



sua maioria, residir em outros municípios da Região Metropolitana e que a introdução dessa mão de obra externa ocasionará a intensificação do processo de deslocamento pendular em direção aos municípios de Caeté e Sabará, contribuindo, entre outras coisas, para o aumento do fluxo (circulação) de veículos e pessoas nas rodovias e estradas que servem aos municípios da Área de Estudo.

O impacto potencial é considerado negativo, de intensidade alta, significativo e sem limite geográfico.

A fim de se mitigar este impacto negativo, será executado o Programa de Absorção da Mão de Obra Local, bem como ações para a realização de melhorias nas vias utilizadas para a implantação do empreendimento e ações de Transporte Coletivo para os funcionários.

#### **9.2.2.6. Incremento da pressão sobre a infraestrutura**

Inerente as fases de implantação e operação do empreendimento, decorre do deslocamento de pessoas e veículos, a serem empregadas na obra, e do potencial aumento por atendimento à saúde, segurança e tráfego de veículos.

Na tratativa minimizadora deste impacto sobre a infraestrutura serão executados o Programa de Absorção da Mão de Obra Local, a contratação de profissionais da área de saúde para atuarem no ambulatório localizado no canteiro de obra, ações para realização de melhorias nas vias utilizadas para a implantação do empreendimento, o Programa de Comunicações Social e o Programa de Educação Ambiental.

O empreendedor apresentou também o escopo do Subprograma de Educação no trânsito que objetiva mitigar os impactos sobre os riscos associados ao incremento no trânsito (fl 1947), visto que a implantação do projeto ocasionará um aumento significativo sobre a estrutura viária existente.

No entanto, a equipe da Supram CM entende que esse subprograma poderá ser tratado e incluído no Programa de Educação Ambiental, uma vez que envolve processo de ensino-aprendizagem com o público interno e externo.

#### **9.2.2.7. Provável depreciação do Conjunto Cultural, Arquitetônico, Paisagístico e Natural da Serra da Piedade pelo aumento da circulação de pessoas, veículos e maquinários**

Este impacto relaciona-se circulação de pessoas, veículos e maquinários ligados às atividades de implantação do empreendimento nas vias de acesso ao mesmo poderão depreciar o patrimônio, uma vez que os funcionários contratados podem não ter vínculos com a história e cultura local, exercendo assim ações de vandalismo ao bem ou ainda degradando alguma área protegida.



O empreendedor descreve como forma de mitigação desse impacto somente a educação patrimonial. Entretanto, a equipe da Supram CM propõe outras medidas de mitigação e monitoramento, com vistas a evitar o impacto citado e possíveis danos, descritas a seguir:

Neste cenário, será pertinente o controle de acesso de funcionários da AVG à área exterior ao empreendimento, notadamente no interior da área tombada pelo santuário.

O empreendedor deverá apresentar o Programa de Monitoramento das possíveis interferências (depreciação ou encardimento) ao Patrimônio dos Bens Culturais de Natureza Material, em nível executivo, com apresentação de relatório fotográfico e descritivo anual, que contemple: 1) Primeiramente, realização de um inventário das condições estruturais dos bens pertencentes à Serra da Piedade, em especial na Igreja de Nossa Senhora da Piedade, na Igreja Nova das Romarias, nos 15 painéis da Via Sacra (azulejos), entre outros; 2) Posteriormente, realizar análise comparativa das condições iniciais dos bens culturais de natureza material e das possíveis modificações e/ou danos causados pela mineração sobre eles.

#### **9.2.2.8. Provável encardimento dos bens imóveis e integrados ao Santuário Nossa Senhora da Piedade**

Mesmo não havendo rota de escoamento do minério que passe às margens do Santuário Nossa Senhora da Piedade, as atividades minerárias podem gerar emissão de material particulado devido à extração de minério nas cavas a céu aberto.

Nessa medida, há o provável impacto de encardimento dos bens imóveis e integrados ao Santuário Nossa Senhora da Piedade, gerado a partir do levantamento de nuvens de material particulado decorrentes da extração de minério nas cavas a céu aberto, visto que a ADA do empreendimento se encontra a uma altitude de aproximadamente 1220 metros, mais baixa que a altitude do Santuário, aproximadamente a 1800 metros, podendo assim haver a condução das nuvens de poeira pelas correntes de vento.

É, portanto, um impacto direto, imediato, permanente, irreversível. A mitigação desse impacto depende de medidas como a umectação das áreas minerárias em exploração e entorno. Sugere-se, com isso, a inclusão de ações específicas para o atendimento à proteção desse bem por meio de um Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar.

O empreendedor deverá apresentar o Programa de Monitoramento das possíveis interferências (depreciação ou encardimento) ao Patrimônio dos Bens Culturais de Natureza Material, em nível executivo, sendo também uma condicionante.



#### **9.2.2.9. Interferências no patrimônio imaterial do Conjunto Arquitetônico da Serra da Piedade**

Conforme o presente estudo, as manifestações culturais que acontecem no Santuário Nossa Senhora da Piedade estão ligadas a aspectos religiosos, paisagísticos e gastronômicos, tais como as peregrinações, o jubileu e o queijo do Frei Rosário. Do ponto de vista de interferências sobre o Santuário Nossa Senhora da Piedade, identificou-se alguns impactos devido a possível influência dos valores culturais do bem cultural de natureza imaterial, sendo eles a “alteração paisagística”, a “alteração dos níveis de ruído”, a “geração de tensões sociais”, a “alteração na qualidade do ar” e “a geração de incômodos.

Diante disso, visando compatibilizar a atividade do empreendimento com as demais realizadas na Serra, será pertinente a restrição das atividades minerárias com os dias nos quais são realizadas atividades religiosas, científicas ou educativas. Para tal será condicionado que o empreendedor assegure a interrupção das atividades do empreendimento quando esta for solicitada pelo Santuário da Serra da Piedade nas datas comemorativas e religiosas e que sejam incompatíveis com a implantação e operação do empreendimento.

Destaca-se que no programa de Relacionamento com o Santuário da Serra da Piedade, foi proposto pelo empreendedor, em certos períodos, redução ou paralisação das atividades que possam provocar impactos para o santuário e peregrinos (descrito no item nº 10.17), sendo alvo de condicionante.

#### **9.2.2.10. Alteração Paisagística**

Impacto ligado à operação, uma vez que ao restabelecer suas atividades com consequências sobre o meio ambiente físico e sobre o cotidiano das pessoas que residem na AID e transeuntes que visitam a Serra da Piedade, o empreendimento passa a ser percebido entre as pessoas enquanto alteração da paisagem.

Ainda que atipicamente a operação do empreendimento possua caráter *sine qua non* à reabilitação da paisagem em parte degradada por atividades minerárias pretéritas, tais serviços implicam no impacto com caráter negativo de interferência na paisagem e de intensidade alta. Assim, a medida mitigadora indicada é a execução do Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD).

#### **9.2.2.11. Geração de Incômodos à população**

A operação do empreendimento será responsável pela alteração do cotidiano das populações localizadas nos municípios de Caeté e Sabará, com especial destaque para as propriedades rurais do entorno e a comunidade do condomínio Cedro. A reorganização temporária do mundo cotidiano, resultante de eventos tais como a movimentação de pessoas estranhas, geração de poeira e ruído e intensificação do



trânsito de veículos leves e pesados, é passível de gerar transtornos e incômodos na população. Trata-se de um impacto negativo e significativo.

Apesar de no EIA, identificar este impacto somente na fase de operação, a equipe da Supram entende que tal impacto fará sentir também na implantação do projeto, uma vez que, nesta fase, há também movimentação de pessoas estranhas e veículos, geração de poeira e ruído, entre outros.

As principais ações voltadas para a diminuição desse impacto são: a manutenção de equipamentos e veículos; a seleção de máquinas e equipamentos menos ruidosos; a aspersão de água; a observância dos padrões legais relativos às emissões sonoras; treinamento dos funcionários será incluído um módulo voltado para o relacionamento com a comunidade; e o Programa de Comunicação Social

#### **9.2.2.12. Incremento no nível de empregos**

Na implantação, o projeto irá gerar, no pico das obras, a contratação de 100 trabalhadores diretos. Indiretamente, serão gerados empregos nos postos de trabalho que surgem nos setores que compõem a cadeia produtiva. Este impacto se estenderá durante a fase de operação do empreendimento.

Na operação, o quadro previsto de trabalhadores é de 214, em média. Prevê a contratação de maior número possível da mão de obra nos municípios vizinhos, principalmente Sabará, Caeté e Belo Horizonte. O transporte dos trabalhadores oriundos de Caeté e imediações deverá ser feito por van da própria empresa e/ou ônibus terceirado.

Tal impacto é positivo, direto, intensidade alta, e de temporalidade curta. Mas poderá ser intensificado através de ações potencializadoras do Programa de Priorização dos Fornecedores Locais, do Programa de Absorção da Mão de Obra Local e Programa de Comunicação Social.

#### **9.2.2.13. Incremento no nível de renda agregada**

A massa salarial, as diversas compras de materiais e insumos e a contratação de serviços específicos concorrem para o aumento do nível de renda agregada. O impacto socioeconômico produzido pelos aspectos mencionados se dará principalmente na Área influenciada pelo empreendimento.

Este é um impacto positivo, de média intensidade, sem limites geográficos, pois extrapola a área de influência do empreendimento, porém sendo desprezível fora da abrangência desta, de incidência direta e indireta, com tendência a se manter ao longo da implantação e reversível. Tal impacto poderá ser intensificado através de ações potencializadoras do Programa de Priorização dos Fornecedores Locais e do Programa de Absorção da Mão de Obra Local.



#### **9.2.2.14. Incremento na arrecadação pública**

A implantação do empreendimento ocasionará incremento pelo aumento no acréscimo no valor financeiro arrecadado pelas administrações municipais por meio, principalmente, do Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN ou ISS) e o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), que refletem o incremento no número de contratações de mão de obra e serviços, bem como na circulação de mercadorias necessárias a implantação do empreendimento.

Este impacto ocorrerá também durante a fase de operação do empreendimento, acrescida do aumento da arrecadação tributária em Sabará ligada principalmente ao pagamento da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM). Tal impacto é positivo, de incidência indireta e pouco expressivo.

Consoante aos demais impactos positivos no meio socioeconômico, tal programa será potencializado pela execução do Programa de Priorização dos Fornecedores Locais e do Programa de Absorção da Mão de Obra Local.

#### **9.2.2.15. Dinamização Econômica**

Com a chegada de um grande empreendimento, conecta-se, de forma primária, ao aspecto de geração de renda com aumento de bens e serviços e, secundariamente, aos desdobramentos que surgirão devido ao efeito-renda. A geração de postos de trabalho, incremento da arrecadação e demanda por bens e serviços possui o potencial de alterar, de modo significativo, toda economia da AII do empreendimento.

Em parte, esse cenário se justifica como positivo pela agregação de valor, o qual, sem os devidos programas e ações para mitigação ou controle, tendem a se dispersar espacialmente ou a descontrolar as forças econômicas locais, o que o faria possuidor de caráter negativo.

Diante disso, tal impacto demanda a execução das ações mitigadoras do Programa de Absorção da Mão de Obra Local, do Programa de Priorização dos Fornecedores Locais e do Programa de Comunicação Social.

#### **9.2.2.16. Alteração da Qualidade do Ar**

A poeira, oriunda da desintegração mecânica de materiais, deverá ser gerada principalmente pelo tráfego de veículos e equipamentos em vias não pavimentadas, carregamento e transporte de minério e estéril, e pelas operações de abertura e ajustes de acesso na mina. Já os particulados, oriundos do processo de beneficiamento do minério de ferro, deverão ser gerados em alguns setores específicos da planta. As fuligens serão oriundas dos escapamentos de veículos e equipamentos em funcionamento.



Para mitigação de tais impactos destaca-se o monitoramento do ar, gestão das emissões atmosféricas, aspersão de água com eficiência de 50% que foi adotado pelo modelamento, equipamentos da planta industrial de alta performance e eficiência no controle de poeiras fugitivas, velocidade de veículos reduzida nas vias não pavimentadas, manutenção preventiva de máquinas, equipamentos e veículos, recuperação de áreas degradadas e coberturas de áreas desnudas sujeitas à ação eólica, principalmente nas áreas de cava e pilhas, uso de equipamento de proteção individual e ações de saúde ocupacional. O programa de comunicação social irá estabelecer uma comunicação entre o empreendedor e as comunidades locais.

#### **9.2.2.17. Impacto de Interferências no Observatório Astronômico Frei Rosário**

O Observatório Astronômico Frei Rosário, popularmente conhecido como Observatório da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), localizado na Serra da Piedade, teve a sua inauguração em 1972. Há mais de 30 anos trabalhando no Observatório Astronômico Frei Rosário, o professor Renato Las Casas foi o responsável entrevistado. A entrevista foi realizada, em janeiro de 2015, e versou acerca dos equipamentos e das possíveis interferências a serem vivenciadas pelo observatório em função da implantação e operação do Projeto Reabilitação das Áreas Afetadas pela Atividade de Lavra de Minério de Ferro na Serra Piedade.

De acordo com o professor, os equipamentos e bens que poderão sofrer interferências devido as atividades minerárias são os aparelhos técnicos utilizados pelos astrônomos e outros profissionais no Observatório Frei Rosário. Neste cenário, o professor destacou, principalmente, os equipamentos óticos profissionais e amadores presentes no Observatório Astronômico Frei Rosário (telescópios e detetores).

Merece destaque, de acordo com o professor, os dois equipamentos óticos instalados em base fixa do Observatório Astronômico - Telescópio Coudé Refrator Carl Zeiss e o Telescópio Cassegrain. Além de envolverem maiores custos na manutenção, estes são aqueles mais suscetíveis às interferências possíveis da atividade minerária. As interferências possíveis citadas pelo professor Renato Las Casas são a geração de poeira, de vibração e de luminosidade.

Segundo ele, as atividades de observação ficam comprometidas devido ao acúmulo de particulados nas lentes dos telescópios profissionais, principalmente aqueles de base fixa localizados na área externa do prédio do observatório. Estes particulados ao se concentrarem nas lentes (espelhos) dos equipamentos óticos prejudicam a observação e o registro dos astros por meio dos componentes fotográficos.

Outra interferência citada pelo professor Las Casas diz respeito às vibrações ocasionadas por detonação e trânsito de caminhão. Os telescópios de base fixas localizam-se do lado de fora do observatório, sendo apoiados em alicerces no terreno, de modo que as vibrações advindas do prédio não influenciem os ajustes necessários para a observação astronômica. Assim, quaisquer vibrações ocasionadas pela atividade



minerária poderão impactar a atividade de observação no período da noite (a partir das 19 horas).

Por fim, tem-se a possível interferência pelas fontes luminosas a serem instaladas pelo empreendimento nas atividades de observação realizadas no período da noite. De fato, além do professor Renato Las Casas, publicações especializadas em astronomia indicam a necessidade de regulação das fontes luminosas localizadas no entorno de observatórios astronômicos. A poluição luminosa é capaz de interferir na observação, uma vez que ela é ocasionada por postes e holofotes mais instalados que dispersam a luz para o céu e não para chão, prejudicando, assim, o registro fotográfico dos astros.

O professor destacou que juntamente com a CEMIG, o Observatório Astronômico Frei Rosário desenvolveu um projeto de iluminação para o condomínio residencial Quintas da Serra, localizado no entorno, de modo que as fontes luminosas não interferissem nas atividades do observatório. Complementarmente, indicou que existe uma Lei Municipal de Caeté que regulamenta a iluminação, mas que é ultrapassada, sendo o estudo de iluminação realizado pela CEMIG e pelo observatório mais completo.

“A terceira é uma lei do Município de Caeté para proteção dos céus dos arredores do Observatório da Serra da Piedade, em Minas Gerais. Embora a lei não se encontre mais nos registros, é respeitada até hoje nas áreas mais próximas ao observatório, e caiu em “desuso” nas áreas mais distantes. A criação dessa lei contou com a colaboração de David Crawford, um dos fundadores do IDA, havendo posteriormente um acordo entre a Prefeitura de Caeté, a Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG), o Observatório e a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM-MG)” (FERNANDES, COELHO, CAIRES, p.47, 2013).”

Diante do cenário descrito, na fase de implantação o impacto potencial é negativo/adverso, de duplo efeito, de médio prazo, de forma de atuação acíclica, de intensidade muito alta e, portanto, classificado como significativo, ou seja, capaz de modificar completamente o meio ambiente do Observatório Astronômico Frei Rosário.

