medidas de controle, como dispositivos de captação e direcionamento da drenagem, medidas vegetativas como a revegetação dos taludes e o monitoramento permanente da qualidade das águas dos cursos d’água sob influência da pilha, que serão eficientes para mitigar esses impactos.



No que diz respeito a impacto da supressão de vegetação dentro do contexto da conectividade das áreas em função das UCs, sua Zona de Amortecimento, Corredores Ecológicos, Mosaicos de Áreas Protegidas, e Reservas da Biosfera foi afirmado pelo autores que considerando o contexto regional da área do empreendimento a qual se encontra inserida em matriz vegetacional significativa e com áreas de uso antrópico no entorno e, também a reduzida área de supressão vegetal, não há impactos consideráveis ao avaliar a perda de conexão entre as áreas protegidas.

Em relação a interferência em Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o empreendimento está localizado em sua Zona de Transição, destinam-se prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas e industriais de uso e ocupação intensos. Já em relação à Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, o Pilha Noroeste, localiza-se em sua Zona de Amortecimento, As zonas de amortecimento são estabelecidas no entorno das zonas núcleo, ou entre elas, tem por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais.

As medidas de controle ambiental contidos no Plano de Controle Ambiental - PCA do empreendimento devem se relacionar com os princípios estabelecidos pela Reserva da Biosfera. No caso da RB da Serra do Espinhaço não possui programas de controle estabelecidos. A RB da Mata Atlântica possui programas definidos pelo seu Conselho Nacional. Dessa forma, para demonstrar a aderência em relação ao empreendimento, foram utilizados os programas definidos na RBMA. O Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica apresenta o *Programa de Comunicação e Educação Ambiental*, que representa uma importante contribuição da RBMA para a conservação ambiental do Brasil, através de suas publicações (livros, relatórios e série de cadernos técnicos) e amplo material de divulgação e educação ambiental, como vídeos, cartazes e outros. Dessa forma, a SAFM Mineração Ltda., através do seu Programa de Educação Ambiental, irá realizar ações de conscientização dos funcionários e terceirizados visando a conservação e preservação ambiental com enfoque na RBMA.

Conforme consulta realizada no Artigo *“Identificação de áreas insubstituíveis para conservação da Cadeia do Espinhaço, estados de Minas Gerais e Bahia, Brasil”*, publicado no livro *“Cadeia do Espinhaço: avaliação do conhecimento científico e prioridades de conservação”*, a Pilha Noroeste insere-se na área insubstituível da RBSE denominada Leste do Quadrilátero Ferrífero. As áreas insubstituíveis da RB da Serra do Espinhaço são assim denominadas por possuírem fauna e flora e excepcionais, uma vez que ocorrem significativo número de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção. Tudo isso, assentado sobre feições geomorfológicas também excepcionais, dando origem a ecossistemas únicos.

Como já foi dito anteriormente neste título, a supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica irá ocorrer em área prioritária para conservação da biodiversidade de importância biológica extremamente alta, considerada “especial”. De acordo com o Atlas da Biodiversidade da Fundação Biodiversitas (2007), a região de inserção do empreendimento (Área 85 - Quadrilátero Ferrífero), é assim considerada devido ao grande potencial biótico e as pressões antrópicas sofridas. O potencial biótico se deve ao endemismo de anfíbios e plantas, alta riqueza de vertebrados e a ocorrência de um ambiente único no Estado que são os campos ferruginosos. As principais pressões antrópicas nesta região são a mineração, expansão urbana, agricultura e as queimadas. As recomendações para conservação da biodiversidade são a elaboração de Planos de Manejo, Criação de Unidades de Conservação, inventários da biodiversidade, recuperação e educação ambiental.

Em relação a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas da flora e fauna em área prioritária para conservação da biodiversidade de importância biológica extremamente alta, considerada “especial”, temos que conforme o Plano de Utilização Pretendida com



Inventário Florestal, o registro da espécie endêmica *Anthurium megapetiolatum*, com registro de ocorrência restrita ao estado de Minas Gerais, especificamente na Cadeia do Espinhaço e Quadrilátero Ferrífero. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção da flora. As medidas mitigatórias que serão adotadas para a conservação da espécie endêmica *Anthurium megapetiolatum* serão tratadas no Programa de Resgate de Flora.

Em relação à fauna, as amostragens realizadas indicaram a ocorrência 14 espécies ameaçadas de extinção na região, pertencentes aos grupos da Ictiofauna (6 espécies), Avifauna (3 espécies) e Mastofauna 6 espécies). Apesar de informado no relatório do levantamento de fauna de que não houve registros de espécies ameaçadas de extinção na ADA da Pilha Noroeste, de acordo com a tabela de espécies foi amostrada na ADA a espécie lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Os locais de registro na região do empreendimento foram demonstrados por meio de figuras no presente estudo. O lobo-guará foi a espécie mais registrada nas proximidades da ADA.

Os impactos sobre a fauna incluem a fragmentação e redução de habitats, afugentamento de fauna, possibilidade de perda de espécimes da fauna silvestre por atropelamento e intensificação de caça e coletas predatórias da flora e da fauna. Pode-se citar também a perda da variabilidade genética da fauna local como consequência direta da redução das populações locais e da redução de habitats. Um dos impactos diretos do empreendimento citado nos estudos (documento 33035890) é que o desenvolvimento de atividades antrópicas pode privilegiar a dispersão e o estabelecimento de táxons tolerantes, sendo possível que ocorra a homogeneização biótica, onde táxons tolerantes passem a colonizar áreas anteriormente bem preservadas e com populações residentes mais sensíveis. O estudo destaca que a homogeneização biótica não é considerada como um impacto significativo, pois essa uniformidade já ocorreu na ADA em grande parte do entorno imediato do empreendimento, devido a atividades antrópicas pretéritas.

A comparação dos dados coletados na área de intervenção e no entorno do empreendimento levaram à conclusão no estudo de que a ADA do empreendimento possui uma capacidade suporte restrita. O detalhamento dos potenciais e efetivos impactos do empreendimento sobre a fauna concluiu que esse resultado, associado ao fato de os impactos da implantação do presente empreendimento ocorrer de forma restrita a um pequeno fragmento isolado de vegetação em regeneração, não considera a redução e ou fragmentação de habitat um impacto significativo, considerando a composição registrada a configuração da paisagem local.

A avaliação dos impactos ambientais da Pilha Noroeste considerou como base para a constituição desses cenários o diagnóstico ambiental da situação atual da área de estudo, contraposto às estruturas/atividades/aspectos do projeto, identificadas como potencialmente modificadoras dos ambientes existentes.

Em vista dos impactos ambientais potenciais sobre a fauna advindos do empreendimento, serão adotados programas ambientais de mitigação dos impactos como o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Afugentamento da Fauna, com o objetivo de realizar afugentamento e salvamento da fauna no momento da supressão vegetal e o Programa de Monitoramento da Fauna. Os programas de monitoramento de fauna permitirão a avaliação contínua das diferentes comunidades faunísticas de ocorrência local, permitindo a tomada de ações específicas no caso da identificação de alterações significativas nas taxocenoses. Estas medidas contemplam as ações de controle e de mitigação dos impactos ambientais adversos significativos, as ações de maximização dos impactos ambientais benéficos significativos.

A SAFM apresentou ao final do estudo a Matriz de Correlação entre os Impactos das atividades da SAFM Ltda e Medidas Mitigadoras / Programas Ambientais (documento 33035912) relacionando os impactos ambientais as medidas de controle ambiental detalhada nos programas ambientais. Destaca-se que, entre as ações previstas em caso de desconformidade



do Programa de Resgate de Flora, deve ser realizada a avaliação contínua de cada etapa do programa concomitante à sua realização, objetivando a identificação de desconformidades e correção imediata a fim de não prejudicar ou comprometer a efetividade do programa. O mesmo procedimento deve ser adotado para o Programa de acompanhamento da ação de decapamento da vegetação, Programa de Resgate de fauna, Programa de Monitoramento de Fauna e Programa de Educação Ambiental.

Serão também adotadas medidas de compensação florestal pela supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica, compensação minerária (Artigo nº 75º da Lei Estadual 20.922/2013), compensação relativa ao Artigo 36º da Lei Federal 9.985/2000 (SNUC) e compensação pela intervenção em APP, de empreendimento minerário prevista na Lei Estadual nº 20.922/2013 e compensação prevista na Lei Federal 9.985/2000 (SNUC), conforme descrito no tópico 5 deste parecer.

## 6. Compensações Ambientais

### 6.1 Compensação Ambiental em Atendimento ao Artigo 36º da Lei Federal 9.985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Em se tratando de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, sendo o cálculo do montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para essa finalidade baseado no grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento e nos custos previstos para a implantação do projeto.

A natureza do projeto Pilha Noroeste foi caracterizada como empreendimento de significativo impacto ambiental conforme parâmetros estabelecidos na Deliberação Normativa nº 217/2017 e cujo licenciamento ambiental foi instruído com Estudo de Impacto Ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, portanto, a SAFM Mineração é obrigada a realização da compensação conforme explicitado na Lei 9.985/2006, Lei do SNUC.

Será condicionado neste Parecer Único a realização de protocolo com pedido 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 (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

### 6.2 Compensação Minerária em Atendimento ao Artigo nº 75 da Lei Estadual 20.922/2013

Considerando que haverá supressão de **33,0701** hectares de vegetação nativa, é exigível a efetivação da compensação florestal minerária disposta no art. 75, §1º, da Lei Estadual nº 20.922/2013. Em vista disso, será condicionado que seja protocolado, dado prosseguimento e efetivada a compensação minerária, junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA) com aprovação em Reunião Ordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB.

### 6.3 Compensação Florestal em Atendimento ao Artigo 32 da Lei nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica)

Considerando que o empreendimento está requerendo a supressão de vegetação nativa em uma área de 28,7144 hectares do Bioma Mata Atlântica, sendo **2,4349** ha de Floresta Estacional em estágio médio de regeneração e **26,2795** ha de Campo sujo e Campo limpo de Cerrado em



estágio médio de regeneração, é exigível a compensação na proporção de 2:1, perfazendo um total de no mínimo **57,5328** hectares, conforme Lei Federal nº 11.428/2006, Decreto Federal nº 6.660/2008, Decreto Estadual nº 47.749/19 e a Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017. Assim, em 16/12/2020 pela 52ª Reunião Extraordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas (CPB) do Instituto Estadual de Florestas (IEF) foi aprovado o Parecer Único Supram Central Metropolitana SIAM N° 0554576/2020 da compensação referente à supressão de Mata Atlântica, devendo haver a destinação de área para conservação conforme descrito no Quadro abaixo.

#### Quadro 3 - Resumo da Proposta de Compensação Florestal.

Área de Intervenção - Pilha Noroeste						
Área de Intervenção (ha)	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia	Fitofisionomia	Bioma	Compensação prevista	
26,2795	Rio São Francisco	Rio das Velhas	Campo Limpo e Campo Sujo estágio médio	Mata Atlântica	Lei Federal 11.428/2006	
2,4349	Rio São Francisco	Rio das Velhas	FESD estágio médio	Mata Atlântica	Lei Federal 11.428/2006	
Proposta de compensação – Lei Federal 11.428/2006						
Área de Compensação (ha) na proporção 2 x 1	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia	Fitofisionomia	Bioma	Medida Compensatória	Unidade de Conservação
57,5328	Rio São Francisco	Rio das Velhas	FESD em estágio avançado	Mata Atlântica	Regularização Fundiária de UC pendente de Regularização	PARNA Serra do Gandarela
	Rio São Francisco	Rio das Velhas	Campo Cerrado em estágio médio, Campo Rupestre em estágio avançado e Campo Sujo e Campo Limpo em estágio avançado	Mata Atlântica	Regularização Fundiária de UC pendente de Regularização	PARNA Serra do Gandarela

Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

**Para assegurar o cumprimento integral das compensações por intervenção com supressão de vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica, será emitido Termo de Compromisso de Compensação Florestal-TCCF a ser averbado, referente à Lei Federal 11.428/06, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF, nos termos do Decreto Estadual nº 47.749/19 e da Instrução de Serviço Sisema 02/2017. Será condicionado neste parecer, a comprovação a apresentação do TCCF averbado e o cumprimento integral da referida compensação, por meio de documentação específica.**

#### 6.4 Compensação por Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP

Considerando a necessidade de intervenção ambiental em **2,4100** hectares de Área de Preservação Permanente – APP é exigível a adoção de medidas de caráter compensatório que inclua a efetiva recuperação ou recomposição destas, nos termos do parágrafo 2º do Art. 5º da



Resolução CONAMA nº 369/2006, Art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/19 e Instrução de Serviço SURAM nº 04/2016, sendo a compensação na proporção de 1:1.

A proposta de compensação por intervenção em APP foi apresentada juntamente com a proposta de compensação de Mata Atlântica no documento 19261917, SEI 1370.01.0038255/2020-50. Neste documento estão protocolados o Projeto Executivo de Compensação Florestal - PEC, planta topográfica, memoriais descritivos da área de compensação em APP e área de compensação de Mata Atlântica e Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis pelo projeto.