De forma a mitigar o impacto de “Interferências no Observatório Astronômico Frei Rosário” propõe-se, além das adequações dos programas do EIA listados no quadro de impactos, a criação do Programa de Relacionamento com o Observatório Astronômico Frei Rosário. Programa de Comunicação Social, Programa de Gestão e Monitoramento da Qualidade do Ar, Programa de Gestão Ambiental Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos Programa de Gestão e Monitoramento dos Níveis de Ruído e Vibrações.

Foi solicitado através do OF. nº 214/2018 Dreg/Supram CM, o Programa de Relacionamento com o Observatório Astronômico Frei Rosário em nível executivo por



não constar tal programa no PCA. Mas essa informação solicitada não foi atendida pelo empreendedor e por isso será condicionada.

Entretanto, destaca-se que o empreendedor não propôs nenhuma medida mitigadora relacionada ao impacto da luminosidade do empreendimento nas atividades realizadas no observatório, no período da noite. Desse modo, será condicionante deste parecer, que o empreendedor apresente, em nível executivo, programa para minimizar o impacto das fontes luminosas sobre o Observatório da UFMG.

#### **9.2.2.18. Impacto de Interferência sobre o Cindacta**

Diante às informações coletadas, não se espera a emergência de impactos ambientais específicos sobre o DTCEA-PIE. Assim, tanto os impactos quanto as medidas de controle ambiental são os mesmos apresentados no EIA.

De qualquer forma, aponta-se a necessidade do empreendedor mantenha junto ao CINDACTA-Confins ou ao DTCEA-PIE, por meio do Programa de Comunicação Social, uma via de comunicação para que as reclamações e sugestões do órgão sejam incorporadas nas políticas e práticas que guiarão os processos de instalação e operação do empreendimento, sendo tal obrigação condicionada neste parecer.

#### **9.2.2.19. Impactos decorrentes do eventual rompimento das Pilhas de Rejeito**

No caso da ocorrência deste eventual rompimento que resultará no transporte de material para os terrenos a jusante do empreendimento, os impactos decorrentes serão os seguintes:

- Assoreamento das calhas de drenagem;
- Alteração na qualidade das águas das drenagens atingidas, principalmente com aumento dos parâmetros sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, sólidos totais e turbidez;
- Danificação de estruturas de captação de água nas drenagens atingidas;
- Assoreamento de áreas ribeirinhas das drenagens (preservação permanente);
- Assoreamento de áreas utilizáveis pela população vizinha.

Como medidas de proteção para com a população vizinha contra o potencial risco de rompimento de estruturas desta mineração, foi apresentado um plano de ações emergenciais e o plano de comunicação.





### 9.2.3. Meio Biótico

#### 9.2.3.1. Redução da cobertura vegetal nativa

De acordo com o EIA, durante a fase de operação do empreendimento, a intervenção nas áreas com cobertura vegetal nativa justifica-se, no caso das áreas limites da Cava I para a mineração corretiva e estabilização desta estrutura. No caso da Pilha I, foi informado pelo empreendedor durante vistoria ocorrida no empreendimento que não seria mais necessário a intervenção em uma faixa de aproximadamente de 80 metros a dentro de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual que se encontra em área adjacente a esta estrutura cujo o interior do fragmento foram mapeadas uma nascente (NAVG15) do vale do córrego Capão D'água, sendo esta área retirada da ADA de intervenção ambiental. Esta informação se encontra no Auto de Fiscalização AF nº 75.314/2017; no caso da Cava II e Pilha II, para expansão e estabilização das mesmas.

Para a expansão do trecho leste da Pilha II foi requerida a supressão de vegetação de Cerrado Sentido Restrito pouco alterada, além da borda de um fragmento florestal localizado no fundo do vale do córrego Garrincha.

Este impacto foi considerado de efeito negativo, de incidência direta, de ocorrência imediata, com duração igual à fase de operação, permanente, de intensidade alta, abrangência pontual, por se manifestar apenas na área em que se dará a intervenção, não configurando toda a ADA, significativo, por causar alterações ao meio, com consequências para as áreas de influência.

**Medidas mitigadoras:** os programas Programa Operacional de Supressão, Programa de Resgate de Flora e Suprimento de Mudas de Espécies Nativas para fornecimento de mudas das espécies nativas para os futuros plantios de recuperação previstos no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD) e implantação do PRAD durante a recuperação das áreas. Conforme a avaliação deste impacto no EIA, com a adoção destes programas o impacto provavelmente passará a ser de intensidade média e pouco expressivo, uma vez que passa a ser assimilável pelo ambiente nas áreas de influência. Os programas ambientais serão abordados em tópico específico deste Parecer Único, levando em consideração, ou não, a apresentação deles em nível executivo pelo empreendedor no Plano de Controle Ambiental – PCA.

#### 9.2.3.2. Perda de indivíduos da flora

Este impacto se estende da fase de implantação para a fase de operação, conforme discutido anteriormente no item de impactos da fase de implantação deste Parecer Único, e foi considerado de efeito negativo, de incidência direta, de ocorrência imediata, por representar uma ação direta das atividades de supressão vegetal, com duração igual à fase de operação, de atuação permanente, intensidade alta, de abrangência pontual por restringir-se à área de intervenção, irreversível, com tendência a manter-se, significativo, modificando o meio, com consequências para as áreas de influência.



**Medidas mitigadoras:** Segundo consta no EIA apresentado pelo empreendedor, com relação ao enquadramento legal, o impacto não infringe os padrões legais e normativos vigentes, por se tratar de um projeto de utilidade pública, desde que sejam atendidas as condicionantes relativas à supressão de espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte, de acordo a legislação vigente, constantes no **Programa de Compensação Ambiental** (grifos nossos).

Como uma forma de mitigação deste impacto, o empreendedor propôs a realização da coleta de sementes e mudas das espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte registradas na ADA, por meio da execução do **Programa de Resgate de Flora e Suprimento de Mudas de Espécies Nativas**. Estas mudas deverão ser posteriormente utilizadas nos plantios de recuperação das áreas do empreendimento, conforme detalhamento apresentado no Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD).

Outros programas propostos foram: Programa Operacional de Supressão, Programa de Educação Ambiental e o Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD). Com a apresentação em nível executivo e a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas provavelmente este impacto passará a ser de intensidade média, uma vez que passa a ser assimilável pelo ambiente afetado, estando dentro dos parâmetros legais vigentes. Com o resgate e plantio de mudas das espécies ameaçadas, o impacto passará a ser pouco expressivo.

#### **9.2.3.3. Intervenção em vegetação em áreas de preservação permanente – APP**

Para a implantação do empreendimento será necessário suprimir a vegetação em APP, principalmente de topo de morro, além de APP de drenagem, que ao total, perfazem 94,687 ha (PUP, 2018), o que representa em torno de 98% da ADA.

Destaca-se, também, que foi requerida será a supressão de vegetação florestal presente no entorno da nascente e na margem da cabeceira do córrego Garrincha para a Pilha II. A mata de galeria é fundamental para o equilíbrio ecológico, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade e o fluxo gênico de fauna e flora, de proteger o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas. Assim, a intervenção nessas áreas pode trazer consequências indiretas para o ambiente a jusante do empreendimento, como impactos de segunda ordem sobre as propriedades físicas do solo, qualidade das águas, alteração de habitat para a fauna e até mesmo alteração na estrutura das comunidades faunísticas.

A Lei Estadual nº 20.922/2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado, em seu Art. 12º, § 2º, estabelece o seguinte:

*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*.**

A Resolução CONAMA nº 369/2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP, estabelece no seu Art. 3º, inciso I, um dos requisitos para a intervenção ou supressão de vegetação em área de APP, conforme a seguir:

*Art. 3º A intervenção ou supressão de vegetação em APP somente poderá ser autorizada quando o requerente, entre outras exigências, comprovar:*

*I - a inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;*

Considerando que a rigidez locacional está vinculada à jazida de minério e que para pilha de estéril e rejeitos podem haver alternativas locais, consta no Estudo de Impacto Ambiental – EIA foram avaliadas várias alternativas locais para a pilha de estéril e rejeito, e a que terá menor impacto foi a escolhida, pois está dando continuidade a uma área de uma pilha já existente. Além disso, segundo o EIA, não se pode utilizar áreas dentro do Decreto DNPM 831501/1999 em função de um acordo judicial assinado, impedindo esta utilização.

Este impacto se estende da fase de implantação para a fase de operação, conforme discutido anteriormente no item de impactos da fase de implantação deste Parecer Único, e foi considerado de efeito negativo, de incidência direta, de ocorrência imediata, por ser uma ação direta das atividades de supressão vegetal, com duração igual a fase de operação, atuação de forma permanente, intensidade alta por estar acima da capacidade de absorção do ambiente afetado, com abrangência pontual, por se manifestar apenas na área em que se dará a intervenção, não configurando toda a ADA apesar de praticamente toda a ADA está inserida em Área de Preservação Permanente – APP de topo de morro, além das áreas de drenagens de cursos d'água e de nascentes. Tendo em vista as funções ambientais da vegetação nas APP, o impacto é significativo, modificando o meio, com consequências para áreas de influência.

**Medidas mitigadoras:** Como forma de mitigação deste impacto foi proposto os programas Programa Operacional de Supressão, Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Resgate de Flora e Suprimento de Mudas de Espécies Nativas e Programa de Compensação Ambiental.



Conforme o EIA, com relação ao enquadramento legal, o impacto não infringe os padrões legais e normativos vigentes, por se tratar de um projeto de utilidade pública, desde que sejam atendidas medidas ecológicas, de **caráter mitigador e compensatório**, relativas à intervenção em APP.

Como caráter compensatório, o EIA faz referência na avaliação de impacto o Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006, no qual estabelece que o órgão ambiental competente estabelecerá, **previamente** à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório que deverão ser adotadas pelo requerente. Como previsto no Artigo 7º, § 8º dessa Resolução, além das medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no art. 5º, os titulares das atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais em APP ficam igualmente obrigados a recuperar o ambiente degradado, nos termos do § 2º do art. 225 da Constituição e da legislação vigente, sendo considerada obrigação de relevante interesse ambiental o cumprimento do Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas - PRAD.

Com relação às medidas compensatórias por intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, será tratado em tópico específico sobre as compensações neste Parecer Único.

#### **9.2.3.4. Restauração das funções ambientais e paisagísticas**

Conforme o EIA, as medidas de reabilitação ambiental propostas no PRAD - Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (BRANDT, 2009) estão previstas para serem implantadas concomitantemente com a retomada dos trabalhos de lavra corretiva nas áreas mineradas da antiga Brumafer que, atualmente, encontram-se sem padrão técnico recomendável para o seu encerramento e, desta forma, possibilitando, a médio e longo prazo, a restauração das funções ambientais e paisagísticas no local.

De acordo com análises apresentadas no PRAD, sem as intervenções corretivas propostas no Plano, a restauração ambiental natural na área seria extremamente lenta e possivelmente insuficiente em pontos específicos como a Pilha II.

Destaca-se, que conforme o Termo de Acordo celebrado entre as partes envolvidas e homologado por decisão judicial, que a retomada de lavra corretiva para a reabilitação/recuperação das áreas do passivo ambiental existente na área do empreendimento *deve cingir-se unicamente à retirada de minério em áreas efetivamente degradadas pela atividade minerária e/ou naquelas eventualmente necessárias para a correção do banqueamento ora existente, em quantitativo mínimo a possibilitar tanto a segurança financeira para execução do PAE/PAFEM quanto a efetiva recuperação da localidade.*

De acordo com as medidas descritas no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD pretende-se restabelecer o gradiente vegetacional original da área, com formações campestres nas cotas mais altas, vegetação gramíneo-lenhosa



com espécies típicas de Cerrado nas encostas, enquanto nas cotas mais baixas, acompanhando as drenagens, vegetação florestal, conforme a distribuição natural das fitofisionomias na região

Desta forma, o impacto de restauração das funções ambientais e paisagísticas foi considerado como positivo, de incidência direta, uma vez que decorre das ações diretas de execução do PRAD nas áreas exauridas da mina do Brumado. O impacto atuará de forma permanente no tempo, em intervalo de tempo superior à fase de operação, tendo em vista a evolução contínua dos processos ecológicos na área, manifestando-se em longo prazo. O impacto potencial foi considerado de intensidade média e significativo. A tendência é de manter-se, entretanto, foi considerado como reversível, uma vez que, se não monitoradas e adequadamente controladas, as medidas de recuperação podem não ser eficientes.

As medidas descritas no PRAD serão implantadas ao longo do horizonte de 15 anos previstos para a fase de operação, à medida que as áreas intervindas sejam liberadas para a reabilitação ambiental, com foco, também, na prevenção da erosão, a regulação do escoamento superficial, regulação da recarga de aquíferos, formação do solo e manutenção da fertilidade através da produção de biomassa, armazenamento e reciclagem de matéria orgânica.

Foi indicado como umas das medidas a serem adotadas com relação a este impacto o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, o Programa de Monitoramento de Fauna. Também foi indicado para potencializar este impacto o Programa de Educação Ambiental, com o público-alvo, trabalhadores envolvidos no projeto no sentido de desenvolver a consciência ambiental relacionada à coleta predatória de exemplares da flora e da fauna em regeneração na área.

A execução do PRAD será concomitante a operação do empreendimento. Em médio e longo prazo haverá o aumento na capacidade de suporte para a fauna, o restabelecimento da conectividade biológica na área e a manutenção da diversidade biológica.

Para o acompanhamento da efetividade das medidas adotadas no PRAD, é proposta a execução do Programa de Monitoramento da Fauna. O acompanhamento da fauna deve subsidiar os resultados do monitoramento previstos no PRAD, uma vez que a colonização das áreas recuperadas representa a concretização da restauração das funções ambientais e paisagísticas do ambiente.

#### **9.2.3.5. Redução e/ou perda de hábitat**

Durante a fase de operação do empreendimento AVG estão previstas pequenas expansões tanto das cavas quanto das pilhas, para extrair minério de ferro, reconformar e estabilizar os taludes nestes locais. É necessário que seja apresentado um Cronograma de Supressão Vegetal de forma detalhada, visto que no Subprograma



Operacional de Supressão constante no Plano de Controle Ambiental - PCA foi apresentado um cronograma sucinto junto a outras atividades do Programa

As pilhas I e II serão expandidas, sendo que na pilha I (porção leste) nota-se a presença de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual (FESD), no qual havia previsão de supressão borda. No entanto, conforme o Auto de Fiscalização nº 75.314/2017, em vistoria in loco no empreendimento, foi informado pelo empreendedor que não será mais necessário realizar a supressão neste fragmento, que seria em uma faixa de 80 metros da borda ao interior do mesmo. Nos arquivos *Shapefile* e *KML* apresentados no Plano de Utilização Pretendida – PUP, dentro do Processo de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA, não consta mais era área de intervenção a ser requerida.

Por outro lado, a porção nordeste da pilha II está em contato direto com formações de Cerrado, e nas cotas mais baixas há a transição para vegetação florestal (FESD); portanto nesse caso haverá supressão tanto de vegetação de Cerrado quanto de FESD, incluindo área com ocorrência de APP de nascentes.

Com relação às cavas I e II, ambas terão seus polígonos estendidos na face sul, além disso, a cava II será expandida também a **oeste**, sendo que as áreas a serem suprimidas são cobertas por formações de Cerrado e Campos Rupestres.

Com relação à área da adutora, foi informado em vistoria in loco no empreendimento, conforme Auto de Fiscalização AF nº 75.314/2017, que as adutoras do Brumado e Coqueiros, previstas para o projeto da AVG, não serão mais necessárias, tendo sido retiradas da área de intervenção ambiental, permanecendo apenas a adutora da barragem denominada Fundão. No EIA considerou que a que a faixas de servidão dos dutos que serão mantidas limpas, com vegetação rasteira, para eventuais ações de manutenção, e não serão capazes de desencadear redução e/ou perda de hábitat durante a fase de operação, por se tratar de uma intervenção linear e pontual, que intercepta, em grande parte do traçado, áreas ambientalmente degradadas.

Consequentemente, durante a fase de operação do empreendimento, foi informado a necessidade da retirada da cobertura vegetal nativa em alguns locais da ADA tanto em áreas florestais (Floresta Estacional Semidecidual) quanto em áreas abertas (Campo Rupestre e outras formações de Cerrado) o que pode gerar redução ou mesmo a perda de hábitat para a fauna local, mesmo estando, em sua maior parte, em áreas contíguas à áreas já degradadas por atividades minerárias pretéritas.

Desta forma, este impacto na fase de operação do empreendimento, decorrente da supressão vegetal, foi considerado como um impacto potencial negativo de duplo efeito, com intensidade média e abrangência externa. Também foi considerado irreversível, significativo e que tende a se manter durante a fase de operação.

**Medidas Mitigadoras:** Foram propostos para mitigar/controlar o impacto de perda de hábitat, no EIA, o Programa Operacional de Supressão (POS), Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna e, Programa de Gestão Ambiental.



Segundo o EIA, com a adoção desses programas se espera que o impacto decorrente da alteração e/ou perda do hábitat seja reversível e apresente tendência à regressão, passando a ser reversível, especialmente com a adoção das medidas descritas no PRAD concomitantemente com a fase de Operação.

#### **9.2.3.6. Dispersão forçada da fauna**

Durante a operação do empreendimento, será constante a movimentação de maquinários pesados tanto nas áreas das cavas I e II quanto nas vias de acesso que interligam estas às pilhas I e II, unidade de britagem e unidade de tratamento de minério, dentre outras. Tendo em vista a necessidade de transportar o minério extraído nas cavas até a unidade de britagem, o trânsito de maquinário pesado na área será intenso durante toda a vida útil da mina. Associado ao tráfego intenso cita-se também a presença constante de pessoas na área, as quais geram altos níveis de ruídos, o que poderá provocar a dispersão forçada da fauna.

A dispersão de elementos da fauna pode ter várias consequências negativas para as populações locais. Indiretamente infere-se que esta dispersão possa provocar impacto negativo em áreas adjacentes, com consequente aumento da competição inter e intraespecífica. Neste sentido, devem ser consideradas questões como o adensamento das áreas receptoras de fauna em dispersão, que pode ocasionar competição por territórios, abrigos, presas, entre outros. Ademais, a dispersão da fauna pode levar à perda de indivíduos por atropelamento nas vias de acesso interno do empreendimento ou de escoamento da produção.

Esse impacto foi classificado como negativo, reversível, com duplo efeito de incidência, forma de atuação acíclica, significativo, de intensidade média e com tendência a se manter durante a fase de operação do empreendimento.

Para controle e mitigação desse impacto são propostos o Programa Operacional de Supressão (POS), o Programa de Educação Ambiental, o Programa de Gestão Ambiental e o Programa de monitoramento da fauna. Com a adoção das medidas de controle e mitigação, o impacto provável continua sendo negativo, passando a ser de intensidade baixa, pouco significativo e com tendência a regredir.

#### **9.2.3.7. Atropelamento da fauna**

Durante a operação do empreendimento, as atividades previstas demandarão o tráfego intenso de maquinários pesados nas vias de acesso tanto na ADA (transporte do minério até as Unidades de Britagem e de Tratamento do Minério) quanto no seu entorno (escoamento da produção). Além disso, cabe destacar que haverá trânsito de veículos leves dentro e no entorno da ADA, de forma a atender as demandas do empreendimento.

Assim, o fluxo constante de veículos pode ocasionar acidentes envolvendo o atropelamento de animais silvestres, especialmente nas proximidades de áreas com vegetação mais preservada, onde há maior probabilidade de haver fauna residente. Em paralelo, também devem ser consideradas as áreas em estágios mais avançados de



recuperação ambiental já reabilitadas pelo PRAD, as quais também poderão ser utilizadas pela fauna, tanto para trânsito quanto para abrigos.

Esse impacto foi classificado como negativo, de duplo efeito, forma de atuação acíclica, de intensidade média, abrangência restrita, reversível, pouco expressivo e com tendência a se manter. Para controle e mitigação desse impacto são propostos o Programa de Gestão Ambiental, o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada. Em paralelo, recomenda-se a sinalização através de placas nas vias de acesso, especialmente em áreas com potencial para abrigar a fauna, e.g. áreas próximas aos remanescentes florestais.

Com a adoção das medidas de controle e mitigação, o impacto provável continua sendo negativo, mas com tendência a regredir.

#### **9.2.3.8. Alterações nas comunidades aquáticas**

Durante a operação do empreendimento, deverá ocorrer um tráfego intenso de maquinário e pessoas para atender às atividades de extração e tratamento do minério, elevando a quantidade de sedimento em suspensão, além de resíduos liberados pelos veículos, que podem ser transportados para os cursos d'água. O depósito de estéreis nas pilhas I e II também poderá promover o transporte de finos e particulados contendo óleos e/ou produtos químicos para os corpos hídricos, com alteração nos ambientes aquáticos.

Estes processos devem reduzir a complexidade estrutural dos ambientes devido à cobertura do fundo dos córregos com sedimento e partículas provenientes da mineração, alterando a qualidade e turbidez das águas; a remoção de bancos de folhas, raízes e galhos pela eliminação das matas do entorno; além de redução dos abrigos formados pelas plantas terrestres e suas partes submersas na água. Estas alterações ambientais devem promover mudanças nas interações inter e intraespecíficas, com aumento das competições, redução na taxa de sobrevivência dos jovens, perdas de indivíduos reprodutores e aumento no sucesso de predação apenas para algumas espécies.

Este impacto foi classificado como negativo, com abrangência a área diretamente afetada e as áreas de influência direta e indireta e com efeito cumulativo proveniente de outras fontes de degradação, como é o caso das demais empresas mineradoras que atuam no entorno da área de estudo. O impacto poderá ser mensurável em virtude da perda de diversidade biológica local e da redução no número de indivíduos de espécies consideradas sensíveis a alterações ambientais, como é o caso das espécies endêmicas e ameaçadas registradas no diagnóstico da ictiofauna (*Pareiorhaphis mutuca*, *Trichomycterus reinhardtii*, *T. novalimensis* e *Neoplecostomus franciscoensis*).





Conforme informações apresentadas no EIA, as principais ameaças a estas espécies são os resíduos de minérios liberados nos córregos da região. *P.mutuca* foi registrada no córrego Monjolo, que fica bem próximo à área de mineração, podendo ser afetado de maneira indireta pelos resíduos de minério provenientes da mesma. Além disso, atenção especial também deve ser dada aos demais pontos onde a espécie foi capturada e que se encontram relativamente próximos à ADA, visto que nessas áreas poderá haver alteração da qualidade das águas devido às atividades de exploração mineral.

A atenuação desse impacto só será dada mediante a adoção de medidas mitigadoras, como é o caso do Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD) que ocorrerá de forma concomitante às atividades de exploração mineral. A recomposição da cobertura vegetal deve ao longo do tempo funcionar como barreira à entrada de poluentes nos cursos d'água e evitar o assoreamento das partes íngremes, minimizando os efeitos negativos sobre as comunidades aquáticas.

Outras ações como o controle da emissão da liberação de resíduos sólidos e líquidos; a manutenção correta dos veículos e equipamentos evitando a liberação de combustíveis fósseis em locais inadequados; o acompanhamento dos processos erosivos e da liberação de sedimento; além do gerenciamento de todos os aspectos ambientais envolvidos na operação do empreendimento, serão executadas mediante as medidas propostas nos seguintes programas ambientais: Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Combustíveis, Óleos e Graxas, Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos, Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, Programa de Gestão Ambiental, Programa de Gestão de Recursos Hídricos, e Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna.

Todas as ações envolvidas nos programas sugeridos devem ajudar a regredir os efeitos do impacto sobre o meio além de alterar sua significância e intensidade. A comunidade aquática deverá ser monitorada durante a operação do empreendimento, visto que os peixes devem funcionar como bioindicadores da qualidade das águas ao longo do andamento das atividades.

#### **9.2.3.9. Interferências na atividade acústica da fauna**

Durante a operação do empreendimento, haverá o deslocamento intenso de pessoas e maquinários, bem como o funcionamento das estruturas de apoio como escritório, refeitório e oficinas. Nesta fase ainda estão previstos a operação do britador primário e da Unidade de tratamento de minério (UTM), além do uso de explosivos na atividade de lavra, aumentando consideravelmente o nível de ruídos emitidos. O barulho produzido nesta etapa pode interferir na comunicação dos indivíduos da fauna, principalmente quando consideramos o ruído e vibrações produzidos pelas detonações.

Muitos animais como primatas, morcegos, aves e anfíbios produzem ruídos para se comunicar e/ou interagir com indivíduos da mesma espécie e de espécies diferentes. Os animais se utilizam das vocalizações para atrair indivíduos do sexo



oposto durante o período reprodutivo; afugentar predadores; na demarcação de território; localização espacial (chamada de ecolocalização); condução do bando geralmente adotada por aves; comunicação entre adultos e filhotes; além de ser comum em disputas por espaço, parceiros reprodutivos e alimento. A propagação destes sons pode ser afetada pelos ruídos produzidos pela atividade minerária, alterando as interações e funções ecológicas exercidas por estas espécies, podendo até mesmo inviabilizar a colonização destes ambientes.

Esse impacto foi classificado como negativo, indireto, com temporalidade maior que a prevista na etapa de implantação e podendo ser intensificado por atividades minerárias presentes no entorno. Como medidas de controle e mitigação, estão previstas ações de controle das emissões de ruídos emitidos pelos equipamentos utilizados, bem como a devida manutenção dos mesmos; conscientização dos profissionais envolvidos nas atividades sobre a importância do cumprimento das regras estabelecidas; além do gerenciamento ambiental de todos os aspectos ambientais envolvidos nesta etapa, previstos nos programas: Programa de Gestão Ambiental, Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos, Programa de Educação Ambiental e Programa de Gestão e Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações. Além desses programas a SUPRAM CM também recomenda a execução do monitoramento da atividade acústica da fauna, conforme apresentado no item referente aos Programas Ambientais.

#### **9.2.3.10. Estímulo às atividades de apanha e caça**

Este impacto está associado ao aumento no número de pessoas (trabalhadores) no local, aumentando as chances de exploração das áreas de mata como fonte de recursos, com estímulo à caça de mamíferos de médio e grande porte, busca por aves para consumo ou comércio, além da pesca esportiva, mas de forma menos impactante que o observado na fase de implantação em virtude da redução no número de pessoas que devem atuar na área durante a operação da mina.

Esse impacto foi classificado como negativo, direto, reversível, com duração equivalente a fase de operação, forma de atuação acíclica, intensidade média, abrangência restrita, forma de atuação acíclica e com tendência a se manter. A tendência e significância da caça e pesca podem ser atenuadas mediante o gerenciamento de todos os processos envolvidos na operação do empreendimento através do Programa de Gestão Ambiental; conscientização dos profissionais e da comunidade sobre a importância da preservação dos animais (Programa de Educação Ambiental); além do acompanhamento das densidade populacionais e ocorrência das espécies por meio do Programa de Monitoramento da Fauna.



### **9.3. Etapa de Desativação**

#### **9.3.1. Meio físico**

##### **9.3.1.1. Alteração das propriedades físicas do solo**

O impacto de alteração das propriedades físicas do solo durante a desativação do empreendimento será bastante semelhante ao que foi descrito para a etapa de implantação, já que a remoção de estruturas do complexo minerário e da adutora pressupõe atividades similares às obras realizadas na implantação das mesmas.

As mesmas medidas de mitigação executadas ao longo de todo o empreendimento poderão mitigar esses efeitos adversos: Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa e Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas.

##### **9.3.1.2. Indução e intensificação de processos erosivos e movimentos de massa**

No descomissionamento da mina, mesmo que todas as áreas degradadas da operação estejam em fase de reabilitação, haverá áreas a serem impactadas com o desmonte de estruturas e possível demolição de algumas, possível necessidade de retirada das fundações em concreto existentes na área, que dependerá do avanço dos estudos do Plano de Fechamento.

As obras de descomissionamento das estruturas irão expor e revolver os solos, produzindo um grande volume de material desestruturado, passíveis de transporte por meio do escoamento pluvial, seja do tipo linear e ou laminar. A exposição do solo reduz a infiltração da água pluvial incidente e aumenta a velocidade e o volume do escoamento superficial, potencializando o poder erosivo das águas pluviais.

As principais medidas de controle de processos erosivos e movimentos de massa estão relacionadas com a execução controlada das atividades de movimentação de máquinas e caminhões para retirada do material estéril e de acondicionamento do solo para suporte à vegetação, além das obras de abertura de acessos e demais atividades do descomissionamento. Além disso, com a ação de recomposição vegetativa nas áreas expostas, que contará também com a recomposição do solo, haverá um maior controle dos processos erosivos e do carreamento de sedimentos para as drenagens a jusante.

##### **9.3.1.3. Aumento da taxa de deposição de sedimento em cursos d'água**

A execução de movimentações de terra nas cabeceiras dos cursos d'água poderá provocar a deposição direta de sedimentos em áreas de nascentes e/ou nas margens e/ou nos leitos dos cursos d'água. Além disso, caso ocorra o impacto de indução e intensificação de processos erosivos e movimentos massa, o material inconsolidado gerado poderá ser carregado pelas águas pluviais, com sua consequente



deposição nos cursos d'água situados próximos às áreas onde houver obras de descomissionamento, especialmente durante a estação chuvosa. Situações de assoreamento de corpos d'água poderão ocorrer quando a deposição de sedimentos for superior a capacidade de depuração do curso.

#### **9.3.1.4. Alteração na dinâmica hídrica superficial**

Para as obras de descomissionamento de estruturas industriais, administrativas e de apoio do empreendimento, serão realizadas atividades de escavações e movimentações de terra. O material inconsolidado desses locais poderá ser carregado pelas águas pluviais, especialmente na estação chuvosa, aumentando a sedimentação e acumulação nos leitos dos cursos d'água próximos e causando mudanças em suas dinâmicas hidrossedimentológicas.

Com a execução de todas as ações previstas no Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas, prevê-se que boa parte das áreas degradadas já estará revegetada no início da fase de desativação.

Com a execução do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, que irá monitorar tanto os processos erosivos e movimentos de massa, impedindo a formação de focos erosivos, quanto à eficiência dos sistemas de drenagem, espera-se a redução dos processos erosivos e de impactos nos cursos d'água.

Elenca-se também como controle desse impacto o Plano de Fechamento de Mina e o Programa de Gestão de Recursos Hídricos, com o Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, que terá como objetivo avaliar a eficiência dos sistemas de drenagem e decantação, incluindo os diques de contenção de finos e as bacias escavadas, que continuarão instalados.

#### **9.3.1.5. Alteração da disponibilidade hídrica**

O impacto de alteração da disponibilidade hídrica durante a etapa de desativação do empreendimento será em decorrência do fechamento da mina e a remoção das estruturas do empreendimento.

Com a desativação do empreendimento, será possível restituir relativamente o fluxo da água superficial.

Além disso, o consumo de água será relativamente baixo para essa fase do empreendimento, pois essa etapa se encerra com a desativação de todos os ativos (estruturas) que o compõe, demandando água apenas para o consumo humano e para atividades tais como lavagem de veículos e equipamentos, aspersão de vias, etc.



#### **9.3.1.6. Alteração das propriedades químicas do solo**

Durante a etapa de desativação do complexo minerário e adutora, as atividades de desmontagem e descomissionamento acarretarão na necessidade de uma maior circulação de máquinas, veículos e equipamentos na área do empreendimento. Os impactos e as respectivas medidas estarão restritos as atividades de desmontagem das estruturas industriais e da estação de bombeamento da adutora e da retirada de alguns trechos das tubulações da adutora.

Dentre os Programas a serem implementados para mitigação desse impacto, podem ser mencionados o Plano de Fechamento de Mina, o Programa de Gestão de Recursos Hídricos (por meio do Subprograma de Gestão dos Efluentes Líquidos), o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Combustíveis, Óleos e Graxas, o Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos e o Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas - PRAD.

#### **9.3.1.7. Alteração da qualidade das águas superficiais**

Considerando-se as atividades de desmobilização, desmontagem e descomissionamento do complexo minerário, a presença de material fino nas áreas desnudas, em virtude da movimentação de terra, poderá acarretar, mediante a ação de águas pluviais, o carreamento de sólidos para as águas superficiais, podendo provocar, potencialmente, uma alteração da qualidade das águas e uma mudança em suas características físicas, principalmente quanto aos parâmetros sólidos em suspensão e turbidez.

Em termos de Programas a serem implementados, podem ser mencionados o Programa de Gestão de Recursos Hídricos (por meio do Subprograma de Gestão dos Efluentes Líquidos e do Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas), o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Combustíveis, Óleos e Graxas, o Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, o Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas - PRAD e o Plano de Fechamento de Mina.

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

Durante a etapa de desativação do empreendimento, as atividades de desmontagem e fechamento das estruturas do complexo minerário acarretarão na necessidade de uma maior circulação de máquinas, veículos e equipamentos na área do empreendimento.