A área proposta para a compensação dos **2,4100** ha encontra-se inserida na micro-bacia do Rio das Pedras, pertencente na mesma sub-bacia do empreendimento, ou seja, na sub-bacia do Rio das Velhas. A área proposta está inserida na fazenda Ouro Fino- Gleba 01, localizada no Município de Itabirito/MG, dentro dos limites do Parque Nacional Serra do Gandarela. A fazenda pertence à matrícula 31.095, livro 2, folhas 1 e 2, com área total de 89,1007 ha, de propriedade da Presidente Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Trata-se de imóvel rural de titularidade de pessoa jurídica localizada dentro de Unidade de Conservação de proteção integral pendente de regularização fundiária, que, neste ato, deverá ser regularizada mediante doação ao Poder Público.

Conforme os critérios definidos para o cumprimento das medidas compensatórias pela intervenção em APP, foi selecionada uma área de compensação de **2,4362** ha. A área proposta é adjacente à gleba proposta para compensação de Mata Atlântica de **57,5328** ha, somando, desta forma, área total de **59,9690** ha a ser desmembrada da Fazenda Ouro Fino. As áreas propostas contemplam um mosaico savântico (cerrado sentido amplo) em estágio avançado de regeneração (Figura 8). As fitofisionomias presentes na área são: Campo Sujo e Campo Limpo em estágio avançado de regeneração, Campo Cerrado em estágio avançado de regeneração e Campo Rupestre em estágio avançado de regeneração.

A área pertence ao Bioma Mata Atlântica está inserida em área considerada de vulnerabilidade natural muito Alta. Também está localizada em área de uso sustentável denominada Área de Proteção Ambiental Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte - APA Sul RMBH, dentro da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, em sua zona Núcleo e na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, em sua zona de Amortecimento.

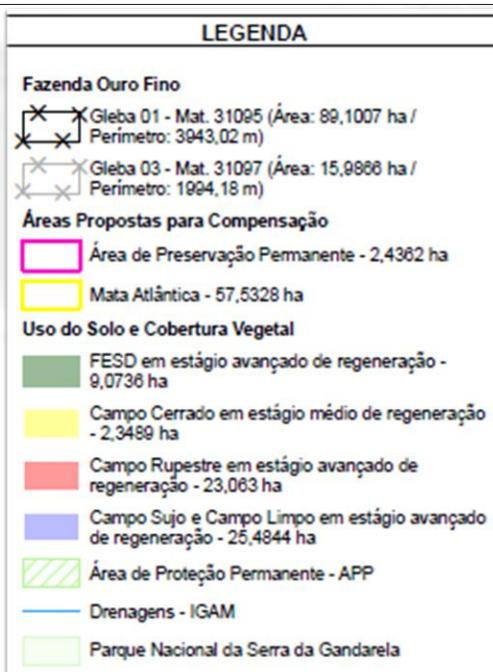
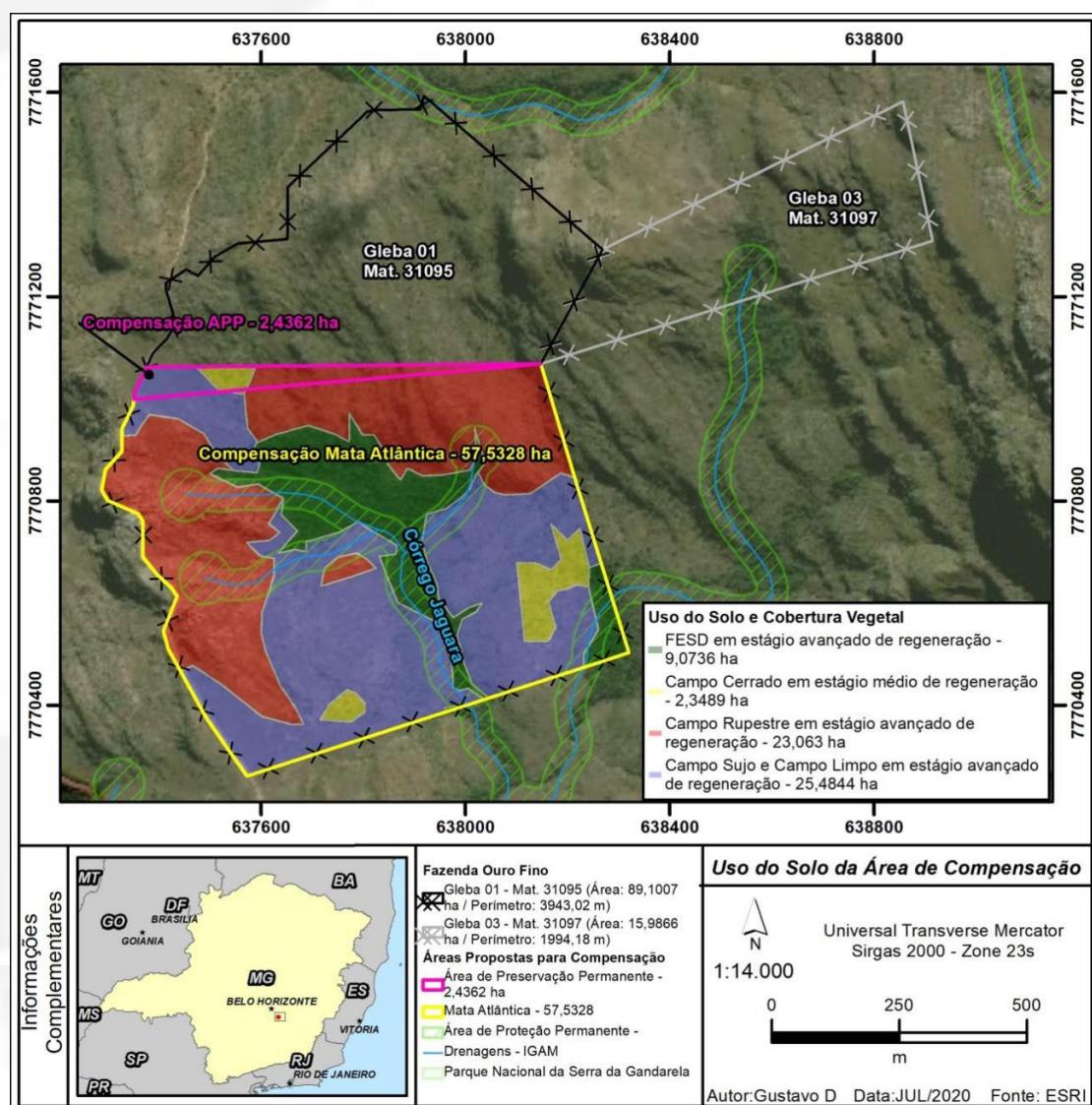




Figura 8 - Mapa das áreas propostas para compensação de Mata Atlântica e Área de Preservação Permanente (área do polígono rosa acima da área proposta de compensação de Mata Atlântica) na fazenda Ouro Fino, localizada dentro dos limites do Parque Nacional do Gandarela. Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

De acordo com o Atlas da Fundação Biodiversitas, que determinada as áreas prioritárias para conservação de Minas Gerais, temos que a Fazenda Ouro Fino se encontra em área considerada de importância biológica extremamente alta, sendo classificada conforme a Fundação Biodiversitas como Área prioritária para conservação da biodiversidade, na categoria “Especial”. Está inserida, também, em área prioritária para conservação da flora, em área prioritária para conservação de invertebrados, anfíbios, répteis e aves, considerada como de importância biológica muito alta.

Conforme se vê, a proposta de compensação em APP está assentada sob o inciso IV do Art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, onde estabelece que “o cumprimento da compensação definida no art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP”, deverá ocorrer de diversas formas, dentre elas a “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”.

Dessa forma, a SAFM Mineração irá promover a aquisição e a doação de uma área de 2,4362 ha no interior do Parque Nacional da Serra do Gandarela, inserida na micro-bacia do Rio das Pedras, pertencente na mesma sub-bacia do empreendimento, ou seja, na sub-bacia do Rio das Velhas. Conclui-se pela análise realizada que a proposta atende aos critérios técnicos e aos requisitos legais da Resolução CONAMA nº 369/2006 e Decreto Estadual nº 47.749/19.

**Para assegurar o cumprimento integral das compensações por intervenção em APP, será emitido Termo de Compromisso de Compensação por Intervenção em Áreas de Preservação Permanente -TCCA , nos termos da Resolução CONAMA nº 369/2006 e Decreto Estadual nº 47.749/19, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas no âmbito do presente processo, nos moldes e prazos definidos no TCCA. Será condicionado neste parecer, a apresentação do TCCA averbado e a comprovação do cumprimento integral da referida compensação, por meio de documentação específica.**

## 6. Medidas Mitigadoras e Programas

As medidas e ações ambientais preventivas informadas no Plano de Controle Ambiental (PCA) relacionada à Pilha Noroeste são as descritas a seguir:

**Programa de Gestão Ambiental de Obras.** Esse programa irá preservar e valorizar os aspectos paisagísticos do empreendimento, fornecer aos empreiteiros critérios e condicionantes ambientais a serem respeitados na construção e normas de conduta ambientalmente corretas. Será feito por especialistas das áreas de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente, em estrutura organizacional específica definida pelo empreendedor e atendendo às suas políticas corporativas de segurança, saúde ocupacional, meio ambiente e de responsabilidade social.

Esse programa propõe as seguintes ações: acompanhamento dos resultados do programa de monitoramento de efluentes líquidos e qualidade das águas superficiais e proposição de medidas de adequação, quando necessário; treinamento introdutório de meio ambiente e segurança do trabalho, para os funcionários que irão trabalhar durante a implantação e operação da Pilha Noroeste; palestras periódicas com assuntos referentes ao meio ambiente e segurança do



trabalho, buscando abranger os diferentes funcionários do empreendimento; supervisão rotineira das obras de implantação com o objetivo de verificar questões ambientais e se necessário propor adequações, visando sempre o atendimento a legislação pertinente; coordenar e gerenciar a implantação dos planos e programas ambientais e gerar evidências da execução dos mesmos, quando possível.

O público-alvo será constituído por trabalhadores da empresa envolvidos diretamente com as obras. Deverão ser apresentados relatórios técnico fotográficos comprovando a realização desse programa.

**Programa de Controle de Emissões Atmosféricas.** Esse programa visa controlar os aspectos ambientais relacionados à emissão de material particulado na área de influência direta do projeto.

**Controle das Emissões da Descarga de Motores a Diesel.** As emissões atmosféricas das descargas de caminhões e demais veículos e máquinas movidos a diesel, tanto na etapa de implantação como operação da pilha, serão controladas através de regulagens periódicas, trabalhando-se no conceito de manutenção preventiva. Em relação ao trânsito de veículos e ação eólica em áreas não pavimentadas ou desnudas serão tomadas as seguintes medidas: aspersão contínua de água, através da utilização de caminhões pipa nas vias de acesso e circulação não pavimentadas internas, como também nas estradas não pavimentadas situadas próximas ao projeto, que deverá ser intensificada nos períodos de estiagem; definição de limites de velocidade de veículos nas vias de acesso; adequada manutenção de veículos e equipamentos e revegetação dos taludes da Pilha Noroeste após finalização dos mesmos.

Para a supressão da vegetação, as atividades que envolverão movimentação de terra acontecerão na fase de implantação da pilha, devido a atividade de terraplenagem. As emissões referentes a estas atividades são referentes aos materiais particulados, oriundos dos procedimentos de movimentação mencionados. O sistema de controle será através da umectação das pistas e terrenos por caminhão pipa.

**Programa de Controle de Ruídos.** Na fase de implantação e operação da pilha a alteração do nível de pressão sonora será associada ao tráfego de equipamentos e caminhões nas vias de acesso interna do empreendimento. A metodologia adotada para minimização dos ruídos será através da manutenção e regulagem adequada dos veículos, máquinas e equipamentos.

**Programa de Drenagem e Controle de Processos Erosivos e Sedimentos.** A pilha será construída com materiais granulares, portanto, susceptíveis à instalação de processos erosivos. Para conter o desenvolvimento de erosões, por conseguinte, o carreamento de sedimentos para áreas a jusante, as obras de drenagem pluvial e revegetação previstas no projeto serão executadas à medida que a cada superfície final da pilha for atingida. Para melhor eficiência dos dispositivos de drenagem todas as áreas permanentemente expostas serão revegetadas.

A bacia de contenção de sólidos, localizada na base da pilha será desassoreada rotineiramente quando o volume de material depositado atingir 60% de sua capacidade. Os dispositivos de drenagem da pilha serão permanentemente monitorados para avaliação de desempenho e indicação de eventuais medidas de correção e manutenção.

**Programa de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos.** Esse programa visa garantir ao atendimento da legislação ambiental no que diz respeito à manutenção dos padrões de qualidade dos corpos hídricos devida à atividade desenvolvida pela empresa. Terá interface com o Programa de Monitoramento Hídrico.



Além da questão relacionada a águas pluviais, através da implantação da pilha será gerado efluente líquido. Em função das características da atividade e distância das estruturas de apoio da MPV, serão dispostos banheiros químicos na área da pilha.

**Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura Viária.** Visa avaliar e mitigar os impactos sobre o sistema viário que as atividades do Projeto Pilha Noroeste na sua fase de implantação e operação. Deverá mitigar os impactos relativos ao aumento de fluxo de veículos nas estradas e rodovias de acesso ao empreendimento e na região. Deverão ser realizadas campanhas educativas sobre o trânsito nas vias de acesso interna bem como para os operadores nas vias de acesso ao empreendimento. Essas campanhas serão melhor detalhadas no Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas.

Na fase de implantação, a sinalização provisória indicará trechos em obras, desvios, pontos de parar e esperar conhecidos como “Operação Pare e Siga” devidamente sinalizados, principalmente na via externa de uso público. Na fase de operação, deverá ser feita a sinalização permanente por meio de placas de sinalização de trânsito adequadas em todas as vias de acesso interna e externa do empreendimento, de acordo com normas do DNIT e DER-MG. Uma rotina de manutenção e conservação visa realizar também a manutenção nos acessos para garantir as condições de trafegabilidade. Em relação ao transporte de trabalhadores, em todas as áreas da mina deverão ser utilizados veículos adequados para transporte de pessoas, que atenda, no mínimo, aos seguintes requisitos: condições seguras de tráfego; assento com encosto; cinto de segurança e proteção contra intempéries ou contato acidental com tetos das galerias.

**Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos.** Com o decorrer da vida útil dos veículos e equipamentos como caminhões, tratores, pás carregadeiras, moto niveladoras, dentre outros, haverá um desgaste natural de seus componentes bem como uma possível desregulagem, o que pode desequilibrar suas formas de emissão de gases e ruídos, além de reduzir seus rendimentos operacionais. Esse programa visa minimizar os impactos ambientais advindos das emissões de gases de combustão e de particulados, de eventuais vazamentos e da geração de ruído, nas atividades de implantação e operação do empreendimento, visando manter a qualidade ambiental da área do empreendimento, bem como sua área de entorno.

Segundo a SAFM, a MPV fará o planejamento para realizar as manutenções necessárias nos veículos e equipamentos, objetivando uma operação segura e otimização da performance dos mesmos, de acordo com as especificações do fabricante e das normas pertinentes. A manutenção se dará de duas formas: preventiva e corretiva.

**Programa de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento a Emergências.** Visa a definição de ações e de medidas para a mitigação e gerenciamento desses riscos e adequado atendimento a eventuais emergências. O Plano de Ação Emergencial tem por objetivo salvaguardar a população, os funcionários e a infraestrutura do entorno, além de alertar sobre os riscos de eventuais processos de instabilidade da pilha de rejeitos. Deverá identificar as situações de emergência que possam pôr em risco a integridade da pilha, estabelecer as ações imediatas nesses casos e definir os agentes a serem notificados sobre tais ocorrências. A gestão de segurança operacional da pilha será feita por funcionários da mina.

Os principais eventos que podem causar a ruptura de uma pilha de rejeitos são: a) erosão interna regressiva, causada por percolação excessiva com carreamento de material; b) deslizamento ou instabilidades dos taludes e c) erosão causada por falha no sistema de drenagem pluvial. Foram previstas medidas corretivas específicas relacionadas a acontecimentos como erosão interna no aterro ou fundação; deslizamento no talude da pilha; fontes de infiltração, percolação excessiva e saturação do aterro, com carreamento de finos; erosão, abatimento excessivo do aterro ou aparecimento de trincas e rachaduras e leitura de instrumentação anormal.



**Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** Para acompanhamento, controle, tratamento ou destinação final dos resíduos gerados durante a implantação e operação da pilha serão mantidos os procedimentos específicos já adotados na mina, para acondicionamento temporário para cada tipo de resíduo, coleta e destinação final, tendo como base a norma brasileira ABNT/NBR 10.004 de 30/11/2004.

**Programa de Supressão Vegetal** - Os objetivos deste programa são: estabelecer diretrizes e bases para as atividades de supressão da cobertura vegetal; garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos nas operações de supressão dos diferentes tipos de vegetação, as quais ocupam a área do projeto e diminuir perdas e maximizar o aproveitamento do material vegetal a ser suprimido. O documento tem como responsável técnico Elisa Monteiro Marcos, CrBio 044665/04-D, ART nº 20201000100793.

Deverá ser realizado o treinamento dos funcionários envolvidos na supressão abordando temas como: regras de segurança para manuseio de motosserras, facões, foices e demais equipamentos utilizados nas atividades; normas, sentido e orientações a serem seguidas para as atividades de supressão; limites topográficos das áreas, pontos de ataque, sentido de avanço da supressão, abertura de acessos internos e todas as instruções de segurança pertinentes às operações; espécies ocorrentes e esperadas na ADA; ações de afugentamento de fauna; procedimentos a serem adotados em caso de encontro com animais peçonhentos ou insetos e ações preventivas; facilitação das operações de afugentamento de fauna e resgate de flora; informações de que é proibido caçar, molestar a fauna, pescar ou retirar material da flora para comercialização e/ou uso próprio.

Durante o processo de supressão vegetal, serão tomados os cuidados com as espécies da flora, principalmente, aquelas de importância biológica, como as epífitas, raras e/ou endêmicas ocorrentes na área. De modo a mitigar este impacto, cada frente de desmate será também acompanhada por uma equipe do Programa de Resgate de Flora.

A equipe de topografia fará a demarcação dos perímetros das áreas autorizadas para a supressão, utilizando bandeiras, estacas, fita zebra, letreiros, entre outros para orientação quanto aos limites da área de intervenção. Deverá ser definido o sentido norte/sul e a sequência de direcionamento das áreas a serem suprimidas, com o intuito de minimizar os possíveis danos à fauna e também proporcionar a fuga dos animais durante a supressão.

Deverá ser realizado o corte da vegetação do interior das áreas de savana e floresta para possibilitar operações como o corte seletivo e o arraste das árvores de grande porte. Após isso, será realizado o abate dos indivíduos arbóreos de espécies com ou sem valor comercial aplicando técnicas de corte de árvores que busquem evitar desperdícios e minimizar a incidência de acidentes de trabalho. Primeiramente, as árvores de menor porte serão cortadas, destinadas ao aproveitamento de lenha, seguidas das árvores de maior porte, com potencial para serraria.

A madeira deverá ser levada para o pátio de estocagem ao lado da sede da fazenda Carumbés, onde será instalado viveiro de mudas e armazenado o resíduo vegetal retirado e o romaneio e empilhamento das toras e de *top soil*. Os restos vegetais e *top soil* para uso futuro na recuperação de áreas degradadas em conformidade com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD para as áreas da Pilha Noroeste – Mina Ponto Verde.



**Programa de Resgate e de Reintrodução da Flora.** A supressão de vegetação em ambientes naturais em função da instalação da pilha implicará na perda de indivíduos de populações de espécies vegetais nativas pertencentes ao pertencentes a Floresta Estacional Semidecidual Montana e Savana Gramíneo Lenhosa. A mitigação destes impactos pode ser alcançada por meio do resgate de flora, que inclui a coleta de germoplasmas (sementes, frutos), plântulas, bem como a produção de mudas, realocação de plantas e contribuição com coleções para garantir a manutenção das espécies existentes na área a ser suprimida.

Entre os objetivos do projeto estão a conservação da genética da flora local e regional, resgatar as espécies nativas das áreas afetadas e, sobretudo, aquelas endêmicas e/ou raras, fornecimento de suprimento biológico (propágulos), para a produção das mudas a serem utilizadas no Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) ou outros projetos e programas de reconstituição e enriquecimento da flora nativa na região e a definição de ações de monitoramento das plantas reintroduzidas.

O resgate proposto irá orientar a coleta de propágulos vegetativos (plântulas, espécies herbáceas terrestres, arbustivas, epífitas, rupícolas) e reprodutivos (frutos e sementes) de espécies da Flora ocorrentes em locais afetados pela implantação do empreendimento.

O projeto de resgate de flora incluirá a implantação de viveiro de mudas para realização da triagem do material coletado, plantio de mudas e acondicionamento do material botânico para que possam ser reintroduzidos.

As metas estabelecidas para projeto são: coleta de 100 % dos indivíduos adultos pertencentes à espécie endêmica *Anthurium megapetiolatum* e dos indivíduos de hábito epífítico registrados no interior das formações florestais; coleta de propágulos reprodutivos (frutos e sementes) correspondentes a 100% dos indivíduos que se encontrarem férteis no período das coletas; coleta de exemplares das espécies não identificadas até gênero, sejam propágulos vegetativos ou reprodutivos, sempre que possível e coleta de pelo menos 10 espécies de gramíneas nativas por meio da coleta de propágulos e tufo para fins da realização dos plantios testes que auxiliarão a revegetação das áreas degradadas previstas no PRAD.

As coletas deverão ser encaminhadas para um viveiro de mudas ao ser indicado pela SAFM Mineração para realização de tratos culturais, plantio e manutenção das mudas.

**Coleta de Frutos e Sementes** - Devem ser coletados frutos e sementes de espécies herbáceas, arbustivas e, principalmente, arbóreas, tanto dos ambientes campestres quanto florestal, oriundos do maior número possível de indivíduos e formas de vida. Os propágulos coletados deverão ser acompanhados das informações do indivíduo coletado, tais como coordenada, data, nome da espécie, etc. Deverão ser observadas as condições de maturidade fisiológica dos frutos e sementes e a fitossanidade. Todos os frutos e sementes coletados deverão ser encaminhados ao viveiro de mudas para triagem e plantio dos mesmos. A equipe técnica da Supram Central recomenda que sejam observadas as condições de armazenamento dos frutos e sementes. Deve-se armazená-los em local apropriado até o plantio para que não percam a viabilidade.

**Coleta de plântulas** - Deverão ser coletadas plântulas de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, com ênfase neste último grupo, prioritariamente nos ambientes florestais. As plântulas devem ser coletadas bem jovens, com tamanho entre 20 e 40 cm, quando apresentam maior sobrevivência. Sua remoção do solo deve ser feita cuidadosamente minimizando os impactos sobre as raízes e pode ser feita optando-se pela obtenção da raiz nua ou do torrão. Recomenda-se a utilização do primeiro método, visto que apresenta maior eficácia de sobrevivência da planta.



As plântulas coletadas deverão ser encaminhadas ao viveiro de mudas, onde passarão pelo processo de triagem e plantio.

Coleta de Epífitas e outros Indivíduos Adultos - Serão coletadas plantas epífitas tais como aráceas, bromélias, orquídeas e samambaias pertencentes às famílias Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae e Polypodiaceae no interior das formações florestais. Foi realizado estudo de viabilidade do resgate e da reintrodução da espécie endêmica *Anthurium megapetiolatum*, concluiu-se que a melhor forma de resgatá-la como medida mitigadora para assegurar a sua conservação é, através da coleta de 100% de seus indivíduos adultos presentes na ADA. Os indivíduos resgatados serão reintroduzidos em ambientes florestais semelhantes àquele de origem. As epífitas deverão ser coletadas sobre material lenhoso o qual estão fixadas e alocadas a meia sombra.

Foi proposto no projeto a relocação e preferencialmente, a reintrodução imediata das plantas epífitas e os indivíduos adultos de *Anthurium megapetiolatum* para as áreas de Floresta Estacional Semideciduado localizadas na propriedade Fazenda Maria da Vargem, a qual é receptora da Reserva Legal da Fazenda Capão dos Carumbés. O objetivo da reintrodução imediata seria minimizar o risco de perda destes indivíduos. As coletas e reintrodução desse material deverá ser feito anteriormente ao período chuvoso ou durante este período. Caso não seja possível o resgate e reintrodução no período chuvoso, serão encaminhadas para viveiro até o período chuvoso seguinte. Os indivíduos relocados deverão ser georreferenciados para posterior monitoramento e avaliação das condições de sobrevivência dos mesmos.

Também se propõe que os resultados do processo de resgate desta espécie sejam registrados e documentados, desde os procedimentos realizados para coleta até a sua reintrodução, indicando as técnicas utilizadas e a sua eficiência de modo a subsidiar estudos e programas futuros.

Propõe-se também a conservação *ex situ* do *Anthurium megapetiolatum*, através da doação de parte do material coletado para a coleção de Aráceas do Jardim botânico da Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte.

A equipe técnica da Supram Central ressalta que a reintrodução imediata das plantas para as áreas receptoras pode ser prejudicial a flora local, uma vez que as plantas reintroduzidas podem carregar patógenos consigo. Recomenda-se a passagem por viveiro de 100% do material resgatado por um período para realizar a quarentena, a fim de verificar a presença de patógenos neste período e garantir a fitossanidade antes da reintrodução nas áreas receptoras.

Ressalta-se ainda que a reintrodução do material resgatado na área da reserva legal da fazenda Maria da Vargem, cuja vegetação está em regeneração em estágio médio a avançado não é recomendado uma vez que, a área já está com suas populações estabilizadas e a inserção de novos indivíduos poderá afetar negativamente essas populações.