Em termos de Programas a serem implementados, podem ser mencionados o Programa de Gestão de Recursos Hídricos (por meio do Subprograma de Gestão dos Efluentes Líquidos e do Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas), o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de



Combustíveis, Óleos e Graxas, o Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, o Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas - PRAD e o Plano de Fechamento de Mina.

#### **9.3.1.9. Alteração dos níveis de ruído**

As operações necessárias à desativação do complexo minerário e da adutora incluem a movimentação de máquinas e equipamentos utilizados na desmobilização e desmontagem das estruturas, atividades de terraplanagem e adequações do terreno, dentre outras.

Em termos de Programas para mitigação desse impacto, estão previstos o Programa de Gestão e Controle de Ruído e Vibrações, o Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos e o Plano de Fechamento de Mina.

#### **9.3.1.10. Alteração da qualidade do ar**

A alteração da qualidade do ar na área do complexo minerário poderá se manifestar por meio das emissões de material particulado (incluindo-se as partículas inaláveis), inerentes às seguintes atividades de desativação do empreendimento: limpeza de áreas, terraplanagem, transporte de material desagregado, execução de obras civis e de desmontagens eletromecânicas, movimentação e operação de veículos, máquinas e equipamentos leves e pesados.

### **9.3.2. Meio socioeconômico**

#### **9.3.2.1. Redução da arrecadação pública**

Por sua vez, o fechamento do empreendimento acarretará o fim da geração e do pagamento dos tributos específicos devidos em Sabará e Caeté, o que resultará numa diminuição da arrecadação pública desses municípios (em maior grau), do estado de Minas Gerais e da União (este em menor grau). A redução da arrecadação tributária é um impacto negativo, de média intensidade e irreversível.

Nesse cenário, serão necessários a execução do Plano de Fechamento de Mina e o Subprograma de desmobilização de mão de obra. Conforme o empreendedor, o subprograma de desmobilização de mão de obra deverá ser incorporado dentro do plano de fechamento conceitual de mina.

Entretanto, não foi apresentado o detalhamento desse subprograma em nível executivo nos autos do processo. Por isso, será condicionado no parecer que o empreendedor apresente o Projeto Executivo do Subprograma de desmobilização de mão de obra, no prazo de 30 dias.



### **9.3.2.2. Redução dos postos de trabalho**

A desativação do empreendimento produzirá um impacto negativo, irreversível, de intensidade muito alta, tendo em vista a grande repercussão que a geração de empregos causará na etapa de implantação e operação do empreendimento. Ademais, a paralisação de compras de mercadorias e serviços necessários à operação do empreendimento ocasionará significativas mudanças no cotidiano e funcionamento dos estabelecimentos comerciais dos municípios de Caeté e Sabará.

Deverão ser adotadas medidas de mitigação: o Plano de Fechamento de Mina e o Subprograma de desmobilização de mão de obra.

Potencial valorização do caráter cultural, histórico, arquitetônico e paisagístico dos bens de natureza material:

Na fase de desativação do empreendimento, ocorrerão medidas de descomissionamento a partir da desmontagem e retirada das estruturas, recuperação dos taludes, estabilização do solo, revegetação, entre outras atividades técnicas complementares que irão valorizar o conjunto cultural, arquitetônico, paisagístico e natural da Serra da Piedade e o Santuário Nossa Senhora da Piedade

### **9.3.3. Meio Biótico**

#### **9.3.3.1. Restauração das funções ambientais e paisagísticas**

A fase de desativação da mina do Brumado está prevista para um período de dois anos, no qual toda a área será desmobilizada, ambientalmente recuperada, por meio da execução das medidas previstas no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas - PRAD (BRANDT, 2009) e entregue à sociedade ecologicamente equilibrada, integrando-se à paisagem local como é esperado por todos os envolvidos, que se fará durante um horizonte de tempo de 15 anos de vida útil projetados para a mina e, que na etapa de desativação restarão somente as estruturas de tratamento de minério e de apoio operacional/administrativo, que deverão ser desmontadas e retiradas, bem como qualquer estrutura que não se adeque ao ambiente e a paisagem do contexto local.

Conforme o EIA, este impacto foi considerado positivo, de incidência direta, uma vez que decorre das ações diretas de execução do PRAD nas áreas exauridas da mina do Brumado, atuará de forma permanente no tempo, em intervalo de tempo superior à fase de desativação, tendo em vista a evolução contínua dos processos ecológicos na área, manifestando-se em longo prazo, de intensidade média e significativo, com tendência a manter-se, entretanto, de forma reversível, uma vez que, se não monitoradas e adequadamente controladas, as medidas de recuperação podem não ser eficientes.

Foi ressaltado no EIA que a análise positiva deste impacto de restauração das funções ambientais e paisagísticas é estritamente dependente do desenvolvimento



positivo e assertivo dos plantios previstos no PRAD e dos processos e contexto da paisagem local, além da indicação de outros aspectos a serem monitorados, de forma a complementar a avaliação do desenvolvimento da restauração. A SUPRAM CM solicitou a apresentação de um Programa de Monitoramento de Flora em nível executivo, por meio do Ofício de Informação Complementar nº 214/2018 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, no entanto, não foi apresentado pelo empreendedor. Por esta razão, o referido programa é condicionante deste Parecer Único.

Como outras medidas indicadas pelo empreendedor estão o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, Programa de Monitoramento de Fauna e, como forma de potencializar este impacto, indicou-se o Programa de Educação Ambiental.

Na fase de desativação da mina do Brumado, cuja duração está prevista para dois anos, toda a área será desmobilizada e ambientalmente recuperada, por meio da execução das medidas previstas no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD, integrando-se à paisagem local como é esperado por todos os envolvidos no acordo judicial.

As atividades de recuperação serão iniciadas a partir do momento da retomada da operação do empreendimento e, ao final dos 15 anos de vida útil projetados para a mina, na fase de desativação, restarão somente as estruturas da área de tratamento do minério e de apoio operacional/ administrativo, que deverão ser desmontadas e retiradas, bem como qualquer estrutura que não se adeque ao ambiente e a paisagem que se pretende estabelecer no local.

Alguns dos impactos sobre a fauna observados nas fases de instalação e operação do empreendimento, também poderão ocorrer durante a fase de desativação, associados a movimentação de pessoas e maquinário no local, embora em menor intensidade do que nas fases anterior. Como impactos negativos, poderão ocorrer o **atropelamento da fauna, a perda de indivíduos da fauna, a alteração das comunidades aquáticas, a interferência na atividade acústica da fauna e o estímulo as atividades de caça e apanha**. Com impactos positivos haverá a **restauração das funções ambientais e paisagísticas**. Dessa forma, as medidas mitigadoras e os programas de controle ambiental em execução desde a instalação e operação do empreendimento, também deverão ser executados durante toda a fase de desativação da mina do Brumado.

## 10. PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Foram propostos os seguintes programas para recuperação ambiental, retomada da lavra, implementação de planta de beneficiamento, retomada das pilhas de finos 1 e 2 e estabilização das estruturas existentes:





### **10.1. Programa de Gestão Ambiental nas etapas de implantação, operação e fechamento do projeto**

O programa será centralizado por meio de um conjunto de ações, na forma de medidas e procedimentos de gestão dos aspectos ambientais que poderão sofrer interferências com as atividades realizadas durante as diversas etapas do empreendimento.

Este programa englobou todos os programas ambientais propostos no EIA como: Programa de Retomada Controlada das Pilhas de Rejeitos 1 e 2; Programa de Desenvolvimento Racional da Lavra; Programa de Gestão de Obras (incluindo Programa de Resgate de Flora e Suprimento de Mudanças de Espécies Nativas, Programa Operacional de Supressão, Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna); Programa de Drenagem Superficial; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Combustíveis, Óleos e Graxas; Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Atendimento a Emergências (PAE); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Absorção da Mão de obra e dos Fornecedores Locais; Programa de Sinalização e Tráfego Viário; Programa de Relacionamento com o Santuário Nossa Senhora da Piedade; Programa de Educação Patrimonial; Programa de Gestão e Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Gestão e Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Programa de Gestão de Recursos Hídricos; Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos; Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Descomissionamento.

### **10.2. Programa de retomada controlada das pilhas 1 e 2**

#### *Pilha 1*

Esta pilha deverá ser retomada no sentido contrário de sua formação, de forma descendente, removendo banco a banco de cima para baixo, através de escavadeira, que carregará os caminhões basculantes que farão o transporte do material até a ITM.

A retomada dessa pilha foi sequenciada em seis fases com cotas definidas, cada período correspondente a 1 ano aproximadamente.

#### *Pilha 2*

A retomada desta pilha, além do caráter de melhoria de sua situação, com a formação de nova pilha, terá também a finalidade de liberação de espaços para novas disposições de estéril/rejeito, a serem gerados com a retomada das operações de lavra.

O reaproveitamento dessa pilha também será feito através de escavadeira e caminhões basculantes, conforme a Pilha 1.

Em decorrência de seu menor volume, foi programada sua retida em 02 anos (dividida em 04 períodos semestrais).



Ambas as pilhas serão retomadas com o cuidado de seguir um sequenciamento de retomada dos materiais preestabelecido. Com o andamento da retomada dessas estruturas, haverá incremento considerável e progressivo de segurança com a adoção de medidas de retomada propostas. A retomada dessas estruturas irá causar o aumento de segurança das áreas à sua jusante, com incrementos elevados a cada etapa da retomada, até atingir, com a eliminação destes passivos, a eliminação também de seus riscos.

#### *Monitoramento Geotécnico da Retomada de Finos das Pilhas de Rejeito*

As pilhas de rejeitos 1 e 2 deverão ser monitoradas em termos geotécnicos durante as operações de retomadas. Esse monitoramento será realizado por profissionais treinados e experientes através de inspeções visuais e da leitura e respectivas avaliações sistemáticas dos dados fornecidos por instrumentos, para verificação de parâmetros indicadores de possíveis problemas que possam afetar a estabilidade da estrutura, como o nível piezométrico ou medidores de nível d'água a serem instalados e o monitoramento visual (para verificação da ocorrência de trincas ou outros indícios de movimentação).

### **10.3. Programa de desenvolvimento racional da lavra**

A principal medida mitigadora de impactos ambientais negativos decorrentes da retomada das atividades de lavra será seu desenvolvimento racional, dentro das técnicas disponíveis de engenharia de minas garantindo que as atividades atinjam os objetivos de correta geometrização das frentes de lavra, levando a configurações geométricas mais adequadas que as realizadas no passado.

A lavra será desenvolvida no seguinte sequenciamento:

**1ª Fase:** até o ano 02, realização prioritária de atividades de retomada de antigas pilhas, atingindo a configuração final dos avanços na pilha de rejeitos 02, para fins de disponibilização de espaços para disposição de estéreis e rejeitos em áreas já antropizadas. Os trabalhos de lavra deverão se concentrar na preparação para as atividades plenas de geometrização. Os estéreis e rejeitos produzidos neste período serão depositados na pilha de estéril/rejeito programada para envelopar a pilha 02 atual;

**2ª Fase:** até o ano 06 será finalizada a retomada de rejeitos das pilhas. Entre os anos 02 e 06 os trabalhos de lavra terão foco no corpo leste, preparando espaços para disposição dos rejeitos em cava;

**3ª Fase:** no ano 07 a cava irá atingir a conformação necessária para início do preenchimento de cava, que será desenvolvido com direção E-W. Neste ano a pilha de estéril/rejeito atingirá sua conformação máxima;

**4ª Fase:** entre o ano 07 e 12 a lavra será feita entre os corpos central e leste (cavas 01 e 02), dispondo-se os estéreis e rejeitos gerados neste período integralmente no interior da cava;



**5ª Fase:** no ano 15 será atingida a configuração final do cenário 03, iniciando-se as atividades de descomissionamento.

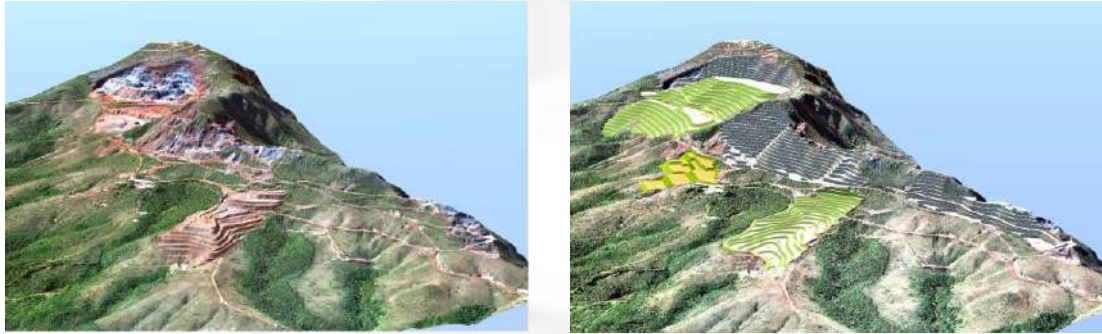


Figura 66: Configuração atual e final da mina do Brumado demonstrando o pit final e pilhas de estéril retomadas com configurações definitivas.

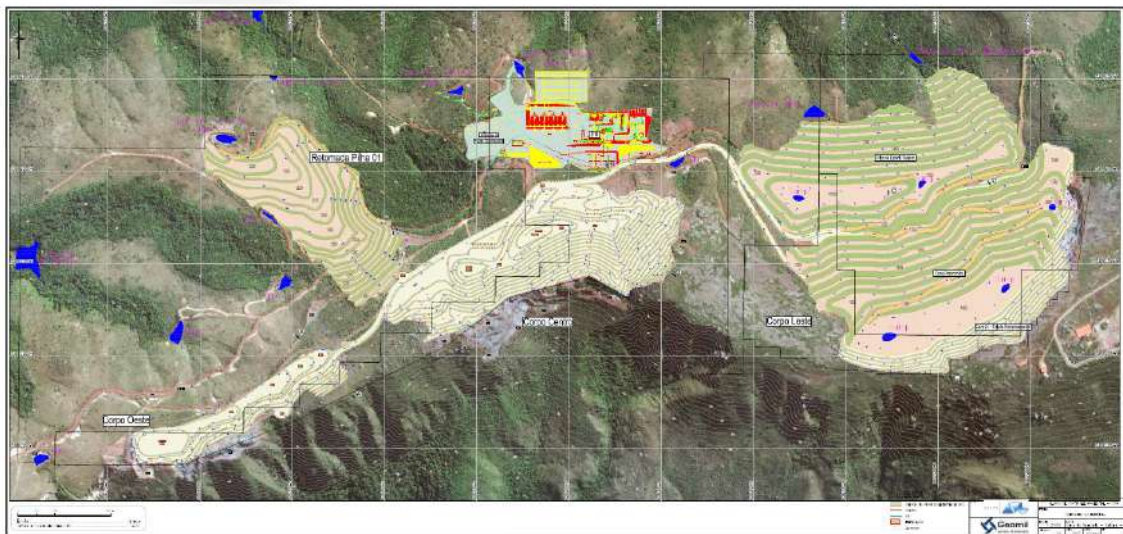


Figura 67: Vista em planta da mina do Brumado com instalações (UTM e outros) pit final (Cavas 1 e 2), pilhas de estéril (retomada e construída) e localização das bacias de contenção de sedimentos.

Para análise de estabilidade dos taludes da lavra, foi feita sondagem para avaliação das características geológico-geotécnicas do depósito. Foram levantados dados de foliação e fraturamento para indicar a direção principal da foliação e as principais famílias de descontinuidades. Os dados levantados indicaram ao



desenvolvimento dos taludes com maior altura em direção contrária à foliação, condição que é favorável a estabilidade do maciço rochoso.

Será realizado Monitoramento Geotécnico nas frentes de lavra da mina, nas pilhas de rejeitos 1 e 2 e nas futuras pilhas de estéreis.

#### *Execução de Plano de Fogo Controlado*

Quando for necessária a realização de detonações no desmonte primário, o plano de fogo será realizado conforme apresentado no Plano de Aproveitamento Econômico (PAE) ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Os maiores volumes de material movimentado serão friáveis (ROM), os quais necessitarão somente de 20% de detonações em sua massa total, quando este apresentar matacões de itabirito compacto. Os corpos de hematita compacta intercalados ao minério *in situ*, carapaças de canga e blocos de itabirito compacto também serão desmontados com o uso de explosivos, porém de forma eventual.

Os desmontes de rocha deverão ser programados de maneira que não coincidam com períodos de grande fluxo de pessoas para o Santuário da Serra da Piedade (SSP) ou em momentos de celebrações. O ritmo de lavra e de beneficiamento também deverá ser ajustado com o Santuário, nos termos propostos no Programa de Relacionamento com o Santuário Nossa Senhora da Piedade, incluindo no Plano de Comunicação Social.

Para as cargas por espera a serem adotadas e considerando-se as distâncias entre as cavas e o Santuário Serra da Piedade, a comunidade do Cedro e o Instituto Renascer, de acordo com os parâmetros do Plano de Fogo a ser adotado - espera-se Velocidades de Partículas tipicamente inferiores a 0,20 mm/s (imperceptíveis). Mesmo assim, deverá ser realizado o monitoramento sismográfico e foi proposto um programa de monitoramento de vibrações específico contemplando, além da região das cavidades, estas 3 localidades. O programa de monitoramento de vibrações será apresentado de forma individualizada.

#### **10.4. Programa de gestão de obras**

As obras de instalação deverão ocorrer em um período de até de 16 meses. Será implantado um canteiro de apoio para dar suporte às obras de terraplanagem, de montagem dos equipamentos da nova Unidade de Tratamento de Minérios (UTM) e suas estruturas de apoio, da retomada das frentes de lavra, da desmontagem de estruturas existentes na área que não serão utilizadas, da recuperação de todas as estruturas de apoio e para preparação das Pilhas de Rejeitos 1 e 2 a serem retomadas.

As áreas a serem utilizadas como canteiro serão construídas em áreas no interior da Área Diretamente Afetada (ADA), a fim de se evitar o aumento da intervenção.

Para a implantação do empreendimento será feita contratação e mobilização da equipe. A mão de obra prevista para a implantação é de cerca de 100 trabalhadores



no auge das obras. A contratação do maior número possível da mão de obra deverá ocorrer nos municípios vizinhos, principalmente de Caeté, Sabará e Belo Horizonte.

Serão realizados serviços de locação topográfica das áreas que sofrerão intervenção, para garantir-se que as modificações serão realizadas nas áreas efetivamente licenciadas. Após a delimitação das áreas será então iniciada a fase de supressão de vegetação. As maiores intervenções ficarão limitadas a áreas já antropizadas resultantes da antiga operação da mineradora Brumafer.

O serviço de terraplanagem será realizado para de nivelamento do terreno para o nivelamento em cotas específicas para cada nova unidade do empreendimento. A terraplanagem terá início após e junto com os serviços de supressão vegetal, quando necessário. As melhorias de acessos externos referentes à área da mina do Brumado ocorrerão nas duas vias que dão acesso ao empreendimento.

A antiga área de britagem que atendia à operação da Brumafer não será reaproveitada para o novo projeto, devendo ser descomissionada, a sucata vendida, as edificações de concreto demolidas, as fundações retiradas e os resíduos de construção civil dispostos nas pilhas de estéril projetadas e a área devidamente recuperada.

Para apoio e abrigo da equipe de implantação está prevista a implantação de um complexo de edificações metálicas ou compensado naval, onde funcionarão escritório, almoxarifado e refeitório, dotados de instalações sanitárias. O canteiro de obras não incluirá, portanto, montagem e operação de cozinha e a alimentação deverá ser fornecida externamente.

Para os efluentes sanitários, serão utilizados banheiros químicos com limpeza programada (2 vezes por semana, aproximadamente) a serem contratados de empresa especializada devidamente licenciada. Os serviços de manutenção e reparos de equipamentos e veículos serão feitos fora da área.

Vários tipos de resíduos sólidos a serem gerados (de obras civis, embalagens de produtos, resíduos da manutenção dos equipamentos e resíduos gerados pelos funcionários) deverão ser controlados por programa específico. Após a conclusão das obras, os contêineres serão devolvidos para seus proprietários.

Para amenizar a geração de poeiras no canteiro de obras e respectivas estradas, deverá ser realizada a aspersão de água por caminhão pipa.

#### **10.5. Programa de drenagem superficial**

Nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento e em suas imediações, não deverão ser desenvolvidas condições favoráveis à evolução de processos erosivos. O controle adequado do fluxo de água no empreendimento visa evitar que haja riscos de aparecimento de erosões, garantindo o controle da fuga de materiais particulados e os níveis de qualidade de água adequados.



Este programa irá se iniciar na fase de instalação do empreendimento, ocorrerá durante toda operação da mina e após o encerramento das atividades.

Nas frentes de lavra a topografia local é de encosta relativamente inclinada, o que permitirá a drenagem das águas por gravidade direcionando o seu fluxo para a encosta norte da serra, onde existem as estruturas para o devido controle como diques de sedimentação.

A medida que a mina for sendo desenvolvida gradativamente aumentando, deverá ser feita a drenagem individual das bancadas com a geometrização adequada e através de valeta periférica por onde escoará a água até o vale no dique de contenção de sedimentos localizado a jusante. Quando a mina tomar o aspecto de cava, as águas serão direcionadas para o fundo nas cotas inferiores.

Para as duas pilhas a serem retomadas inexistem fluxos perenes à montante das dessas estruturas. Como principal medida de proteção, não ocorrerão acúmulos de água sobre a superfície de retomada dessas estruturas, visando evitar modificação em suas condições de carregamento.

Para a Pilha 1 todos os cortes deverão ser realizados com declividade baixa no sentido de jusante para montante, até atingir um canal escavado que irá direcionar os fluxos para o acesso lateral. Quando os fluxos atingirem a estrada de acesso na medida que a estrutura for sendo desmontada, eles serão direcionados para estruturas de drenagem com declividade variável, com seção suficiente para o escoamento de precipitações por canais com ou sem degraus. Por último, os fluxos de água serão descarregados em dique de proteção existente no pé da estrutura.

Para a Pilha 2 a concepção é similar, visando garantir que não haja acúmulos de água sobre materiais de baixa resistência. Os cortes também serão executados com declividade baixa no sentido de montante para jusante, direcionado para um canal escavado na porção oeste da pilha. O canal será sempre escavado antes de se fazer os demais cortes.

A manutenção do sistema de drenagem deverá ser realizada periodicamente, buscando garantir a manutenção de diques, com volume suficiente para atender suas funções. A retomada das pilhas será priorizada durante os períodos secos e reduzida nos chuvosos.

Para as pilhas de estéril a serem construídas, o sistema de drenagem superficial (composto de valeta, descidas de água e canais periféricos) irá coletar as águas provenientes da área do empilhamento e conduzi-las até diques de contenção de sedimentos, localizado a jusante da estrutura.

A mina possui um sistema de bacias escavadas (*sumps*) e diques espalhados pelo empreendimento, para controlar integralmente a drenagem das águas pluviais incidentes sobre suas áreas de trabalho. Esses sistemas visam amortecer o fluxo de água, reter grande parte dos sólidos carreados pelas águas de chuva e melhoram a



recarga de água no subsolo. O material proveniente do desassoreamento pela escavadeira / caminhões, será transferido para a pilha de estéril.

As bacias escavadas ou *sumps* são construídas no ambiente da lavra e na lateral de dentro das estradas de acesso. Há cerca de 12 microbacias distribuídas na área da mineração e cerca de 10 diques, distribuídos pelas linhas de drenagem natural existentes na encosta norte, para onde drena toda a água pluvial incidente na área da mina.

#### *Monitoramento e Acompanhamento de Resultados*

Como medida de acompanhamento, foram previstos: Elaboração de Relatório Técnico Fotográfico dos Controles dos Sistemas de Drenagem, Relatório de Ações para Preparação ao Período Chuvoso para o próximo período chuvoso - ambos para o público interno da mina e Relatório de Monitoramento de Qualidade de Águas superficiais periódicos para o público externo.

### **10.6. Programa de gerenciamento de resíduos sólidos, óleos e graxas (PGRS)**

Esse programa objetiva garantir que os resíduos a serem gerados sejam gerenciados de maneira controlada, através de medidas como segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e hierarquização de destinação dos resíduos durante a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

Após a geração dos resíduos, esses deverão ser classificados, segregados, transportados internamente, acondicionados temporariamente e finalmente destinados a terceiros com comprovação de recebimento.

Um galpão coberto e impermeabilizado denominado Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) será construído no empreendimento para acondicionamento dos resíduos sólidos. Este galpão receberá todos os tipos de resíduos que serão segregados de acordo com suas respectivas classificações NBR 11.174 - Armazenamento de Resíduos Classe II (não inertes) e III (inertes) e NBR 12.235 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos).

As baias destinadas à segregação dos resíduos perigosos serão impermeabilizadas e dotadas de diques de contenção conforme previsto na NBR 12.235, de forma a evitar a lixiviação e a percolação de substâncias contaminadas para o solo e águas.

Materiais como equipamentos inservíveis, sucatas metálicas, madeiras, entulhos de construção civil, pneus, tambores e bombonas serão dispostos em pátio aberto, onde ocorrerá a triagem do material. Os passíveis de reuso seguirão para destinação adequada e os não aproveitáveis serão acondicionados em caçambas para posterior reciclagem, ou destinação específica.





O material proveniente do DIR para destinação final deverá ser pesado, registrado pelo Manifesto de Transporte de Carga (MTC). O MTC permitirá fazer o registro de todos os elementos necessários para identificação e classificação do resíduo, bem como informações a respeito do transporte e destino final.

#### *Disposição Controlada de Estéril e Rejeitos*

Os resíduos mais relevantes a serem gerados em relação ao seu controle de disposição referem-se aos materiais estéreis (material inservível das frentes de lavra) e pelos rejeitos originados no beneficiamento. As pilhas foram projetadas para serem capazes de garantir fatores de segurança adequados de acordo com a normatização brasileira (ABNT NBR 13029/2006).

As pilhas terão codisposição de material estéril e de rejeito, de forma combinada, considerando-se a resistência elevada dos itabiritos compactos para confinar os rejeitos.

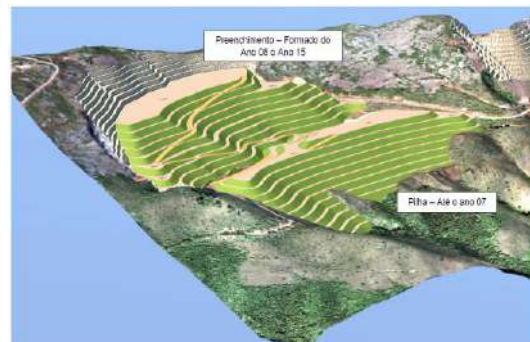
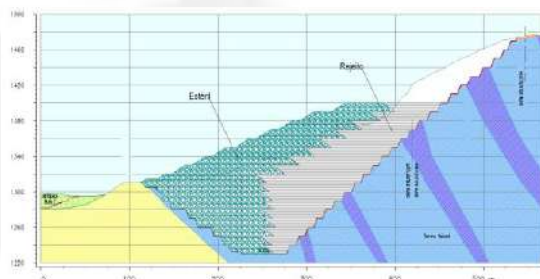


Figura 68: Imagem de seção típica de codisposição de estéril/rejeito e projeção tridimensional em área de cava com jazida.

Foram definidos parâmetros geométricos para o traçado das pilhas como talude em itabirito e em rejeito, altura dos anteparos em itabirito, distância média itabirito/rejeito, berma mínima, largura da rampa, rampa máxima, declividade das bermas, cotas mínima e máxima, desnível máximo e volume máximo.

Para análise de percolação e estabilidade dessas estruturas foram considerados as seguintes premissas: ruptura global do talude do tipo circular, profundidade mínima do círculo de ruptura igual, materiais isotrópicos e homogêneos, Fator de Segurança mínimo de 1,50 para a superfície freática normal e de 1,30 para a superfície freática crítica (NBR 13.029 - ABNT 2.006).

### **10.7. Programa de gerenciamento de riscos (PGR) e Plano de Atendimento a Emergência (PAE)**

A adoção deste programa visa a mitigação de eventuais emergências ambientais. Nesse programa foram identificados eventos perigosos, correlacionando com as principais causas e potenciais impactos com os seguintes objetivos:





acompanhar os riscos geotécnicos dos platôs da UTM, dos taludes das pilhas de rejeitos 1 e 2 na sua retomada, nos taludes nas frentes de lavra, e nas pilhas de produtos, especiais alterações decorrentes de acumulações de estoques e alteamento das estruturas; mapear e classificar as principais condições de risco para as quais devem ser previstas ações de mitigação e controle de impactos ambientais; permitir o planejamento prévio e a definição das medidas a serem adotadas em caso de acidente ambiental e estabelecer procedimentos para prevenção e atendimento às situações de emergência mapeadas.

O Plano de Preparo e Atendimento de Emergências Ambientais foi baseado parcialmente na Norma Regulamentar (NR) nº 22 - Segurança e Saúde ocupacional na Mineração em relação à segurança das atividades e sua gestão, conforme previsto nas Normas Reguladoras da Mineração (NRM).

#### *Mapeamento das Situações de Risco e Medidas de Atendimento Emergencial*

Foram mapeadas as seguintes situações de risco para o empreendimento: acidente no transporte de produtos/resíduos perigosos, lançamento de efluente contaminado/fora dos padrões ambientais, incêndio/explosões e rompimento de taludes.

A análise dos modos de falha e seus efeitos (FMEA) foi utilizada para a análise de falhas para algumas estruturas do empreendimento. O FMEA é um instrumento utilizado há algumas décadas em diversas indústrias como por exemplo a nuclear, aeroespacial, química, petrolífera, automobilística, em barragens e projetos de mineração.

Conforme os resultados das análises apresentadas, chegou-se à conclusão de que as estruturas e operações do empreendimento encontram-se dentro dos padrões aceitáveis pela metodologia FMEA, sendo considerada de risco moderado a baixo. Para a UTM, estruturas de apoio, área de lavra, pilhas de rejeito e preenchimento de cava, não ocorreram riscos intoleráveis.

#### *Procedimento de Atendimento de Situações Emergenciais*

Serão colocadas em todos os telefones do empreendimento etiquetas indicando os números da Brigada de Emergência e do Plantão do Meio Ambiente da AVG que deverá prestar apoio técnico nestes casos. O funcionário, visitante ou prestador de serviços que constatar uma emergência deverá comunicá-la imediatamente a um brigadista ou funcionário.

Em relação a Brigada de Incêndio, os integrantes deverão garantir o pleno atendimento da ocorrência. Em relação ao meio ambiente, o responsável por esse setor deverá dirigir-se imediatamente ao local da emergência e prestar auxílio ao Coordenador de Emergência. Poderá ocorrer paralização temporária das atividades quando ocorrer situação de emergência ambiental e em casos extremos, deverá ser feita a evacuação da área. Os profissionais responsáveis pela segurança patrimonial deverão promover o isolamento da área afetada.



Após a implantação da Brigada de Incêndio, a AVG deverá disponibilizá-la ao Santuário Serra da Piedade, quando for solicitado por ele na ocorrência de focos de incêndios e/ou queimadas no entorno da mina e no próprio Santuário.

Os enfermeiros ou médico do trabalho deverão se deslocar imediatamente até o local do evento de emergência e coordenar as ações de primeiros socorros em conjunto com os brigadistas, devendo contar com o apoio dos serviços hospitalares municipais no entorno como o de Caeté, Sabará e Belo Horizonte.

Nos casos em que for necessária a intervenção de pessoal dos setores de utilidades e manutenção nos eventos de emergência, estes deverão executar reparos, eventuais adaptações nas instalações, manobras de corte de fonte de energia, dentre outras medidas, seguindo estritamente as orientações do Coordenador de Emergência.

Para fins de controle deverão ser elaborados as seguintes ações/documentos periodicamente: Elaboração de Relatório de Acidentes e Revisão anual da análise de riscos e procedimentos de segurança.

#### *Medidas de Proteção para a População Vizinha*

Para prevenir contra o potencial de risco de um rompimento das estruturas existentes nessa mina em relação aos vizinhos, foi feito um cadastramento das edificações existentes nas margens dos córregos que drenam as águas a jusante das principais estruturas.

O local de maior vulnerabilidade levantado foi o Instituto Renascer, uma vez que suas edificações estão na confluência das duas drenagens do Córrego Manoel Pereira com o Córrego Capão D'água. Embora suas edificações estejam localizadas em pontos relativamente altos em relação as cotas destas drenagens, a preocupação é com a eventual população visitante desse instituto.

As respectivas nascentes desses cursos d'água estão localizadas próximas as estruturas de maior potencial de danos da mineração: a oeste da Pilha 1 e Barragem do Fundão e a parte leste da Pilha 1 e a Barragem dos Coqueiros, respectivamente.