Retirada do topsoil - O topsoil que contém o banco de sementes florestal e o solo orgânico deverá ser resgatado e transposto para áreas degradadas. Será realizado o decapamento do solo das áreas florestais e campestres e armazenamento deste para que seja recolocado para as áreas de recuperação.

O topsoil deverá ser armazenado em leiras, em próximo ao viveiro de mudas, o qual se encontra também próximo ao local de reintrodução de plantas de modo a minimizar os custos com transporte do mesmo. Conforme projeto de resgate apresentado, este material deverá ser utilizado nas áreas de reintrodução das plantas provenientes do Resgate de Flora, na propriedade Fazenda Maria da Vargem, de modo a formar uma cobertura para o solo e otimizar o processo de sucessão nos ambientes a serem recuperados. Ressalta-se que foi informado no



projeto de relocação da reserva legal da fazenda Capão dos Carumbés, que as áreas escolhidas para receber a reserva legal, localizada na fazenda Maria da Vargem está em regeneração em estágio médio a avançado. Portanto, recomenda-se o uso do topsoil em áreas que realmente necessitam de recuperação, isto é, em áreas degradadas na região do empreendimento.

**Espécies de interesse conservacionista a serem resgatadas** - A seleção das espécies a serem resgatadas deverá ter como base o diagnóstico de flora realizado para o projeto da Pilha Noroeste. Devem ser alvo do resgate as espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas e epífitas nativas representativas dos ambientes. Será prioridade no resgate as espécies de bromélias, orquídeas, aráceas e palmeiras por sua importância ecológica na dinâmica e desenvolvimento das comunidades biológicas e no processo de sucessão natural. Deverá ocorrer a coleta dos indivíduos de samambaias encontradas na área de estudo, incluindo samambaiaçu (*Cyathea phalerata*).

No projeto não foi planejado o resgate de plantas ameaçadas de extinção, uma vez que não foram registradas na área da ADA da Pilha Noroeste, de acordo com o estudo "Avaliação das Espécies Identificadas até nível de gênero nas áreas do Projeto Pilha Noroeste da Mina Ponto Verde". No entanto, como essas espécies permaneceram identificadas a nível de gênero e família, ressalta-se que todas elas priorizadas no resgate e reintrodução de flora.

**Armazenamento do material botânico coletado e tratos culturais** - O material coletado que necessita passar por triagem, produção de mudas e/ou rustificação, deverá ser conduzido ao viveiro previamente estabelecido e o qual será localizado próximo à área de coleta e plantio.

No viveiro, as plântulas coletadas sem o torrão deverão ser lavadas e plantadas em sacos de muda e armazenadas à sombra. Os frutos e sementes coletados deverão ser limpos, triados em viveiro e posteriormente utilizados na produção de mudas. As plântulas e mudas produzidas devem ser mantidas sempre separadas por espécie e fisionomia de ocorrência, ainda visando facilitar recomposição posterior. Para as sementes de espécies herbáceas deverá ser realizado, com metade das sementes, o plantio em canteiros no viveiro, sendo a outra metade armazenada para plantio direto em campo quando da reintrodução das plantas no ambiente.

As plântulas e mudas produzidas a partir das sementes devem passar por processo de rustificação em viveiro para garantir maior índice de sobrevivência do plantio em campo.

**Reintrodução do material botânico coletado e produzido** - A área receptora deve possuir condições ecológicas semelhantes à área a qual será feita a extração vegetal, e pertencer à mesma tipologia vegetal. Neste contexto, serão considerados também os fatores edáficos e climáticos do ambiente de origem para relocação destas plantas para o ambiente de destino. Deverão ser replantadas e/ou relocadas em áreas adjacentes à área de supressão, quando possível, ou em outros ambientes ecologicamente semelhantes.

Após o período de rustificação em viveiro e avaliação das condições fitossanitárias das mudas produzidas, das epífitas e dos demais indivíduos adultos coletados, estes deverão ser encaminhados ao local de recomposição vegetal, seja para restauração ou enriquecimento de áreas.

Está sendo proposto como local de reintrodução do material resgatado (plântulas, mudas de formações florestais e campestres) e para a implantação do viveiro de mudas e armazenamento do topsoil as áreas adjacentes do projeto Pilha Noroeste conforme figura abaixo.

Recomenda-se que a reintrodução do material resgatado seja realizada em áreas com diferentes graus de degradação que necessitem de ser recuperadas. Deve-se evitar a reintrodução em



áreas cuja vegetação está em regeneração em estágio médio a avançado, uma vez que, a área já está com suas populações estabilizadas e a inserção de novos indivíduos poderá afetar negativamente essas populações.

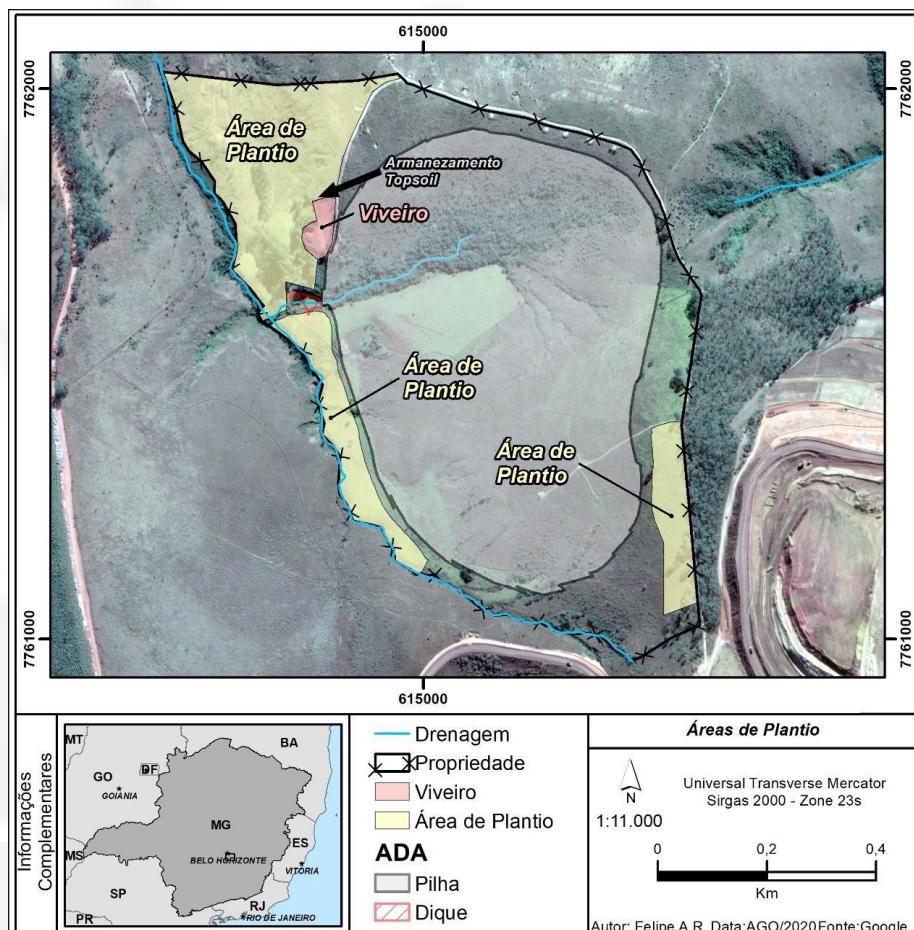


Figura 9 - Representação gráfica das áreas selecionadas para reintrodução na fazenda Capão dos Corumbés ao lado da área selecionada para implantação do Projeto Pilha Noroeste na Fazenda Capão dos Corumbés. Fonte: SEI 1370.01.0038255/2020-50.

O material resgatado proveniente de áreas florestais e campestres deverá ser reintroduzido conforme orientações e especificações técnicas presentes no Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) para este projeto.

Determina-se que todo o material coletado proveniente de espécies não identificadas e identificadas em nível de gênero e família devem ser acompanhados de amostra com material fértil para identificação botânica e depósito em herbário de instituição de ensino oficial e obtidas fotos das amostras antes da herborização para fins de confecção de relatório fotográfico. Os registros fotográficos e os números dos registros do tombamento do material botânico coletado deve fazer parte do relatório do Programa de Resgate de Flora.

**Monitoramento das plantas após reintrodução** - Para a avaliação dos resultados da reconstituição da flora deverá ser feito um relatório semestral do acompanhamento da reintrodução das plantas provenientes do Resgate de Flora. O projeto propõe o acompanhamento das mudas de indivíduos jovens de espécies arbóreas por meio de estudo fitossociológico do estrato de regeneração na área de reintrodução por um período de cinco anos.



Para os indivíduos adultos de espécies epífitas e indivíduos da espécie *Anthurium megapetiolatum* para os quais está prevista a reintrodução direta, o monitoramento consistirá na avaliação das taxas de sobrevivência e das características fitossanitárias dos indivíduos avaliados.

As informações e avaliações realizadas deverão ser compiladas e apresentadas nos relatórios mensais de acompanhamento do resgate de flora e nos relatórios semestrais de acompanhamento da reintrodução das plantas.

**Cronograma de implantação** - O Programa de Resgate de Flora deverá ocorrer em duas etapas. A primeira etapa, anterior ao processo de supressão vegetal, terá o objetivo de resgatar as plântulas, sementes, plantas epífitas e outros indivíduos adultos de interesse, com duração de aproximadamente de três meses. A segunda etapa deverá ocorrer durante o processo de supressão, com o objetivo de resgatar, principalmente, plantas epífitas e frutos com sementes que não puderam ser resgatadas na primeira etapa.

A segunda e terceira parte do cronograma consistem na reintrodução e monitoramento das plantas provenientes do resgate. Até que se complete pelo menos 5 anos de monitoramento, deverão ser realizadas visitas semestrais à área de reintrodução das plantas, de modo a contemplar as atividades de proteção da área (manutenção da cerca, limpeza de aceiros) e aplicação dos tratos culturais necessários (limpeza da área e combate de plantas invasoras e/ou exóticas, combate de formiga, etc) e monitoramento da vegetação. Cada visita de monitoramento deverá gerar um relatório de avaliação e acompanhamento da reintrodução das plantas.

O Projeto de Resgate de Flora tem como responsáveis técnicos Elisa Monteiro Marcos, CrBio 044665/04-D, ART Nº: 20201000100793 e Sabrina Marinho de Mello, CrBio 076153/04-D, ART nº 20201000100830.

**Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Afugentamento e resgate da Fauna.** Esse programa deverá ser realizado considerando-se a necessidade de supressão de vegetação nativa para instalação e operação da pilha.

As ações de acompanhamento contribuirão para facilitar a fuga dos indivíduos durante as atividades de supressão vegetal, auxiliando as espécies a se dispersarem para áreas em conectividade com outros remanescentes. O acompanhamento das atividades de supressão deverá propiciar prioritariamente a fuga da fauna de forma direcionada, incluindo a dispersão de indivíduos das espécies dos grupos terrestres de difícil locomoção. Durante a supressão vegetal será realizado o afugentamento da fauna que consiste em conduzir os animais presentes na área impactada para as áreas adjacentes que são uma extensão do ambiente natural que será suprimido e que não sofrerá intervenções no curto prazo. Eventualmente, deverão ser resgatados animais com dificuldades de locomoção, entocados e expostos a danos diretos. As atividades de supressão vegetal deverão ser acompanhadas por profissionais habilitados que coordenarão as equipes de resgate de flora e afugentamento de fauna.

Foi solicitado ao empreendedor o detalhamento do afugentamento de fauna e um programa de resgate de fauna. O Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna foi apresentado sob no processo SEI nº 1370.01.0038255/2020-50, documento nº 33035911. Também foi apresentada no documento nº 33035911, a Carta de Aceite para encaminhamento do material biológico de herpetofauna, ornitofauna, mastofauna e entomofauna na Coleção Faunística do Museu de Ciências Naturais da PUC/MG.

A direção das atividades de desmatamento deve direcionar a fauna residente para áreas menos perturbadas, e com presença de vegetação natural similar a suprimida. A área selecionada para



a soltura de animais está localizada ao sul da ADA da Pilha Noroeste, onde ocorrem fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e áreas campestres, nas coordenadas 615260, 7759808.

Será implantado um Centro de Triagem na fazenda Capão dos Carumbés com a finalidade de o recebimento, triagem, manutenção de animais em quarentena e o atendimento veterinário emergencial a animais atingidos por acidentes durante o processo de supressão vegetal. Os animais que necessitam de cuidados mais extensivos e complexos, sob supervisão do veterinário responsável, serão encaminhados para clínica veterinária Zoovet Consultoria, localizada em Belo Horizonte, para seu correto tratamento. O empreendedor apresentou Contrato de prestação de serviços com a empresa Zoovet Consultoria e declaração de capacidade técnica (documento 33035899) para prestação de serviços de atendimento veterinário e acomodação temporária dos espécimes da fauna silvestre.

A execução dos trabalhos de afugentamento e resgate se desenvolverá em etapas distintas, quais sejam: visita técnica a área da ADA, capacitação da equipe técnica responsável pelo resgate e o pessoal envolvido na supressão vegetal, conferência de material; afugentamento dos animais, com posterior inspeção na área, resgate e soltura em áreas pré-definidas, se possível soltos ainda no mesmo dia, levando-se em consideração o hábito circadiano da espécie; resgate e encaminhamento ao Centro de Triagem para atendimento veterinário, internação e quarentena, caso seja necessário, até que tenha-se condição de decidir sobre seu futuro, seja a soltura, seja o encaminhamento a instituições de pesquisa; e encaminhamento às instituições de pesquisa conveniadas dos animais que venham a óbito durante as atividades.

Para a identificação dos indivíduos resgatados, sempre que possível, os animais manejados serão marcados. Ressalta-se a importância do acompanhamento dos animais marcados durante o programa de monitoramento de fauna para avaliar a efetividade das ações de resgate e manejo, bem como a adaptação dos animais nas áreas de soltura.

Todas as informações referentes ao resgate e manejo dos animais serão compiladas em fichas e planilhas específicas. Essas informações devem compor os relatórios parciais e finais do programa, os quais deverão ser apresentados ao órgão ambiental.

**Programa de Prevenção do Atropelamento de Fauna** - Serão identificados dos trechos com maior potencial de atropelamentos, com o objetivo de propor ações de controle para a redução deste impacto sobre a fauna local.

Será realizado um monitoramento de possíveis atropelamentos na via e, sempre que possível, serão identificados, fotografados e georreferenciados, possibilitando o levantamento de locais com maior frequência de atropelamentos e das espécies da fauna mais susceptíveis. Essas informações irão compor um banco de dados quanto aos atropelamentos na área em questão. A compilação destas informações possibilitará a identificação de padrões de ocorrência dos atropelamentos em função da paisagem e a adoção de medidas de controle direcionadas, tais como: instalação de sinalização de trânsito, como placas educativas e placas de regulamentação, redutores de velocidade e sonorizadores, nos pontos de maior incidência de atropelamentos identificados e o controle de velocidade.

Serão promovidas campanhas de prevenção ao atropelamento de fauna como medidas socioambientais, direcionadas a funcionários da empresa e terceirizados.

**Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre**- Devido à instalação e operação do empreendimento pode ocorrer como impacto na fauna o deslocamento das mesmas para as áreas adjacentes não afetadas pelo projeto. O monitoramento proporcionará melhor conhecimento da riqueza e dos padrões ecológicos da localidade. O programa de monitoramento



será realizado para a entomofauna, ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna. Entre os objetivos deste programa estão: levantamento de dados primários que subsidiem a avaliação a ação dos possíveis efeitos do empreendimento sobre a fauna da região; monitorar possíveis espécies indicadoras de qualidade ambiental, assim como as ameaçadas, endêmicas, de importância epidemiológica, interesse econômico, desconhecidas da ciência, predadores de topo de cadeia alimentar e espécies cinegéticas e sua variação temporal e de habitat.

As campanhas de monitoramento de fauna ocorrerão em duas estações amostrais, uma em área de maior influência do empreendimento, denominada área experimento, e outra em local de menor influência, denominada área controle. Foi proposto a realização de campanhas semestrais de monitoramento, sendo duas campanhas por ano, uma na estação seca e outra na estação chuvosa sazonal. Em cada campanha amostral serão realizados três dias de amostragem em campo. Para a observação de mudanças nos padrões de composição e diversidade das espécies na área de influência do empreendimento, ressalta-se que devem ser realizadas campanhas trimestrais. Será realizada também pelo menos uma campanha de campo do programa de monitoramento da fauna, principalmente para a ictiofauna, anterior à instalação do empreendimento.

O monitoramento incluirá ainda o registro continuo de bioindicadores, espécies de valor econômico, cinegéticas ou xerimbabo, interesse alimentício, medicinal, científico, além das espécies reofílicas, migratórias, endêmicas e ameaçadas de extinção. Também objetiva registrar a ocorrência de espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as possíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais, espécies em processo de declínio populacional, além de outras informações importantes ao componente ambiental.

As campanhas serão realizadas em 10 pontos amostrais para os grupos de herpetofauna, avifauna e mastofauna. Para ictiofauna serão amostrados 12 pontos, sendo que haverá um ponto a montante e um ponto a jusante da confluência do córrego sem nome com o córrego Vargem do Pico e dois pontos no córrego sem nome serão amostrados antes da intervenção no curso d'água. Haverá coletas de peixes para identificação em laboratório quando necessário. Também haverá coletas de herpetofauna caso seja registrada alguma espécie com lacunas taxonômicas para a região, para gerar material testemunho da área de estudo. Não haverá coleta de espécimes da avifauna e mastofauna de médio e grande porte. Salienta-se que não haverá coletas de espécies ameaçadas de extinção, caso sejam registradas nas campanhas.

Os animais que por ventura venham a ser coletados serão tombados no Centro de Coleções Taxonômicas do ICB da UFMG (ictiofauna) e na Coleção Faunística do Museu de Ciências Naturais da PUC/MG (herpetofauna, ornitofauna e mastofauna). O empreendedor apresentou cartas de aceite para encaminhamento do material biológico as entidades supracitadas. A carta de aceite do Centro de Coleções Taxonômicas do ICB foi protocolada juntamente com o Programa de Monitoramento de Fauna no documento SEI nº 33035910. A carta de aceite de herpetofauna, ornitofauna e mastofauna do Museu de Ciências Naturais da PUC/MG foi apresentada com o anexo ao Programa de Monitoramento da fauna de pequenos mamíferos não voadores e voadores (documento nº 33035897). A Carta de Aceite de entomofauna (documento nº 33035911) para tombamento na Coleção Faunística do Museu de Ciências Naturais da PUC/MG foi apresentada junto ao Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.

Afim de complementar o Programa de Monitoramento de Fauna, foi apresentado um adendo com o **Programa de Monitoramento da fauna de pequenos mamíferos não voadores e voadores** (documento 33035897). Foram propostos quatro pontos amostrais, onde serão montadas armadilhas para captura de pequenos mamíferos terrestres em quatro transectos (um transecto por ponto amostral). Serão alocados dois pontos amostrais na área de influência do empreendimento (área experimento) e dois pontos amostrais na área controle. Recomenda-se a



alocação de mais pontos amostrais na área de influência direta da Pilha Noroeste, à jusante dos cursos d'água que circundam o empreendimento e na área controle para monitoramento de pequenos mamíferos não voadores. De acordo com o programa, os animais que não for possível a identificação em campo serão coletados como material testemunho.

Para os mamíferos voadores (quiropterofauna) foi proposta a amostragem em quatro transectos, onde serão armadas 5 redes de neblina por transecto. De acordo com o programa, os animais que não forem possível a identificação em campo serão coletados como material testemunho. Recomenda-se a alocação de mais pontos amostrais na área de influência direta da Pilha Noroeste, à jusante dos cursos d'água que circundam o empreendimento para monitoramento da quiropterofauna. A Autorização de Manejo de Fauna (AMF) para Pesca Científica e Autorização de Manejo de Fauna (AMF) para coleta de mastofauna, herpetofauna e avifauna será emitida após a concessão desta licença.

Também foi apresentado o **Programa de Monitoramento de Macroinvertebrados Betônicos** (documento 33035895). Verificou-se na análise dos dados a serem coletados que os objetivos do monitoramento são: analisar as relações das comunidades bentônicas com a integridade dos habitats e impactos antrópicos e parâmetros físicos e químicos; verificar diferenças na composição das comunidades, variáveis físicas e químicas entre os pontos de amostragens e se as estações climáticas (chuva e seca) influenciam significativamente na composição taxonômica, qualidade de água e distribuição de macroinvertebrados bentônicos. Entre os resultados esperados estão: levantar informações fundamentais para a proposição de futuras ações de mitigação, recuperação e conservação dos trechos amostrados, além de subsidiar informações de fundamental importância na gestão de recursos hídricos da área de interesse.

O programa propõe a coleta de dados em três pontos amostrais: um ponto a montante da Pilha Noroeste, um ponto a jusante da pilha e um ponto a jusante do dique de contenção da pilha. Além do monitoramento de macroinvertebrados betônicos através de coletas de amostras de sedimentos, também será feita a caracterização das condições ecológicas por meio da classificação da integridade ambiental de cada ponto amostral. Para isso, será aplicado um protocolo de caracterização dos habitats físicos de bacias hidrográficas com a avaliação de um conjunto de parâmetros. O diagnóstico da qualidade de água também considerará a presença de macroinvertebrados bentônicos e será realizado através do cálculo do Índice Multimétrico Bentônico (IMB). A Autorização de Manejo de Fauna (AMF) para coleta de macroinvertebrados bentônicos será emitida após a concessão desta licença.

Por fim, foi apresentado o **Programa de Monitoramento de Fauna Invertebrada** (documento 33035898) afim de complementar o Programa de Monitoramento de Fauna da Pilha Noroeste. O programa propõe a realização de campanhas semestrais de monitoramento, visando subsidiar o diagnóstico e a análise de possíveis impactos do empreendimento sobre a fauna de invertebrados de ocorrência local. Está previsto a amostragem da Apifauna (famílias Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae e Megachilidae) e dos Dípteros vetores de doenças (famílias Psychodidae e Culicidae). A seleção desses grupos para monitoramento foi feita de forma a se trabalhar com grupos utilizados como bioindicadores e de interesse epidemiológico.

O monitoramento incluirá o acompanhamento das espécies especialistas, raras, endêmicas, de importância epidemiológica e ameaçadas de extinção em âmbito nacional, estadual e global. Durante o levantamento de espécies de potencial ocorrência para a área de estudo não foram registradas espécies ameaçadas de extinção. Ainda assim, a avaliação da ocorrência de táxons com problemas conservacionistas será realizada continuamente durante o monitoramento e, caso ocorram, se necessário, ações específicas de levantamento de dados poderão ser adotadas. Ressalta-se que o monitoramento de espécies de importância para conservação deve



ser feito não somente para a Apifauna e Dípteros, mas também para os demais grupos da entomofauna.

Haverá coleta de espécies de Apifauna para se proceder a correta classificação taxonômica dos exemplares coletados, com exceção dos espécimes que puderem ser identificados em campo. No caso dos Dípteros, todo o material das coletas será fixado para identificação taxonômica. Os animais que por ventura venham a ser coletados serão tombados na Coleção Faunística do Museu de Ciências Naturais da PUC/MG e na Coleção de Mosquitos Neotropicais do Instituto René Rachou, FIOCRUZ Minas. As Cartas de Aceite do material para tombamento foram apresentadas no documento 33035898. A Autorização de Manejo de Fauna (AMF) para coleta de invertebrados será emitida após a concessão desta licença.

O programa de monitoramento de fauna deverá necessariamente propor e justificar medidas de mitigação, reparação ou compensação dos impactos negativos que vierem a ser detectados por ele, através de Planos de Ação anuais, a compor os relatórios a ser apresentados a SUPRAM CM.

O Programa de Monitoramento de Fauna tem como responsáveis técnicos e coordenação geral Elisa Monteiro Marcos, CrBio 044665/04-D, ART nº 20211000105727 e José Augusto Miranda Scalzo, CrBio 3456602/04-D, ART nº 20211000105230. Os documentos dos demais responsáveis técnicos pelos estudos de ictiofauna, mastofauna, avifauna, macroinvertebrados betônicos e entomofauna estão apensados aos programas de monitoramento de fauna descritos acima.

**Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas.** As medidas a serem adotadas para reabilitação da Pilha Noroeste serão realizadas assim que uma superfície for finalizada, juntamente com a implantação do sistema de drenagem pluvial. Será feita semeadura manual em sulcos rasos em taludes de aterro e o coveamento com plantio de mudas em bermas e platôs.

**Programa de Educação Ambiental.** Conforme já informado nesse PU, a MPV tem seu PEA já em operação (DN 214/2017), sendo que a área da Pilha Noroeste será inserida neste programa, considerando que não existem comunidades ou mesmos moradores na AID do meio antrópico. Diante disso, essa condicionante não será solicitada nesse parecer.

**Programa de Priorização e Capacitação de Mão de Obra Local.** Deverá estabelecerá diretrizes para o incremento da participação da mão de obra local a fim de potencializar impacto positivo sobre o nível de emprego, renda e arrecadação pública e contribuir para reduzir a pressão sobre a infraestrutura e os serviços públicos.

Deverão ser desenvolvidos processos que envolvam a participação de instituições de treinamento e capacitação profissional, bem como associações e prefeituras locais, dentre outros agentes que possam participar do processo de identificação e capacitação da mão de obra.

**Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Sócioeducativas.** Devido a implantação das atividades da pilha, haverá um incremento do tráfego nas estradas existentes, o que demandará uma atenção especial, face os riscos de acidentes aos demais usuários das vias e sobre os diversos segmentos da fauna terrestre da região, como também nos efeitos relacionados à geração de poeira, ruído e vibração. Esse programa possui interface direta com o Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura e com o Programa de Educação Ambiental, através destes serão realizadas ações visando à educação no trânsito.