A pilha 1 possui grande volume de materiais, sem projeto de execução e foi formada numa encosta de morro, com taludes livres na topografia local, sem ancoragem. A Barragem do Fundão é uma estrutura de concreto antiga, sem histórico de como foi construída (*as built*). Embora esteja segura, conforme informado, um acidente poderia fazer com que o material depositado nela chegaria muito rápido nas linhas de drenagem natural situadas a jusante. A Barragem dos Coqueiros possui pequeno volume, situa-se abaixo da parte leste da Pilha 1. No caso de acidente, ao ser preenchida com sólidos provenientes de um rompimento nesta porção da pilha, também poderia se romper e fornecer grandes volumes de sólidos para a drenagem do Córrego Capão D'Água.

Foram cadastrados pela AVG a jusante do empreendimento moradores visando-se estabelecer um canal de comunicação constante e com caráter preventivo entre as partes, tendo havido a troca dos números de telefones. AVG deverá promover



uma passagem pelas áreas dos vizinhos em situação mais vulnerável com frequência semanal no período de chuvas (novembro a abril) e mensal durante a estação seca visando estreitar as relações entre as partes, estudar possibilidade de evacuação de pessoal, materializar rotas de fuga, estudar possibilidades de mudança de famílias em situação de perigo e combinar sinais de comunicação de situações de emergências.

A AVG deverá acordar com os moradores das proximidades quais sinais de comunicação de situações de emergência serão utilizados nos casos de situações de emergências.

#### **10.8. Programa de sinalização e tráfego viário**

O Programa de Sinalização e Tráfego Viário (PSTV) será realizado devido a movimentação de veículos e maquinários nas vias adjacentes na área do projeto, visando à prevenção de acidentes já que se trata de uma área que apresenta uma considerável movimentação de pessoas para acessar o Santuário da Serra da Piedade pela estrada de acesso de mão única.

O público do programa de sinalização deverá ser destinado ao redor do empreendimento, onde há possibilidade de acesso de pessoas, principalmente nos pontos de chegada a mineração O programa deverá ser realizado em todas as fases de implantação e operação do empreendimento até o seu fechamento.

Deverão ser incluídas no entorno do empreendimento, onde há possibilidade de acesso de pessoas e veículos, principalmente nos pontos de chegada a mineração, placas com advertência informando os horários de fogo (uso de explosivos).

O empreendedor deverá providenciar a instalação de sinalização viária prevista no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) para orientar os colaboradores e moradores da região, buscando melhorar a trafegabilidade e segurança dos usuários das vias de acesso. As vias externas para escoamento de produção que dão acesso ao Santuário Serra da Piedade não deverão ser utilizadas nos feriados, fim de semanas e nas datas festivas referentes ao santuário.

A AVG deverá apresentar à SUPRAM CM protocolo comprovando a formalização de PSTV junto ao órgão responsável pelas vias de acesso à mina, a fim de serem colocadas placas, sinalizações de advertência e outras medidas de segurança para os usuários.



### 10.9. Programa de Gestão de Recursos Hídricos

Esse programa visa garantir a manutenção da qualidade e a quantidade das águas superficiais, como também avaliar a eficiência dos Sistemas de Tratamento de Efluentes Sanitários (ETE) e de Sistema de Tratamento de Efluentes Oleosos (Caixa Separadora de Água e Óleo - CSAO).

Código de Ponto	Código Correspondente ao Local de Monitoramento	Descrição	Coordenadas	
			E	N
Ponto 01	Córrego Gamela	Córrego Gamela (efluente do córrego Marjola)	636801,00	7060223,00
Ponto 02	Córrego Bramada A	Córrego Manoel Pereira (efluente do córrego do Bramado)	634403,84	7067146,12
Ponto 03	Córrego Bramada B	Córrego Capão da Água (efluente do córrego do Bramado)	635883,00	7063882,00
Ponto 04	Córrego Marjola	Afluentes de margem esquerda do córrego Marjola	635785,42	7060283,58

\* Coordenadas em SNGRS 2000

Localização dos pontos de monitoramento de águas superficiais propostos na vertente norte da serra. Fonte: Geomil.

Os pontos definidos previamente permanecerão como pontos de monitoramento para avaliação da qualidade das águas superficiais no empreendimento. A partir do início da implantação das estruturas, deverá ser iniciada a rotina de coleta e análise destas águas para as condições naturais (*background*) das águas superficiais imediatamente a jusante da futura área a ser diretamente afetada (ADA).

Em relação aos efluentes, serão construídas edificações de infraestrutura para o trabalho e apoio aos funcionários passíveis de geração de efluentes sanitários e líquidos que serão tratados, como escritórios, refeitório, laboratório, almoxarifado, vestiário e banheiros.

A ETE a ser construída deverá captar todo o efluente sanitário gerado das diferentes instalações, submetendo-o a um sistema composto por fossa séptica e filtro anaeróbio e cujos efluentes tratados não serão lançados diretamente em curso d'água.

Os efluentes oleosos (compostos de água, óleo, graxas, sedimentos e produtos de limpeza diversos) serão gerados em atividades de lavagem de equipamentos e peças nas operações das oficinas de manutenção e no ponto de abastecimento de veículos. Para contenção desse tipo de efluente, serão construídos uma oficina mecânica para manutenção de máquinas e equipamentos; um sistema de tratamento da efluente oleoso (CSAO) para separação de água-óleo e canaletas e sistemas de condução dos efluentes até a CSAO. O efluente tratado será lançado no terreno.

Para os efluentes sanitários, oleosos o monitoramento deverá ocorrer durante a fase de implantação do canteiro de obras e durante toda a fase de operação do empreendimento.



#### **10.10. Programa de Absorção de Mão-de-obra e dos Fornecedores Locais**

O panorama socioeconômico da região é caracterizado pelo setor de serviços, turismo, mineração, siderurgia e agropecuário. A mineradora AVG implantará um programa formal de absorção e capacitação desta mão de obra. Apesar de já existir mão de obra qualificada para atender as demandas do trabalho com mineração em função da existência de outras minerações na região, boa parte da população ainda não possui as qualificações demandadas por um empreendimento industrial deste porte.

Será priorizada a contratação de profissionais das localidades mais próximas. Através deste programa espera-se que ocorra uma absorção gradativa do número de empregados na região, visando nos municípios de Sabará e Caeté. As oportunidades de trabalho abertas pela AVG e suas contratadas, bem como os critérios para recrutamento e processos de seleção, deverão ser divulgados em todos os municípios da área de influência.

Este programa deverá ser implementado durante toda fase de instalação do empreendimento, estendendo-se durante os primeiros anos de operação de forma a permitir a complementação do quadro de funcionários com um número adequado de profissionais da AID e AII do empreendimento. Na formalização da Licença de Operação, deverá ser apresentado um Relatório Técnico sobre o Programa de Contratação de Mão de Obra Local.

##### *Programa de priorização de fornecedores locais*

Esse programa visa aumentar o volume de capital circulante na região através da priorização de fornecedores locais, incrementando os aspectos sociais e econômicos da região. Dentro das possibilidades, a AVG informou que pretende priorizar a contratação de fornecedores locais, desde que atendam aos critérios de qualidade, custos e aos requisitos de saúde, segurança e meio ambiente.

A eficiência desse programa poderá ser avaliada periodicamente através de relatórios expedidos pelo Programa de Comunicação Social com base nos dados do Departamento de Suprimentos e pelos responsáveis pelo Programa de Priorização de Fornecedores Locais.

#### **10.11. Programa de Proteção do Carste**

Conforme apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e demais estudos complementares, foram identificados no entorno da empresa cerca de 50 cavidades.

O objetivo geral deste programa é planejar e detalhar as ações de proteção das cavidades identificadas no entorno do empreendimento da AVG, visando garantir sua integridade e de seu raio de proteção daquelas de máxima relevância.



O programa deverá ser implantado imediatamente após a instalação do empreendimento, delimitando os raios de proteção das cavidades, de forma a impedir qualquer interferência das atividades sobre estes espaços. Ver tópico de desse Parecer Único voltado à espeleologia.

#### **10.12. Programa de gestão e monitoramento dos níveis de ruídos e vibrações**

Esse programa visa atender a legislação ambiental voltada ao controle e monitoramento dos níveis de ruídos e vibrações das atividades inerentes às etapas de implantação, operação e descomissionamento da mina, que poderão alterar a qualidade ambiental nas comunidades de seu entorno (Santuário Serra da Piedade, ao condomínio Cedro e ao Instituto Renascer), passíveis de sofrerem os efeitos resultantes da geração de ruídos ambientais.

Esse tipo de impacto pode alterar a qualidade ambiental das comunidades de seu entorno, passíveis de sofrerem os efeitos resultantes da geração de ruídos ambientais, especialmente, aquelas associadas ao Santuário Serra da Piedade, ao condomínio Cedro e ao Instituto Renascer.

O programa deverá permitir se controlar a eficiência dos sistemas de controle ambiental e a aplicação de medidas preventivas de geração de ruído e vibrações; possibilitar o acompanhamento dos níveis de ruído e vibrações na área do empreendimento, mediante a realização de monitoramentos ambientais periódicos; não permitir que os valores de emissões de ruídos superem os limites previstos na legislação; apresentar relatórios periódicos ao órgão ambiental e as medidas adotadas para o controle bem como apresentar as ações de resposta para as eventuais alterações nos valores apresentados se mostraram inapropriadas e em não conformidade com os parâmetros da legislação prevista.

Em junho de 2017 foi realizado um trabalho de monitoramento de vibrações pelo terreno provenientes das máquinas que realizam atividades de carga e transporte na mineração e de seus efeitos na pilha de estéril, com a empresa VMA Engenharia de Explosivos e Vibrações. Pôde-se verificar que os níveis de intensidade das vibrações pelo terreno mantiveram-se dentro dos limites estabelecidos pela norma da ABNT - NBR 9653:2005 (Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas).

A escolha dos pontos de monitoramento de ruídos levou em conta às diferentes áreas habitadas existentes no entorno da mina como o Santuário da Serra da Piedade (município de Caeté), o condomínio Cedro e o Instituto Renascer (em Sabará).

Foram propostos os seguintes locais para realização de Monitoramento de Ruído Ambiental e Sismográfico (Ruído Sismográfico e Velocidade de Partícula -VP):



ID	Tipo de Monitoramento	Local	E	N	Frequência	Observação / Justificativa
FM-RP-AVG01	Ruído	Santuário Serra da Piedade	638143	7807652	Mensal   24 h	Utilizando avaliar eventuais impactos decorrentes da operação do empreendimento no Santuário Serra da Piedade, em sinergia com o Programa de Relacionamento com o Santuário Serra da Piedade, comunidade do Cedro e Instituto Renascer.
FM-RP-AVG02		Comunidade do Cedro	637263	7809744	Mensal   24 h	
FM-RP-AVG03		Instituto Renascer	634257	7809338	Mensal   24 h	
PM-V-AVG01	Vibração	Santuário Serra da Piedade	638143	7807652	Bimestral	Maior frequência, em função da importância de confirmação de baixas vibrações para o Santuário Serra da Piedade, em sinergia com o Programa de Relacionamento com o Santuário Serra da Piedade.
PM-V-AVG02		Comunidade do Cedro	637263	7809744	Anual	Confirmação da baixa espectro de vibrações nas comunidades. Por ter objetivo preventivo, considero-se a frequência anual como adequada.
PM-V-AVG03		Instituto Renascer	634257	7809338	Anual	
PM-V-AVG04		Mina	636586	7807498	Mensal	Em função da necessidade de monitoramento de vibrações na região com maior concentração de cidades, optou-se por utilizar frequência maior para este ponto, a ser avaliado de acordo com os resultados.

Figura 69: Pontos de monitoramento propostos de ruído ambiental e sismográfico.  
Fonte: Geomil.

O ponto de monitoramento sismográfico proposto para o Santuário, está localizado próximo do Observatório Astronômico Frei Rosário (a menos de 1 km em linha reta da Cava1). A extremidade leste da Cava 2 estará a cerca de 2 km do observatório.

Ressalta-se que a Norma Reguladora de Mineração (NRM) - Operações com Explosivos e Acessórios - pressupõe que em minas a céu aberto próximas a habitações, vilas, redes de energia, construções subterrâneas e obras civis, tais como oleodutos, gasodutos, além de outras obras de interesse público, devem ser definidos perímetros de segurança e métodos de monitoramento e apresentados no Plano de Lavra ou quando exigidos, a critério do DNPM/ANM. Os perímetros de segurança e respectivos métodos de monitoramento podem ser alterados mediante avaliação técnica, que comprove as possíveis mudanças, sem danos às estruturas passíveis de influência da atividade, submetidos à apreciação da ANM.

### 10.13. Programa de gestão e monitoramento da qualidade do ar

Esse programa visa ao monitoramento da qualidade do ar da área de influência do empreendimento e acompanhar a evolução das concentrações de material particulado proveniente das atividades unitárias do empreendimento. Os parâmetros de monitoramento serão Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partículas Inaláveis (PM 10).

Serão definidos pontos locais na área de influência da mina, onde houver circulação das correntes de ar entre o empreendimento e as comunidades mais próximas como a comunidade de Cedro, Instituto Renascer e a Serra da Piedade em Caeté.

Para a determinação adequada da definição dos pontos de instalação do(s) equipamento(s) e as análises dos monitoramentos deverão ser indicadas as principais fontes de emissões de poluentes atmosféricos, dados meteorológicos de direção e



velocidade do vento, topografia, climatologia, índice de pluviosidade, dados de uso e ocupação do solo e outros. O monitoramento das PTS deverá ser realizado de acordo com o previsto na Nota Técnica GESAR 02/2011. O empreendedor deverá protocolar na GESAR/FEAM solicitação de orientação para a definição do(s) ponto(s) de monitoramento, plano de execução e frequência. Posteriormente, deverá ser protocolado na SUPRAM CM, o comprovante da solicitação endereçada à GESAR/FEAM em 90 dias após a obtenção dessa licença.

#### **10.14. Programas de Comunicação Social (PCS)**

O objetivo central deste programa é assegurar que as comunidades inscritas nas áreas de influência do empreendimento sejam informadas acerca dos objetivos, fundamentos, características, licenças pertinentes, impactos ambientais e medidas mitigadoras relativas ao empreendimento. Busca-se, também, a criação de um canal para que as comunidades explicitem suas perspectivas e demandas informacionais frente aos estágios de desenvolvimento do empreendimento.

O Programa de Comunicação Social deverá ser implantado com o início da instalação do empreendimento, embora ao longo de toda sua vida útil passe regularmente por ajustes e alterações, durante as etapas de Planejamento, Implantação, Operação e Fechamento do Projeto, sendo que os atributos referentes a esta última fase do empreendimento devem ser implementados em consonância com o que estabelece o Plano de Fechamento do Empreendimento, o qual deverá ser revisado periodicamente com a evolução do projeto.

O público alvo do presente plano de comunicação compreende:

Público Interno: Funcionários da AVG Empreendimentos Minerários S/A, trabalhadores envolvidos diretamente com o projeto e as equipes executoras dos programas ambientais (funcionários, consultores, empreiteiros, trabalhadores terceirizados, etc.).

Público Externo: Organizações sociais, lideranças públicas e privadas, veículos de comunicação e comunidade de maneira geral que integram a área de influência para o meio socioeconômico, especificamente, relacionada às comunidades ao longo dos córregos Monjolo e Manoel Pereira (Comunidade Cedro), comunidades Jambreiro e Fundão (distrito de Ravena), Instituto Renascer e Fazenda Vale Verde, todos na cidade de Sabará. Já na cidade de Caeté encontram-se o Conjunto Arquitetônico da Serra da Piedade e o Retiro Mangabeiras.

Nesse cenário, caso ocorra o deferimento do pleito, o programa mencionado deverá ser executado pelo empreendedor, na fase de LI, com apresentação de relatórios técnicos anuais, será alvo de condicionante neste Parecer.





### **10.15. Programa de Educação Patrimonial**

Foi proposto este programa com vistas a buscar a consolidação de conhecimentos relevantes sobre o patrimônio da Área de influência Direta (AID) do meio socioeconômico, além da conscientização de contratados e terceiros envolvidos nas atividades do empreendimento com relação à preservação do patrimônio material, arqueológico e imaterial da região.

No entanto, como o programa citado envolve o empreendimento e seus impactos, os grupos sociais afetados, e a educação não formal e o processo de ensino aprendizagem, a educação patrimonial deverá ser tratada no âmbito do Programa de Educação Ambiental.

Destaca-se que a educação patrimonial e educação ambiental podem ser pensadas de forma integrada, uma vez que o conceito de educação ambiental no licenciamento, art. 2 DN COPAM nº 214/2017, é definida como processo de ensino-aprendizagem permanente e de abordagem sistêmica, o qual reconhece ambientes diversos e suas inter-relações (naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos). Sendo assim, a educação ambiental e a patrimonial não podem ser tratadas em programas diferentes pelos motivos explanados.

### **10.16. Programa de Relacionamento com o Santuário Nossa Senhora da Piedade**

O programa se justifica porque o Santuário de Nossa Senhora da Piedade é um importante ator social local e regional, próxima geograficamente ao empreendimento, sendo a relação com esse agente social necessária.

Como metodologia, o empreendedor deve especificar ações previstas no Programa de Comunicação Social do presente PCA, levando em conta as especificidades desse público alvo.

As ações direcionadas ao Santuário da Nossa Senhora da Piedade são: 1) Manter canal aberto de comunicação entre o santuário e a AVG; 2) Informar e proporcionar a participação efetiva do santuário sobre as medidas de segurança, saúde e preservação do meio ambiente, impactos e atividades dos demais programas; 3) Promover e dar suporte às ações que minimizem interferências na rotina do Santuário de Nossa Senhora da Piedade, orientando-os sobre procedimentos e medidas adotadas na região, bem como à convivência harmônica com o contingente de mão de obra, particularmente durante a fase de obras do empreendimento, entre outros.

No programa, propõe-se que durante os períodos relacionados a seguir, haverá pausa das atividades que possam provocar impactos para o santuário e peregrinos:

- Quaresma: durante a quaresma o empreendimento não irá trabalhar aos domingos, considerando a realização de peregrinações penitenciais aos domingos neste período.



- 5 de agosto: dedicação da Basílica de Santa Maria Maior.

- Agosto a setembro: peregrinações do Jubileu. Neste período, as datas de maior movimento, em comum acordo com a arquidiocese, poderão também ser objeto de redução ou paralização das atividades.

Estas datas podem ser alteradas e adequadas conforme melhor disposição do Santuário de Nossa Senhora da Piedade. Serão realizadas, também, reuniões trimestrais para discutir a programação e horários de desmonte da empresa. Serão respeitados as datas e horários de peregrinações, semana santa e demais datas relacionadas as atividades do santuário.

Os indicadores sociais, que visam fornecer o acompanhamento e avaliação do citado programa, basearão na análise do conhecimento da forma de relação entre público alvo e empreendedor, para isso deve se analisar as reclamações apresentadas bem como as devolutivas (feedbacks) e medidas efetivadas junto ao público alvo.

#### **10.17. Programa de Educação Ambiental (PEA)**

O empreendedor descreve que o PEA apresentado foi construído respaldado na DN COPAM nº 214/2017. No entanto, as atividades de educação propostas não se fundamentaram no Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP), condição fundamental e intrínseca para nortear e subsidiar a construção e implementação do PEA. (Art. 2, DN nº COPAM 214/2017).

Por esta razão, será condicionante desse parecer a apresentação do Projeto Executivo do PEA, conforme as diretrizes da norma supracitada, no prazo de 180 dias, além de apresentação de formulário de acompanhamento semestral e relatório de anual com vistas a comprovar a execução das atividades de educação ambiental.

#### **10.18. Programas de recuperação, reabilitação e fechamento (PRAD)**

Como a reabilitação ambiental da Mina do Brumado, não foi considerada satisfatória, a lavra foi embargada em 2005 pelo Ministério Público.

O Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD) apresentado no PCA foi baseado em um estudo que foi discutido e aperfeiçoado com a participação do MPMG e este conteúdo foi apresentado no EIA.

O PRAD está relacionado ao retorno das atividades minerárias, na execução das atividades de geometrização da mina. O estado de degradação da mina não apresenta condições para uma recuperação/revegetação adequada sem a realização de novos trabalhos de intervenção (como avanço da cava para construção de bancadas definitivas no maciço rochoso, por exemplo).

A operação da mina será conduzida à medida que um setor operacional chegar à configuração do projeto, a conformação definitiva deverá garantir a estabilidade física



permanente. Serão removidas/descomissionadas todas as estruturas sem utilização futura, como benfeitorias, fundações, estruturas de apoio, estradas e equipamentos. A restauração será realizada em seis fases.

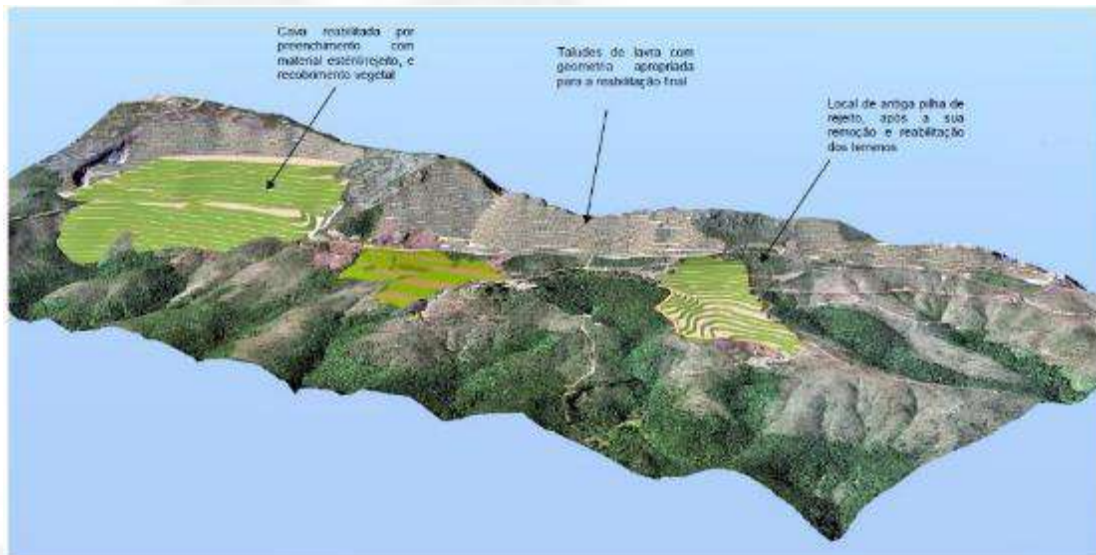


Figura 70: Imagem em 3D da configuração final da mina do Brumado demonstrando as feições geométricas dos taludes de corte e preenchimento das semi-cavas/cavas de lavra, pilha de rejeito antiga e futura pilha de estéril/rejeito a ser utilizada no preenchimento e reabilitação de cava. Fonte: Geomil.

O descomissionamento será a etapa final do fechamento da Mina do Brumado e deverá ser feito de forma planejada. Essa fase constitui um processo de transição entre a paralisação das atividades produtivas e o fechamento definitivo do empreendimento. Os terrenos antropizados deverão se tornar estáveis segundo os pontos de vistas físico, químico e biológico.

Quanto à Pilhas, a Pilha 1 terá todo o seu material retomado e beneficiado na UTM. A Pilha 2 terá o material fino retomado e reprocessado e sua área será utilizada na construção de uma nova pilha. Na nova pilha serão destinados tanto o material estéril da mina (itabiritos compactos predominantes) e o rejeito desaguado, proveniente do beneficiamento tanto do ROM quanto dos finos beneficiados.

O Plano de Ação para realização do descomissionamento da mina irá considerar a remoção dos equipamentos, escarificação dos substratos compactados, implantação de sistema de drenagem e o plantio.

Segundo do PCA, foi informado que o plano executivo do Plano de Descomissionamento deverá ser feito oportunamente por volta de 2 anos antes do encerramento das atividades da Mina, segundo a legislação estadual vigente. No âmbito do PCA, a AVG propôs a realização de pesquisa com os habitantes de Sabará, Caeté e suas respectivas comunidades, incluindo também os funcionários da empresa, para



uma avaliação das proposições de fechamento de acordo com os interesses demonstrados pela comunidade. Foi proposta a realização de trabalhos de percepção ambiental, tanto para público externo ao empreendimento quanto para o seu público interno, com enfoque direcionado para atividades de descomissionamento para buscar decisões compatíveis com o interesse da comunidade do entorno.



Vista do imóvel referente à Mina do Brumado localizado na zona rural do município de Sabará, que deverá, após recuperado, ser doado, conforme Acordo Judicial. O imóvel possui aproximadamente 458 ha e é vizinho à MONA Serra da Piedade, APA Municipal Águas da Serra da Piedade e RPPN Anglogold Ashanti Cuiabá.

Como fechamento deste empreendimento é esperado o caráter conservador tendo em vista duas exigências: a primeira, devido à área que o mesmo ocupa, nas proximidades do Santuário da Serra da Piedade e, a segunda, devido às exigências do acordo celebrado junto aos órgãos públicos.

Portanto, a fase de fechamento deverá abarcar algumas atividades tais como:

- Desmontagem de estruturas: retirada de todos os componentes presentes nos sistemas hidráulico, elétrico, eletrônico, mecânicos, etc. bem como de materiais que possam ser reciclados ou vendidos tais como borracha, sucata, plástico, vidro, etc.;

- Demolição de estruturas: onde seja necessário, deverá haver a demolição de paredes, muros e demais elementos de concreto que não mais tenham função no local;

- Retirada ou não de fundações: dependerá do avanço dos estudos do Plano de Fechamento que apontarão a necessidade ou não da retirada das fundações em concreto existentes na área. Para isso, será avaliada se haverá função ambiental para estas fundações, tratando-as e mantendo-as no local ou se deverão ser realmente retiradas;

- Recuperação das áreas degradadas durante o fechamento: trata-se de uma atividade de grande importância visto que das operações de fechamento deverão surgir



áreas que exigirão recuperação, principalmente aquelas que abrigam as estruturas de tratamento, apoio operacional e administrativo do empreendimento. Além disso, outras áreas poderão ser afetadas tais como pátios provisórios e acessos abertos para facilitar determinadas atividades de fechamento;

- Remoção completa das pilhas de rejeito (3 Mt/cada) eliminando de forma definitiva os riscos de acidente ao meio ambiente e às comunidades às jusante da mesma;

- Conclusão da recuperação ambiental de áreas remanescentes da operação: durante a fase de fechamento, deverá ser feito um rescaldo de todas as áreas utilizadas na operação (cavas, pilhas, diques, etc.) que ainda apresentam necessidade de recuperação ou de melhoria/correção ambiental. Isto permitirá que todas as áreas do empreendimento sejam contempladas: aquelas impactadas durante a operação e o fechamento da mina.

#### **10.19. Programa de Armazenamento de Solo Orgânico**

Este programa justifica-se devido a utilização do solo orgânico superficial (topsoil) ser fundamental para os bons resultados para a regeneração natural das áreas alvo de recuperação de áreas degradadas. O *topsoil* que não for imediatamente transposto das áreas de supressão da vegetação para as áreas de recuperação deverão ser armazenados temporariamente. Para garantir a viabilidade de utilização futura, o armazenamento temporário deste solo deve seguir as boas práticas de manejo, além de evitar prejuízo aos ambientes vizinhos ao pátio de armazenamento.

O objetivo deste programa é a orientação quanto ao correto armazenamento do solo orgânico. O *topsoil* possui maior concentração de matéria orgânica e nutrientes, além da presença do banco de sementes e da fauna edáfica. Estas características fazem com que esta camada de solo seja ideal para o uso em programas de recuperação de áreas degradadas.

No caso específico do empreendimento em questão, esta camada de solo será retirada das áreas onde ocorrerá supressão da vegetação, ou seja, áreas de Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Campo Rupestre que sofrerão intervenção.

De acordo com os estudos, as áreas em que será realizada a remoção de solo orgânico (Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Campo Sujo) somam 19,3 ha (193.000 m<sup>2</sup>). Considerando a espessura de topsoil como sendo de 8 cm (0,08 m) para o Campo Rupestre e 15 cm (0,15 m) para as demais áreas, conclui-se que o volume total estimado de *topsoil* a ser removido e armazenado é de 34.931 m<sup>3</sup>.

Com o intuito de evitar a compactação do solo em consequência do peso da própria pilha de armazenamento, é recomendado que as pilhas de solo não ultrapassem 2m de altura. Portanto, para o armazenamento de 34.931 m<sup>3</sup> de topsoil com altura máxima de pilha de 2 m, seria necessária uma área mínima de 1,75 ha.





A área selecionada para o armazenamento do topsoil, que somam 1,8 ha, é apresentada na figura 71. Os locais para armazenamento foram definidos de forma a não afetar áreas com remanescentes de vegetação natural. O local proposto tem como vantagem a proximidade das áreas de tanto de retirada como de reaproveitamento do solo orgânico.

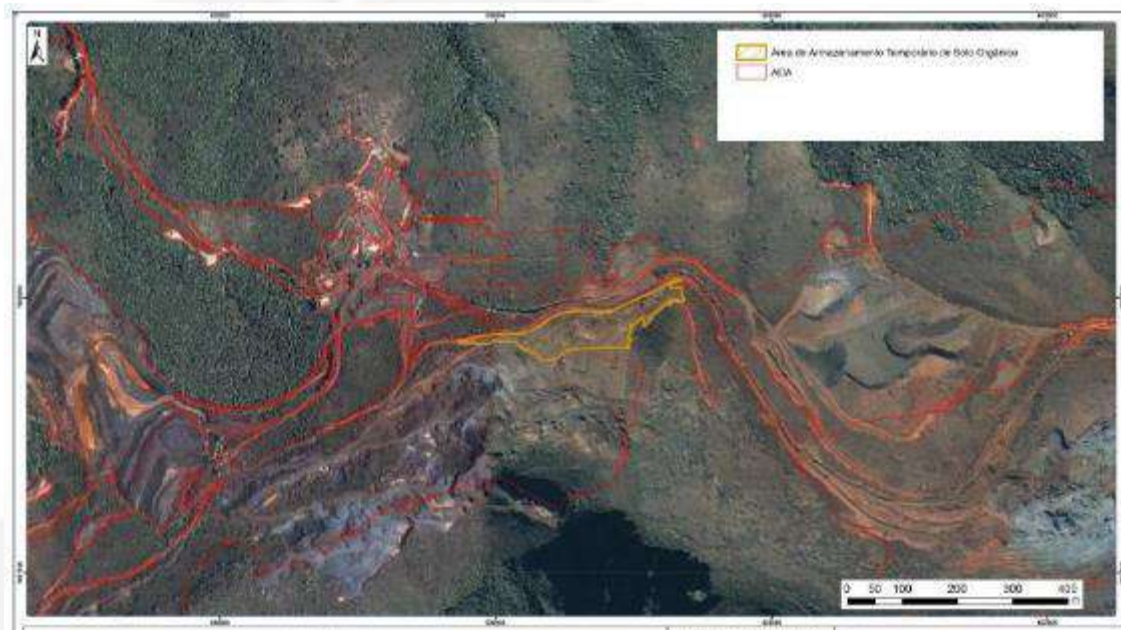


Figura 71: Localização proposta para área de armazenamento temporário de solo orgânico (topsoil)

De forma a evitar possíveis processos erosivos e carreamento de solo para corpos hídricos, deverá ser instalado um sistema de drenagem provisório nas áreas de armazenamento de solo orgânico. Na saída deste sistema, deverá ser instalada uma bacia de sedimentação com o objetivo de evitar o assoreamento da drenagem a jusante. As pilhas de solo deverão ser formadas com taludes que evitem o deslocamento de massa, garantido a estabilidade da pilha. Deverá ocorrer campanhas de monitoramento para evitar formação de processos erosivos, e manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem.

Com o objetivo a melhorar a estabilidade das pilhas é indicado o plantio de espécies herbáceas sobre a pilha. A SUPRAM CM recomenda que seja priorizado o plantio de espécies herbáceas nativas, uma vez que a camada superficial do solo empilhada será utilizada posteriormente na recuperação de áreas degradadas, evitando assim, introdução de espécies exóticas invasoras e agressivas, que competirão com as espécies nativas.

Entre as metas propostas estão o armazenamento do solo orgânico de forma ordenada e sem danos às drenagens naturais, como assoreamentos e erosões. Foram propostos indicadores ambientais para monitorar nível de qualidade das águas e de



processos erosivos, no âmbito do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Movimentos de Massa.

O Programa deverá ser acompanhado por profissional habilitado juntamente com outros técnicos habilitados para tal atividade, de modo a assegurar que o trabalho seja executado de acordo com suas orientações. Não foi apresentado um cronograma exclusivo deste programa e a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional que elaborou este programa, o que será condicionado neste Parecer Único.

#### **10.20. Programa de Resgate de Flora e Suprimento de Mudanças de Espécies Nativas**

A apresentação deste programa justifica-se pelo fato de pretender mitigar os impactos de redução da cobertura vegetal nativa, perda de indivíduos da flora e intervenção em vegetação em APP, relacionados à diminuição de populações das espécies nativas e consequente perda de biodiversidade e variabilidade genética, principalmente das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção. O resgate também constitui a fonte de mudas e propágulos para posterior utilização nos plantios previstos no PRAD, para reabilitação das áreas degradadas e fechamento da mina.