Esse procedimento consistirá na adoção das seguintes ações: manter o sistema de sinalização de trânsito, enfatizando a questão da “velocidade máxima”, “uso dos freios”, “não



ultrapassagem”, “animais silvestres”...; palestras sobre Educação Ambiental para os motoristas que utilizarem as vias próximas ao empreendimento com frequência e dar continuidade ao treinamento aos motoristas sobre direção defensiva; instalação de placas informativas, com o objetivo de alertar os motoristas para que dirijam com atenção a fim de evitar possíveis atropelamentos de animais silvestres.

### Programa de Monitoramento Hídrico.

#### *Monitoramento de Águas Superficiais*

Esse programa de monitoramento de águas superficiais no entorno da área da pilha será feito devido à necessidade de adequar seus efluentes pluviais conforme legislação pertinente. A avaliação periódica e registro sistemático dos dados relativos à qualidade das águas a jusante da pilha considerando que os efluentes pluviais das águas de chuvas, bem como as águas de percolação do maciço são lançados na bacia de contenção de sedimentos e posteriormente lançados na drenagem natural.

Os pontos de monitoramento para avaliação e verificação da qualidade das águas superficiais foram: PSA 01 (20°14'41.41"S / 43°53'51.78"O) - Córrego Vargem do Pico - Montante da Pilha Noroeste; PSA 02 (20°14'23.18"S / 43°54'5.28"O) - Afluente do Córrego Vargem do Pico - Jusante do Dique de Contenção e PSA 03 (20°14'19.81" / 43°54'8.20") - Córrego Vargem do Pico - Jusante da Pilha Noroeste. Foi proposto o monitoramento mensal desses pontos, que podem ser vistos na imagem abaixo:

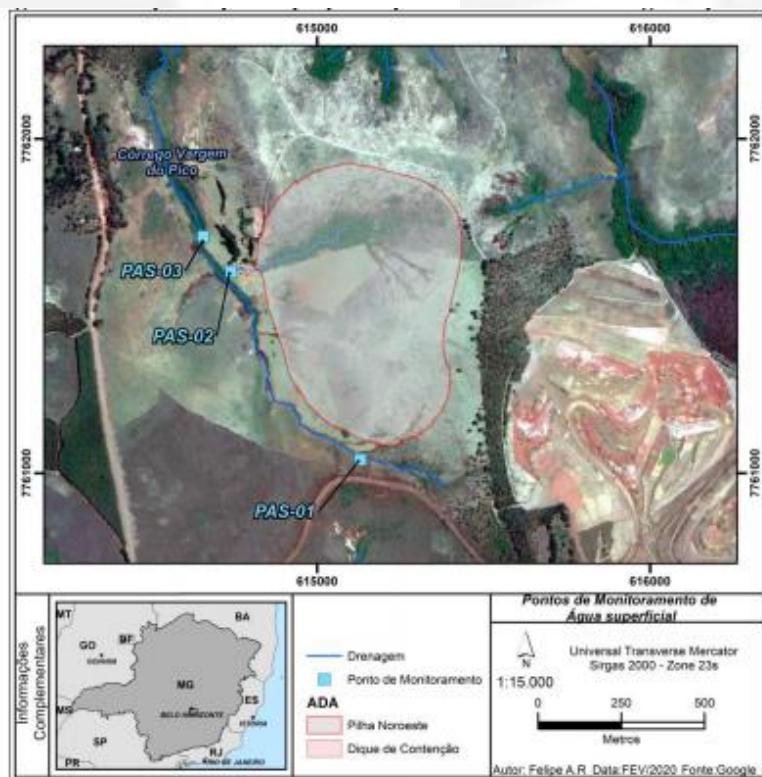


Imagen 10 - Pontos de monitoramento hídrico em relação à Pilha de Estéril Noroeste.

#### *Monitoramento de Vazão do Dique de Contenção*



Além do monitoramento citado acima, no “pé da pilha” será implantado um medidor de vazão triangular, destinado a monitorar a vazão do dreno de fundo, bem como a qualidade da água drenada. A vazão das nascentes será medida através do método Vertedor Triangular Portátil.

**Programa de Monitoramento Geotécnico.** Esse programa visa a análise adicional do nível de segurança do maciço, em termos de controle do excesso de poro-pressão gerado na camada de rejeito/estéril, por ocasião do próprio processo de construção.

As condições de geração de poro-pressão na fundação da pilha serão aferidas mediante o emprego de piezômetros, instalados criteriosamente na estrutura da pilha. Também será feito o controle de possíveis deslocamentos e abatimentos através de marcos topográficos criteriosamente instalados para este fim. O sistema de monitoramento geotécnico da Pilha Noroeste será dotado de piezômetros para aferir a magnitude das poro-pressões geradas na fundação e no interior do maciço, indicadores de nível d’água (INA), para indicar a posição da linha de saturação (freática) dentro do maciço e marcos topográficos, para controle dos deslocamentos horizontais e verticais do maciço (recalques).

Foram previstos instrumentos para o controle geotécnico da pilha como piezômetro tipo corda vibrante; piezômetro tipo casagrande; indicador de nível d’água e marco topográfico de referência.

O cronograma de instalação e operação da pilha irá considerar as seguintes fases: supressão de vegetação, escavação do dreno de fundo, dreno de fundo, melhorias de acessos, programas ambientais e disposição de rejeito/estéril.

## 7. Controle Processual

A análise jurídica do processo de licenciamento ambiental baseia-se nos princípios norteadores do Direito Ambiental, bem como nas legislações federais e estaduais concernentes ao tema, tais como: Lei nº 6.938/1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), Resolução CONAMA nº 237/1997; Decreto Estadual nº 47.383/2018, que estabelece normas para o licenciamento ambiental e autorizações ambientais de funcionamento no Estado de Minas Gerais; Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro); Lei Estadual nº 20.922/2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

O processo em questão foi formalizado em 06/12/2018, conforme Recibo de Entrega de Documentos 0825288/2018(fls. 10), constando nos autos, dentre outros, os seguintes documentos: FCE datado de 02/05/2018 e assinado pelo Sr. Eduardo Felipe Mendes Freitas (fls. 01-06), FOB 0339014/2018 (fls. 07-09), Requerimento de Licença (fls. 11) e 10<sup>a</sup> Alteração Contratual da Sociedade SAFM Mineração Ltda., datada de 12/07/2016, documento apto a comprovar que o Sr. Eduardo Felipe tem poderes para representar a Sociedade (fls. 14-24).

No ato da formalização do processo, o empreendedor também apresentou uma “Nota de Esclarecimento” (fls. 26), informando que a Declaração de Conformidade da Prefeitura de Itabirito seria apresentada durante o trâmite do processo administrativo de licenciamento, valendo-se da prerrogativa constante do artigo 18 do Decreto Estadual 47.383/2018.

Ademais, no tocante aos estudos ambientais, foram juntados ao processo:



- Estudo Ambiental referentes aos Critérios Locacionais definidos pela DN 217/2017 (fls. 34-48), acompanhado da ART 14201800000004894692, do Sr. Nívio Tadeu Lasmar Pereira. Foi apresentada no bojo do Processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 19261930, a ART 14201800000004894613, também do Sr. Nívio Tadeu Lasmar Pereira, referente ao Estudo de Alternativa Locacional.
- Estudo espeleológico para empreendimentos com localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades (fls. 49-97), acompanhado da ART 14201800000004757075, da Sra. Jussara Aparecida de Sousa (fls. 95). Foi também apresentada, no bojo do processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 19261920, a ART 14202000000006229652, do Sr. Nívio Tadeu Lasmar Pereira, igualmente responsável pela elaboração do estudo espeleológico.
- Plano de Controle Ambiental (PCA), de novembro/2018 (fls. 98-254), tendo sido apresentadas as ART's dos membros integrantes da equipe técnica responsável pela elaboração do estudo, sendo eles:
  - Nívio Tadeu Lasmar Pereira – ART 14201800000004897823 (fls. 143)
  - Elisa Monteiro Marcos - ART
  - Felipe Aires Rocha – ART 14201800000004928575 (fls. 144);

As demais ART's dos responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais apresentados no processo, sobretudo o EIA/RIMA, foram anexadas ao Processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 19261930, bem como apresentada pelo empreendedor, no mesmo documento, a justificativa para não apresentação das ART's de alguns dos membros, nos seguintes termos:

“A CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda, responsável pela elaboração dos estudos do processo de Licenciamento Ambiental PA COPAM Nº 18804/2009/010/2018, vem através deste, esclarecer que não é necessária a emissão de ART para todos os participantes dos estudos, apenas para os Responsáveis Técnicos. Alguns profissionais foram apenas colaboradores para os estudos e nem possuem conselho de classe (...).”

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao disposto nos arts. 30, 31, e 32 da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, foi publicado pelo empreendedor, em jornal de grande circulação, em 04/12/2018, o requerimento de LP+LI (fls. 256-257), bem como também publicado o requerimento de LP+LI no Diário Oficial do Estado em 08/12/2018 (fls. 258).

O empreendedor apresentou também (Processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 19261921) o comprovante de publicação em jornal de grande circulação, em 21/07/2020, da concessão da LO atinente ao P.A. 18804/2009/005/2014.

Em 23/01/2019 fora apresentada pelo empreendedor a Declaração de Conformidade 11/2018, da Prefeitura de Itabirito, datada de 13/12/2018 (fls. 261-262). No entanto, constou no aludido documento a modalidade equivocada de licenciamento (LAS/RAS), sendo que, por este motivo, fora solicitada ao empreendedor a apresentação de nova Declaração.



Assim, nova Declaração de Conformidade – Declaração de Conformidade 04/2020 – foi emitida pela Prefeitura de Itabirito, datada de 30/07/2020 e assinada pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e pelo Prefeito de Itabirito (Processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 19261923).

Em 28/06/2019 a SAFM Mineração Ltda., por meio do documento protocolo R0092574/2019 (fls. 266-268), solicitou o reenquadramento do processo de LAC2 para LAC1 (LP+LI+LO), fundamentando seu pedido no art. 8º da DN 217/2017, o que foi deferido pela SUPRAM CM. O signatário do pedido de reorientação do processo foi o Sr. Glauco Mol Santos, que também é signatário de vários outros documentos juntados aos autos, sobretudo ART's apresentadas. As procurações outorgando poderes ao Sr. Glauco para representar a SAFM Mineração Ltda. foram apresentadas no processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documentos 34364981, 34364982, 34364983, 34364984.

Com a reorientação, foi gerado novo FOB – 0339014/2018 A, datado de 07/11/2019, e DAE's para pagamento, nos valores de R\$21.544,58 e R\$21,56 (fls. 275-278).

Em 06/11/2019 foi realizada vistoria no empreendimento, consubstanciada no Auto de Fiscalização 111105/2019.

Em 13/11/2019 o empreendedor foi oficiado (Ofício Nº 460/2019 – SEMAD/SUPRAM CM) no sentido de que teria de apresentar, num prazo de 60 (sessenta) dias, os documentos listados no novo FOB e que ainda não constavam no processo.

Fora apresentado por meio do Processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 19261928, o Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal, válido até 16/09/2020. Importante ressaltar que tal documento encontrava-se válido quando de sua apresentação, em atendimento às informações complementares solicitadas no bojo do processo de licenciamento.

Também em virtude da reorientação, foi publicado pelo empreendedor, em 21/02/2020 (fls. 291), em jornal de grande circulação, o requerimento de LAC1 (LP+LI+LO), bem como publicada a reorientação do P.A. 18804/2009/010/2018, de LAC2 (LP+LI) para LAC1 (LP+LI+LO) no Diário Oficial do Estado em 16/07/2020 (fls. 280)

Ademais, houve nova publicação no Diário Oficial do Estado em 08/08/2020, referente ao P.A. objeto deste Parecer Único, informando que, com a reorientação, haviam sido apresentados os estudos ambientais EIA/RIMA, que estes se encontravam à disposição dos interessados, bem como informando sobre a possibilidade de requerimento de audiência pública (fls. 281).

Quanto à atuação dos órgãos/entidades intervenientes, o artigo 27 da Lei Estadual 21.972/16 determina que será admitida a sua manifestação no bojo do processo de licenciamento ambiental de acordo com a competência atribuída a cada órgão.



Sob tal aspecto, foi juntado ao processo SEI 1370.01.0038255/2020-50, documento 27128731, o Ofício Nº 924/2021/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN, datado de 19/03/21, por meio do qual o IPHAN concede anuênci a ao empreendimento, nos seguintes termos:

“(...) informamos a V.S<sup>a</sup> que após análise das documentações (2409266, 2409261, 2409272, 2409276, 2409278, 2409291, 2409298, 2409303, 2409307, 2409311 e 2409313), apresentadas pela CERN Consultoria, referente ao Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área da Mina Ponto Verde, Pilha Noroeste, município de Itabirito-MG, manifesta-se pela sua aprovação, não restando óbices ao empreendimento quanto ao Patrimônio Arqueológico, para o empreendimento em epígrafe. De acordo com o respectivo TRE (SEI 2163659), para este processo não se aplica a apresentação de estudos de avaliação de impactos ao patrimônio de natureza edificada, ferroviária e imaterial - sendo dispensado, portanto, da apresentação de RAIPFER, RAIFI e RAYPE por parte do empreendedor. Portanto, emitimos a presente **Anuênci a Final** ao empreendimento área da Mina Ponto Verde, Pilha Noroeste, município de Itabirito/MG”.

No que se refere à entidade interveniente IEPHA, o empreendedor apresentou, no Processo SEI 1370.01.0056930/2020-31, documento 23018902, o Ofício IEPHA/GAB nº. 571/2020, datado de 04/12/2020, em que o IEPHA se manifesta pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental quanto ao referenciado no FOB nº 0339014/2018 A. No entanto, o IEPHA, em que pese tenha se manifestado pelo prosseguimento da análise do P.A. em questão, fez várias ressalvas e condicionamentos, aos quais o empreendedor deverá se atentar.

Importante citar o teor do mencionado ofício do IEPHA:

“Em resposta ao pedido supracitado, referente ao FOB nº 0339014/2018 A, informamos que o empreendedor encaminhou ao IEPHA-MG os estudos técnicos e os documentos concernentes ao empreendimento de forma a cumprir a normativa relativa à Deliberação CONEP nº 007/2014, quanto a avaliação de impacto ao patrimônio cultural no âmbito estadual. Os referidos estudos foram analisados e foram identificados bens protegidos pelo Estado de natureza material e imaterial no município de Itabirito, onde se localiza parte da AII do empreendimento, a saber: o “Pico do Itabirito” e as “Violas de Minas”, mas que se encontram distantes do empreendimento. Nestes termos, manifestamo-nos pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental quanto ao referenciado no FOB supramencionado.

No entanto, quanto ao patrimônio cultural material identificado, caberá ao empreendedor a apresentação de relatórios semestrais, incluindo documentação fotográfica, durante a instalação e operação da atividade para monitoramento e prevenção de danos à visibilidade do bem tombado, ressaltando-se que a cota máxima da pilha não poderá ser superior à prevista nos estudos apresentados. O IEPHA definirá a metodologia a ser adotada no prazo de até 90 dias contados da data desta manifestação.

Quanto ao patrimônio imaterial, passível de possíveis impactos difusos/indiretos do empreendimento a médio e longo prazo, caso seja identificado por esse instituto impactos da



atividade/empreendimento que possam causar prejuízo ao bem cultural supramencionado, poderão ser definidas medidas de monitoramento, mitigação e/ou compensação a serem cumpridas pelo empreendedor, visando minimizar quaisquer danos advindos da referida atividade no âmbito do patrimônio cultural protegido pelo Estado.

Além disso, reiteramos as solicitações do OF. GAB. PR. nº 497/2017 quanto à apresentação de documentação referente ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas/PRAD e Plano Ambiental de Fechamento de Mina/PAFEM para acompanhamento da reabilitação das áreas degradadas pela atividade minerária objetivando o monitoramento da recomposição da paisagem natural e cultural da região onde se localizam bens culturais acautelados em âmbito estadual. No que se refere às estruturas de barragem, o empreendedor deverá seguir a legislação vigente quanto à apresentação de documentação relativa aos Planos de Ação de Emergência para posterior avaliação do IEPHA-MG, diante de suas competências.

Ressalvamos que para quaisquer outras pretensões de intervenção e/ou ampliações e usos, o empreendedor deverá realizar consultas e submeter a este Instituto os projetos pertinentes à área em questão, nos termos da Deliberação Normativa CONEP nº 007/2014, com destaque para aqueles que tratarem de intervenções relativas ao uso e ocupação futura da respectiva área.

Por fim, esclarecemos que a presente manifestação não exime o empreendedor da responsabilidade em relação a quaisquer danos que porventura o empreendimento venha a causar no âmbito do patrimônio cultural protegido pelo Estado”.

Além disso, o processo de licenciamento ambiental foi instruído com Declaração, assinada pelo Sr. Ednilson Araújo Barbosa, no sentido de que o empreendimento Pilha Noroeste não promove impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, conforme art. 27 da Lei 21.972/2016. A Declaração fora acompanhado de telas comprobatórias de consulta ao IDE (documento 19261919 – processo SEI 1370.01.0038255/2020-50).

Foi também apresentada a ART do Sr. Ednilson – ART MG 20210164266 e o instrumento de procura assinado pelo Sr. Eduardo Felipe Mendes Freitas, outorgando poderes ao Sr. Ednilson para representar a Sociedade (documentos 27128730 e 33969454, respectivamente, Processo SEI 1370.01.0038255/2020-50).

Nesse contexto, cumpre registrar o posicionamento da Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais - AGE MG, adotado por meio da Nota Jurídica ASJUR/SEMAD nº 113/2020 e Promoção da AGE - datada de 26/08/2020 (ambos os documentos vinculados ao Processo SEI nº 1370.01.002393/2020-81), no sentido de “inexistir disposição normativa que imponha a remessa dos processos de licenciamento ambiental às entidades intervenientes, quando houver declaração de inexistência de impacto em bem acautelado pelo empreendedor, ressalvando-se, no entanto, o dever de comunicação às autoridades competentes nos casos em que for constatada a falsidade, em qualquer medida, das informações prestadas pelo empreendedor”.



Cumpre ressaltar que a identificação de qualquer atributo que enseje a manifestação e atuação de órgãos intervenientes poderá ser colacionada no bojo do presente processo de licenciamento a teor do artigo 26, §3º do Decreto Estadual 47.383/18 e, desde que haja alteração no projeto licenciado, ensejará a suspensão da licença e consequente reanálise do processo para que seja respeitada a competência dos órgãos intervenientes no processo de licenciamento ambiental.

Quanto aos custos de análise, foram juntados ao processo todos os comprovantes de pagamentos efetuados pelo empreendedor (fls. 29-32), nos valores de R\$10.046,83 (dez mil, quarenta e seis reais e oitenta e três centavos) e R\$19,51 (dezenove reais e cinquenta e um centavos), sendo que, em tese, não haveria qualquer valor residual a ser pago, uma vez que o processo foi formalizado à luz da DN COPAM nº 217/2017, que determina que os custos sejam pagos integral e previamente.

No entanto, como o processo foi reorientado de LAC2 (LP+LI) para LAC1 (LP+LI+LO), foram gerados novos DAE's para pagamento – consoante já mencionado acima – nos valores de R\$21.544,58 (vinte e um mil, quinhentos e quarenta e quatro reais e cinquenta e oito centavos) e R\$ 21,56 (vinte e um reais e cinquenta e seis centavos), cujos comprovantes de pagamento foram juntados pelo empreendedor às fls. 292-295.

Trata-se de empreendimento enquadrado na classe 03 (três) da DN COPAM 217/2017, na modalidade de licenciamento LAC1 (LP+LI+LO), atividade A-05-04-7 – Pilhas de rejeito/estéril – minério de ferro, cuja análise do processo foi concluída por meio da elaboração deste Parecer Único.

Diante do enquadramento acima, tem-se que o art. 4º, VII, “b”, da Lei Estadual 21.972/2016, determina que competirá à SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – decidir, por meio de suas Superintendências Regionais de Meio Ambiente, sobre processo de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos de médio porte e médio potencial poluidor.

Assim, diante do exposto, concluída a análise do processo, este deverá ser submetido a julgamento pela Superintendente Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana.

## 8. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM CM sugere o deferimento do Licenciamento Ambiental Concomitante - LAC1 (Licença Prévia, de Instalação e de Operação - LP+LI+LO) para o Processo Administrativo COPAM 18804/2009/10/2018, para a atividade de Pilha de Estéril - Minério de ferro, pelo prazo de 10 (dez) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos preconizados nos Plano de Controle Ambiental.

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 à SUPRAM CM tornam o empreendimento em questão passível de autuação e indeferimento da respectiva LAC1.

Cabe esclarecer que a SUPRAM CM não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação, assim como a comprovação quanto à eficiência destes de inteira responsabilidade da empresa e/ou seu responsável técnico.

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

## 9. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes da LAC1 (LP+LI+LO) SAFM Mineração.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento.

**Anexo III.** Autorização para Intervenção Ambiental.

**Anexo IV.** Relatório de Figuras do Empreendimento.

## ANEXO I

### Condicionantes da LAC1 - SAFM Mineração Ltda.

**Empreendedor:** SAFM Mineração Ltda

**CNPJ:** 09.325.670/0001-52

**Empreendimento:** Pilha de Estéril Noroeste - Mina Ponto Verde **Município:** Itabirito

**Atividade(s):** Pilha de Rejeito/Estéril - Minério de Ferro

**Código(s) DN 217/2017:** A-05-04-7

**Processo:** Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC1) 018804/2009/010/2018

**Validade:** 10 (dez) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
<b>LP + LI</b>		
1	Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000 e em obediência aos procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012.  Obs.: apresentar a Supram CM comprovação deste protocolo.	60 dias após a emissão da licença.
2	Apresentar protocolo com pedido de compensação florestal (minerária), conforme previsto na Lei 20.922/2013, Art. 75, junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA), referente à área de vegetação nativa suprimida pelo empreendimento.	60 dias após a emissão da licença.



3	Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/2006 ou o atendimento ao cronograma caso o TCCF esteja vigente, conforme Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017.	Conforme cronograma do TCCF.
4	Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação de APP - TCCA junto a Supram CM, referente ao art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006 e art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/2019.	Conforme cronograma do TCCA.
5	Comprovar através de Relatório fotográfico a implantação de marcos físicos, antes do início da supressão, nas faixas limítrofes com as áreas que não serão suprimidas da ADA do empreendimento.	Antes do início da intervenção ambiental.
6	Apresentar Relatório Técnico fotográfico que comprove a execução, em todas as fases, do Programa de Supressão de Vegetação, com ART do responsável pela execução do programa.	60 dias após o fim da supressão vegetal.
7	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico que comprove a execução, em todas as fases, do Programa de Resgate da Flora, o qual deve ser implementado antes da supressão requerida e também durante sua execução, com ART do responsável.	60 dias após o fim da supressão vegetal.
8	Executar o Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento da Fauna Silvestre, e apresentar Relatório Técnico fotográfico final após o fim da supressão vegetal em conformidade com o termo de referência da SEMAD.	Durante as atividades de supressão vegetal. Apresentar Relatório 60 dias após o fim da supressão vegetal.
9	Apresentar Carta de Aceite da Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte para recebimento das plantas para conservação <i>ex situ</i> na sua coleção.	30 dias após a emissão da licença
10	Apresentar a comprovação da realização do monitoramento por profissional legalmente habilitado do desenvolvimento dos indivíduos da flora transplantados para as áreas receptoras.	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico um ano após o resgate e transplante.
11	Realizar a coleta de material vegetal das espécies não identificadas e das espécies identificadas a nível de gênero e família durante o Programa de Resgate de Flora, para confecção de exsicatas que deverão ser depositas em herbário de instituição científica para posterior confirmação da identificação por especialistas.	Durante as atividades de supressão vegetal. Apresentar Relatório 60 dias após o fim da supressão vegetal. Apresentar número de tombamento.
12	Apresentar relatório detalhado comprovando o uso e/ou destinação adequada dos produtos e subprodutos, oriundos da supressão de vegetação, considerando o previsto no Artigo 7º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 1.905/2013.	60 dias após o fim da supressão vegetal.
13	Fomentar e apoiar a publicação de artigos científicos de descrição das espécies consideradas novas para a ciência identificadas durante o resgate de flora.	Durante a vigência da licença.
14	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico certificando de que a destinação dos efluentes sanitários dos banheiros químicos utilizados próximos à área da pilha estão sendo destinados para empresas devidamente regularizadas.	Relatório quadrienal com envio anual.

LO



15	Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Minerária - TCCA assinado junto ao IEF, referente ao Art. nº 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.	30 (trinta) dias após a celebração do TCCA com o IEF.
16	Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Minerária - TCCM assinado junto ao IEF, referente ao Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013.	30 dias após a celebração do TCCM com o IEF.
17	Executar trimestralmente o Programa de Monitoramento da Fauna (herpetofauna, mastofauna, avifauna, ictiofauna, e entomofauna), durante toda a vigência da licença ambiental, com ênfase nas espécies ameaçadas de extinção. O programa deve ser realizado na ADA, AID e All, incluindo as áreas de soltura pós-resgate.  Apresentar relatórios parciais anuais e relatório final, conforme termo de referência da SEMAD.  Obs: a primeira campanha deve ser executada necessariamente antes da instalação do empreendimento.	Execução: Durante a vigência da licença. Relatório final: Na formalização da RevLO.
18	Executar o monitoramento trimestral de invertebrados bentônicos considerados bioindicadores nos cursos d'água da AID e All. O delineamento amostral proposto deverá possibilitar a avaliação da efetividade das medidas mitigadoras empregadas para mitigar os impactos do empreendimento sobre os ambientes aquáticos.  Apresentar relatórios parciais anuais e relatório final, conforme termo de referência da SEMAD.  Obs: a primeira campanha deve ser executada necessariamente antes da instalação do empreendimento.	Execução: Durante a vigência da licença. Relatório final: Na formalização da RevLO.
19	Avaliar, concomitantemente ao Programa de Monitoramento da Fauna de vertebrados terrestres, o efeito dos ruídos provenientes da implantação e operação do empreendimento sobre a reprodução de aves, anfíbios e mamíferos, por meio de metodologias específicas. Apresentar relatórios parciais anuais e relatório final, apontando as medidas mitigadoras implantadas para mitigar os impactos identificados.	Execução: Deverá ser realizada uma campanha antes do início da implantação. O programa deverá ser executado durante a instalação e 2 anos após o início da operação. O relatório final deverá ser entregue em até 60 dias após a conclusão da última campanha do monitoramento. Após a apresentação do relatório final, a SUPRAM deverá se manifestar pela necessidade ou não de continuidade do programa a partir dos resultados observados
20	Apresentar relatório final de monitoramento de atropelamento de animais silvestres nas vias de tráfego no entorno do empreendimento, identificando os locais adequados para a instalação de placas com indicação de presença de animais silvestres e de limite de velocidade e redutores de velocidade a ser instaladas em todas as vias desde de o empreendimento Mina Ponto Verde até a área da Pilha Noroeste. Deve	365 dias após a concessão da licença



	<p>ser apresentada em anexo uma cópia de solicitação de anuência para a instalação das placas e redutores de velocidade junto ao órgão gestor das vias.</p> <p>Obs: o monitoramento deverá ser executado mensalmente durante o primeiro ano da licença ambiental.</p>	
21	<p>Dar continuidade ao programa de monitoramento de atropelamentos de animais silvestres após a finalização do estudo para identificação dos locais adequados para instalação das placas e redutores de velocidade. Nessa etapa, o programa deverá avaliar os impactos do empreendimento sobre o atropelamento de animais silvestres e a efetividade das medidas mitigadoras implementadas.</p> <p>Apresentar relatórios parciais anuais e relatório final.</p> <p>Obs: a metodologia e pontos de amostragem deverão ser apresentados à SUPRAM CM em até 10 dias após a emissão da licença, e deverão ser executados com frequência mínima trimestral.</p>	<p>Execução: Durante a vigência da licença.</p> <p>Relatório final: Na formalização da RevLO (relatório final).</p>
22	<p>Executar e apresentar relatórios anuais do Programa de Sinalização Preventiva para Conservação da Fauna, comprovando a instalação e a manutenção das placas e redutores de velocidade nas vias de tráfego no entorno do empreendimento, nos locais indicados no relatório final de monitoramento de atropelamento de animais silvestres e devidamente aprovado junto ao órgão gestor das vias.</p>	<p>Durante a vigência da licença.</p>
23	<p>Fomentar e apoiar a publicação de artigos científicos de descrição das espécies consideradas novas para a ciência identificadas durante o inventário e monitoramento da fauna na área de influência do empreendimento.</p>	<p>Durante a vigência da licença.</p>
24	<p>Apresentar Relatórios Técnicos Fotográficos <b>anuais</b> do PRAD, em conformidade com o projeto apresentado, bem como relatório final.</p>	<p>Durante a vigência da Licença</p>
25	<p>Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando que a cota máxima da pilha não poderá ser superior à prevista nos estudos apresentados, conforme Ofício IEPHA/GAB nº. 571/2020.</p>	<p>Anualmente, durante a operação do empreendimento.</p>
26	<p>Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando a realização do Programa de Gestão Ambiental de Obras.</p>	<p>60 dias após a finalização da instalação dos drenos de fundo.</p>
27	<p>Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando a realização do Programa de Controle de Emissões Atmosféricas.</p>	<p>Anualmente, durante a instalação e operação do empreendimento.</p>
28	<p>Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando a realização do Programa de Drenagem e Controle de Processos Erosivos e Sedimentos.</p> <p>Obs.: deverão ser comprovadas dentre outras medidas: desassoreamento da bacia de contenção de sedimentos, instalação e manutenção dos sistemas de drenagem da pilha e revegetação nos locais definitivos (PRAD).</p>	<p>Anualmente, durante a instalação e operação do empreendimento.</p>
29	<p>Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando a realização do Programa de Gerenciamento de Trânsito e Infraestrutura Viária.</p>	<p>Anualmente, durante a instalação e operação do empreendimento.</p>
30	<p>Apresentar Relatório Técnico comprovando a realização do Programa de Priorização e Capacitação de Mão de Obra Local.</p>	<p>Anualmente, durante a instalação e operação do empreendimento.</p>



31

Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando o não plantio de espécies exóticas na etapa de recuperação da AID.

Anualmente, durante a operação do empreendimento.

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

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

## ANEXO II

### 1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Águas superficiais:  <u>PSA_01</u> (20°14'41.41"S / 43°53'51.78"O) - Córrego Vargem do Pico - Montante da Pilha Noroeste; <u>PSA_02</u> (20°14'23.18"S / 43°54'5.28"O) - Afluente do Córrego Vargem do Pico - Jusante do Dique de Contenção; <u>PSA_03</u> (20°14'19.81" / 43°54'8.20") - Córrego Vargem do Pico - Jusante da Pilha Noroeste.	DBO, DQO, óleos e graxas, pH, sólidos sedimentáveis e sólidos em suspensão, OD, turbidez e coliformes fecais.	Monitoramento mensal com envio de relatório anual.
Monitoramento de vazão:  Realizar o monitoramento da vazão do dreno de fundo da PDE Noroeste.	Conforme solicitado na Autorização APA Sul RMBH nº 01/2021 e informado nesse PU.  Obs.: após a realização do monitoramento, apresentar Relatório Técnico conclusivo à APA SUL.	Após 03 anos do início da operação da pilha.

**Relatórios:** Enviar anualmente à Supram CM até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas com relatório conclusivo sobre as análises. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017, especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período.

Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.*



**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, APHA-AWWA, última edição.

## 2. Resíduos Sólidos e Rejeitos

### 1. Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar semestralmente a Declaração de Movimentação de Resíduo (DMR), emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa COPAM 232/2019.

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

### 2. Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

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

Obs.: caso o empreendedor escolha apresentar os relatórios no formato abaixo, os mesmos deverão ser formalizados no âmbito do PA de RLO 18804/2009/05/2014, considerando-se que estes já vem sendo formalizados para o empreendimento no processo e a fim de se evitar duplicidade de apresentação/ análise de documentações idênticas.

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

(\*)1- Reutilização, 2- Reciclagem, 3- Aterro sanitário, 4 - Aterro industrial, 5 - Incineração, 6 - Coprocessamento, 7 - Aplicação no solo, 8 -Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada) e 9 - Outras (especificar).

### 2.1 Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.



### ANEXO III

#### Autorização para Intervenção Ambiental

#### Quadro-resumo das Intervenções Ambientais avaliadas no presente parecer.

Preencher o quadro com as informações necessárias ao Sistema de Decisões de Processos de Intervenção Ambiental, quais sejam:

<b>Município</b>	Itabirito
<b>Imóvel</b>	Fazenda Capão dos Carumbés (matrícula 2305), imóvel do CAR Capão dos Carumbés ( MG-3131901-8ECA.09D5.C86A.45DD.8832.813F.E747.C506).
<b>Responsável pela intervenção</b>	SAFM Mineração LTDA.
<b>CPF/CNPJ</b>	12.056.613/0001-20.
<b>Modalidade principal</b>	Supressão de vegetação nativa, Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa, Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa, Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas
<b>Protocolo</b>	SEI 1370.01.0038255/2020-50
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Área Total Autorizada (ha)</b>	39,9766 hectares
<b>Longitude, Latitude e Fuso</b>	615045.85 m E, 7761704.39 m S, 23 K, WGS-84
<b>Data de entrada (formalização)</b>	06/12/2018
<b>Decisão</b>	Deferido

#### Informações Gerais.

Preencher um quadro para cada tipo/modalidade de intervenção ambiental autorizada.

<b>Modalidade de Intervenção</b>	
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	30,9731 hectares
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Floresta Estacional Semidecidual Montana nos estágios inicial e médio de regeneração  Campo sujo e Campo limpo em estágio médio de regeneração  Campo sujo e Campo limpo em estágios inicial de regeneração.
<b>Rendimento Lenhoso (m<sup>3</sup>)</b>	188,21 m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas Geográficas</b>	615195.44m E, 7761745.63 m S; 615193.94 m E, 7761405.82 m S, 23 K, WGS-84
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	10 anos

#### Modalidade de Intervenção



<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	2,097 hectares
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa
<b>Rendimento Lenhoso (m3)</b>	408,76 m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas Geográficas</b>	615045.85 m E, 7761704.39 m S, 23 K, WGS-84
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	10 anos

<b>Modalidade de Intervenção</b>	
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	0,313 hectares
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa
<b>Rendimento Lenhoso (m3)</b>	00 m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas Geográficas</b>	614851.83 m E, 7761591.04 m S, 23 K, WGS-84
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	10 anos

<b>Modalidade de Intervenção</b>	
<b>Área ou Quantidade Autorizada</b>	6,5706 hectares
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Fitofisionomia</b>	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas
<b>Rendimento Lenhoso (m3)</b>	2,159 m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas Geográficas</b>	614986.00 m E, 7761589.00 m S, 23 K, WGS-84
<b>Validade/Prazo para Execução</b>	10 anos

\*Inserir uma linha para rendimento de produtos não madeireiros de floresta plantada, de floresta nativa sob manejo sustentável ou de floresta nativa (Kg), quando couber.



## ANEXO FOTOGRÁFICO

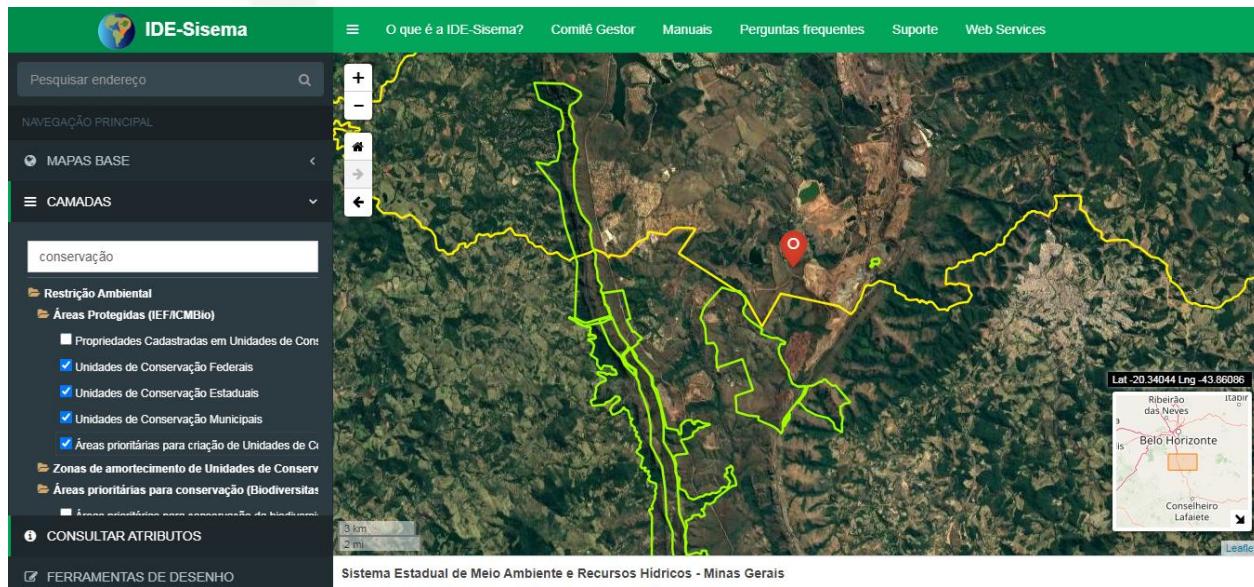


Figura 1: Localização (vermelho) da Pilha Noroeste (SAFM) no centro da imagem e UCs. A Pilha Noroeste se encontra na APA Sul (em amarelo), ao norte da EEA Aredes (em verde) e a oeste o MONA Serra da Moeda (em verde). Fonte: IDE-SISEMA em 17/02/2021.



Figura 2: Imagem demonstrando a localização da Mina Ponto Verde (SAFM), Pilha SAFM (reabilitação de voçoroca), local da nova Pilha Noroeste (Pilha LAC1), Sítio arqueológico próximo à MPV, Pico do Itabirito e Mina de Cata Branca. Fonte: Google Earth de 19/08/2020. Consulta em 17/02/2021.



**Foto 01.** Via de acesso à área da Pilha Noroeste (à direita).



**Foto 02.** Continuação da imagem anterior.



**Foto 03.** Vista da vegetação de entorno.



**Foto 04.** Continuação da foto anterior.



**Foto 05.** Vista da vegetação de maior porte no talvegue (meio da imagem).



**Foto 06.** Detalhe do solo da região.