Este programa como objetivo a contemplação das técnicas de salvamento de parte da diversidade vegetal existente nas áreas a serem suprimidas para implantação e operação do empreendimento, assim como metodologias para a produção e manutenção das mudas, visando possibilitar o suprimento de mudas para utilização nos plantios previstos no PRAD. Ele deve ser adotado anteriormente a toda atividade de supressão de vegetação nativa nas áreas previstas durante a fase de implantação e operação do empreendimento, especificamente nas áreas de adutora, UTM e nas áreas de das Cavas I e II e Pilhas I e II, onde ainda são encontrados fragmentos significativos de cobertura vegetal nativa. Deverá ser iniciado pelo menos 6 (seis) meses antes do início das atividades na área, especialmente nas fitofisionomias florestais ao longo dos traçados das adutoras, visando aumentar as chances de abrangência de todas as espécies alvo, contemplando as fitofisionomias de Cerrado Sentido Restrito, Cerrado Rupestre, Campo Sujo, Campo Limpo, Campos Rupestres Ferruginosos e Floresta Estacional Semidecidual.

A metodologia proposta, conceitualmente, no EIA baseia-se na varredura completa das áreas incluídas na ADA previamente à supressão vegetal, para verificação da ocorrência de propágulos e de indivíduos adultos de espécies passíveis de resgate. No caso da coleta de frutos e sementes, a busca poderá expandir-se além dos limites da ADA, nas propriedades da AVG ou em áreas previamente autorizadas pelo proprietário.

As espécies alvo das operações de resgate são todas aquelas que são passíveis de resgate pela coleta de frutos, sementes, plântulas e indivíduos adultos, especialmente aquelas ameaçadas de extinção e imunes de corte situadas dentro dos limites da ADA, que serão alvo de supressão, espécies nucleadoras, bagueiras,



facilitadoras e atrativas para a fauna, para utilização em plantios no PRAD. Também as espécies de interesse conservacionista, como epífitas, orquídeas, bromélias, e espécies endêmicas dentro dos limites da ADA que serão alvo de supressão.

Foi descrito no EIA que para se realizar com maior sucesso o resgate de flora, as metodologias deverão ser particularizadas segundo o hábito dos espécimes resgatados, para coleta de fruto e sementes deverão ser escolhidas matrizes com acompanhamento periódico, coleta de topsoil e serrapilheira das áreas afetadas, e o material coletado no resgate deverá ser transportado para o viveiro provisório para produção de mudas e armazenamento de sementes sob condições adequadas, inclusive para reintrodução destas espécies autóctones em áreas destinadas a reabilitação, incluindo áreas de preservação permanente, de acordo com metodologia detalhada no PRAD.

Com a reorientação do processo de licenciamento da fase de Licença Prévia para a fase de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP + LI), foi protocolado o Plano de Controle Ambiental – PCA para apresentação dos programas ambientais propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), no entanto, no PCA não foi apresentado o Programa de Resgate de Flora.

Por meio do Ofício de Informação Complementar nº 214/2018 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA a SUPRAM CM solicitou a apresentação deste programa em **nível** executivo, no entanto, a solicitação não foi atendida pelo empreendedor. O resgate de flora foi uma das medidas mitigadoras proposta para mitigar alguns impactos referentes ao meio biótico, conforme descrito no item de impactos deste Parecer Único e, sua apresentação e execução antes da autorização para supressão vegetal é fundamental, como garantia na minimização de riscos de extinção e perda de biodiversidade endêmica.

Por esta razão, o Programa de Resgate de Flora e Suprimento de Mudanças de Espécies Nativas é condicionante deste Parecer Único, e deverá ser executado nos termos aqui descritos.

#### **10.21. Programa de suprimento de mudas de espécies nativas**

O programa, descrito conceitualmente no EIA, tem como objetivo a contemplação das técnicas de salvamento de parte da diversidade vegetal existente nas áreas a serem suprimidas para implantação e operação do empreendimento, assim como metodologias para a produção e manutenção das mudas, visando possibilitar o suprimento de mudas para utilização nos plantios previstos no PRAD. Ele deverá ser adotado anteriormente a atividade de supressão de vegetação nativa nas áreas previstas durante a fase de implantação e operação do empreendimento, especificamente nas áreas de adutora, UTM e nas áreas de das Cavas I e II e Pilhas I e II, onde ainda são encontrados fragmentos significativos de cobertura vegetal nativa. Deverá ser iniciado pelo menos 6 (seis) meses antes do início das atividades na área, especialmente nas fitofisionomias florestais ao longo dos traçados das adutoras,





visando aumentar as chances de abrangência de todas as espécies alvo, contemplando as fitofisionomias de Cerrado Sentido Restrito, Cerrado Rupestre, Campo Sujo, Campo Limpo, Campos Rupestres Ferruginosos e Floresta Estacional Semidecidual

As espécies alvo das operações de resgate são todas aquelas que são passíveis de resgate pela coleta de frutos, sementes, plântulas e indivíduos adultos, especialmente aquelas ameaçadas de extinção e imunes de corte situadas dentro dos limites da ADA, que serão alvo de supressão, espécies nucleadoras, bagueiras, facilitadoras e atrativas para a fauna, raras, endêmicas, as de ocorrência exclusivas na ADA, para utilização em plantios no PRAD. Também as espécies de interesse conservacionista, como epífitas, orquídeas, bromélias, e espécies endêmicas dentro dos limites da ADA que serão alvo de supressão.

Com a reorientação do processo de licenciamento da fase de Licença Prévia para a fase de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP + LI), foi protocolado o Plano de Controle Ambiental – PCA (Protocolo SIAM R0197956/2017) para apresentação dos programas ambientais propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), no entanto, no PCA não foi apresentado o Programa de Resgate de Flora.

Por esta razão, é condicionante deste Parecer Único a apresentação do Programa de Suprimento de Mudanças de Espécies nativas, nos termos aqui descritos.

#### **10.22. Programa Operacional de Supressão**

Para o Projeto da mina de recuperação/reabilitação das áreas degradadas presentes na ADA do empreendimento, foi requerida a necessidade de alteração do uso do solo para a implantação das estruturas e expansão das cavas e pilhas de rejeito, o que implica na supressão da vegetação nativa presente na área. Este programa, descrito no EIA, tem como objetivo principal proporcionar a menor interferência possível nas fisionomias encontradas, por meio da utilização de técnicas apropriadas e o melhor aproveitamento dos produtos e subprodutos florestais, por meio das técnicas aqui sugeridas.

Desta forma, as metas para este programa é restringir a supressão dentro dos limites da área requerida para autorização de intervenção ambiental. Em caso de aprovação da Autorização de Intervenção Ambiental – AIA, a atividade de supressão vegetal deverá ser executada de forma ordenada e de modo que não haja interferência na vegetação adjacente à Área Diretamente Afetada (ADA). Deve-se garantir a segurança dos seguranças envolvidos nas operações de supressão e comprovar a destinação do aproveitamento do material vegetal a ser suprimido e diminuir a perda de espécimes da flora.

Foi apresentado dentro do Programa de Gestão de Obras, um **Sub-Programa Operacional de Supressão ou Supressão Controlada da Vegetação**, que não aborda o público-alvo do programa, o treinamento de equipes de campo, o planejamento e



implantação de acessos, demarcação de árvores de interesse madeireiro, ameaçadas ou protegidas por leis específicas, e sem informar o destino do material lenhoso após o transporte de toras até o pátio de estocagem.

O cronograma de execução apresentado para o Programa de Gestão de Obras do Plano de Controle Ambiental - PCA, apresenta apenas um item sucinto relativo à atividade de supressão de vegetação, não destacando atividades como planejamento de campo, treinamento de equipe, demarcação de áreas, marcação de árvores de interesse madeireiro, supressão de vegetação arbustiva ou de sub-bosque, derrubada seletiva, traçamento e desgalhamento, destoca e limpeza, romaneio, implantação de pátio de estocagem e arraste, empilhamento e destinação final do produto lenhoso gerado pela supressão vegetal.

ETAPAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Obtenção da LI	█															
Obras Cívicas	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Contratação e mobilização da equipe																
Locação topográfica das intervenções																
Supressão da vegetação - canteiro de obras, acessos, instalação de beneficiamento, retomada das frentes de lavra, retomada das pilhas de rejeito 1 e 2, bacias de contenção e adubadas																
Instalação do canteiro de obras																
Instalação das estruturas de controle definitivas de efluentes oleosos e sanitários																
Decapeamento do solo de cobertura orgânico																
Terraplanagem das bacias de contenção de sedimentos																
Obras de terraplanagem																
Preparação das Fundações																
Obras Cívicas de Montagem dos Prédios																
Instalação do sistema de drenagem da planta																
Plantio dos taludes e Obras de Acabamento																
Desmontagem da atual Planta de Beneficiamento																
Descomissionamento das estruturas e destinação final dos resíduos do canteiro de obras																
Montagem Eletromecânica																
Comissionamento do Beneficiamento																
Obtenção da LO - "Start up" da Planta																█

Figura 72: Cronograma físico do Programa de Gestão de Obras (Fonte: PCA/2017)

Por meio do Ofício de Informação Complementar nº 214/2018 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA a SUPRAM CM, protocolo SIAM 0160447/2018, solicitou a apresentação deste programa em nível executivo, no entanto, a solicitação não foi plenamente atendida pelo empreendedor conforme Protocolo SIAM nº R064016/2018, apresentado em formato de Reclamação Administrativa.

No dia 22/02/2018 foi formalizado processo de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA, com a apresentação de Plano de Utilização Pretendida – PUP elaborado por Engenheiro Florestal, no qual consta, de forma mais detalhada o **Sistema de Exploração Florestal**, com objetivo principal proporcionar a menor interferência possível em vegetação nativa ou antrópica, por meio da utilização de técnicas apropriadas, aproveitamento adequado do material vegetal que venha a ser suprimido



no caso de emissão da autorização de intervenção ambiental. A execução dessas atividades fica condicionadas à emissão de autorização de supressão.

Nas técnicas de supressão vegetal descritas no Plano de Utilização Pretendida – PUP estão inclusas a demarcação de áreas e treinamento de equipe, marcação de árvores de interesse madeireiro, supressão da vegetação arbustiva ou de sub-bosque, derrubada, traçamento e desgalhamento, enleiramento, transporte primário, destoca, levantamento expedito de madeira, retirada e deposição de material orgânico, procedimentos gerenciais específicos, como para corte com motosserras, procedimentos para o corte, empilhamento e transporte de toras e proposição de execução de medidas mitigadoras dos impactos pela atividade de supressão vegetal, entre elas:

- Promover a educação ambiental junto aos trabalhadores envolvidos nas atividades de supressão vegetal;
- Abrir as áreas visando evitar a erosão dos solos, assim como promover a contenção das partículas que porventura possam ser carregadas para cotas mais baixas do terreno e/ou interior de áreas de drenagem (cursos d'água);
- Caso haja interceptação do fluxo normal de água por alguma obra, esta deverá ser drenada, afim de liberar este fluxo para abastecimento das bacias hidrográficas;
- Manter a vigilância, prevenção e combate aos incêndios florestais na área a ser desmatada, assim como nas áreas adjacentes à mesma, cobertas com vegetação nativa e/ou antrópica;
- Promover a queda dos indivíduos arbóreos, de forma que os mesmos apresentem direção de queda que danifique o menor número de espécimes;
- Promover o arraste das toras no menor comprimento possível, sempre na linha de abertura (supressão) da vegetação.

No entanto, no Sistema de Exploração Florestal descrito no Plano de Utilização Pretendida – PUP, não apresenta o Cronograma de Execução das atividades descritas para a realização da supressão vegetal. O cronograma deve ser apresentado antes da emissão da Autorização de Intervenção Ambiental e antes do início das atividades de supressão vegetal, conforme determinado pela\_ Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.905/2013, Anexo III.

### **10.23. Programa de Compensação Ambiental**

Não foi apresentado, em si, um Programa de Compensação Ambiental, apesar de ter sido proposto como uma das medidas mitigadoras para os impactos da perda de indivíduos da flora e de intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APP identificados e descritos nos Estudos de Impacto Ambiental - EIA.

No entanto, no Plano de Controle Ambiental – PCA, apresentado pelo empreendedor, consta de um item específico acerca das Compensações Ambientais previstas em lei, que serão descritas no Item 11 deste Parecer Único, entre elas:



- Compensação Ambiental do SNUC (Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000);
- Compensação Florestal (Lei Estadual nº 20.922/2013);
- Compensação Florestal pela Supressão de Espécies Protegidas por Lei e/ou Ameaçadas de Extinção
- Compensação Florestal por Intervenção no Bioma Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006 e Deliberação Normativa nº 73/2004).

#### **10.24. Programa de Monitoramento de Flora**

Este programa foi apresentado de forma conceitual no relatório complementação do diagnóstico do meio biótico com o objetivo de mensurar o desempenho ambiental do empreendimento quanto à flora regional e aumentar o conhecimento da flora local para melhor aplicação de medidas conservacionistas.

Tem como metas apresentadas monitoramento contínuo do *status quo* da comunidade de epífitas, trepadeiras, herbáceas terrestres, arbustivas e arbóreas que sofrerem influência da atividade minerária. Aferimento da efetividade das medidas mitigatórias, compensatórias e os programas ambientais propostos sobre a flora regional. Garantia que os impactos ambientais sobre a flora, eventualmente não previstos no Estudo de Impacto Ambiental, sejam mitigados ou eliminados assim que diagnosticados pelo monitoramento. Associar o monitoramento da flora com o monitoramento da fauna, com foco nas espécies dispersoras e polinizadoras.

Entre o público-alvo previsto para o programa estão os interessados no desenvolvimento e resultados do programa proposto são a AVG Empreendimentos Minerários S.A., o IBAMA, a SUPRAM e os pesquisadores que irão implementar o monitoramento. A área de abrangência do monitoramento de flora prevista para o programa coincide com o entorno da área diretamente afetada, que apresente vegetação com influência direta do empreendimento, além de áreas controle de elevada significância local. Com relação ao monitoramento e manejo de espécies exóticas não foi contemplada nenhuma medida.

Por meio do Ofício de Informação Complementar nº 214/2018 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, foi solicitado ao empreendedor a apresentação deste programa em nível executivo no Plano de Controle Ambiental - PCA, no entanto, tal informação não foi apresentada pelo empreendedor. Portanto, será condicionado a apresentação deste programa em nível executivo antes do início das intervenções.

#### **10.25. Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais**

Nos Estudos de Impacto Ambiental – EIA consta que a área de estudo no qual o empreendimento está inserido os ambientes são alvos de pressões antrópicas como a expansão urbana, incêndios, turismo e caça ilegais e principalmente a mineração, foi identificado entre os eventos perigosos incêndio sobre a vegetação.



Entre os eventos perigosos identificados na Matriz de Análise Preliminar de Riscos Ambientais – APRA pertinentes às etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento está a ocorrência de incêndio em vegetação.

Dentre as medidas de mitigação deste risco foram propostas: Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Atendimento a Emergências (PAE); Programa de prevenção e combate a incêndio; brigada de incêndios; manutenção e construção de aceiros em torno dos flancos mais prováveis de incêndio; proibir os funcionários a fumar próximo a áreas de vegetação (local determinado para fumante); treinar e conscientizar os funcionários quanto aos procedimentos do local; implementação de procedimentos de vigilância e controle das áreas.

No Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Atendimento a Emergência (PAE), dentro do Plano de Controle Ambiental – PCA apresentado pelo empreendedor, há um subtópico sucinto sobre incêndio/explosões nas instalações industriais existentes e/ou no posto de combustível, sem apresentação do público-alvo, medidas de comunicação, de prevenção, de combate, de educação ambiental, de treinamentos, as ferramentas a serem utilizadas, as parcerias com outros setores da sociedade e vizinhança, medidas de monitoramento, especialmente em épocas críticas, como o período de inverno. Desta forma, não corresponde a um programa de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais.

Por meio do Ofício de Informação Complementar nº 214/2018 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, foi solicitado ao empreendedor a apresentação deste programa em nível executivo, e tal informação foi apresentada pelo empreendedor.

Considerando a importância regional, nos aspectos ambientais, de flora, fauna e paisagística-cultural da área onde o empreendimento se encontra inserido, no Quadrilátero Ferrífero, dentro da Reserva da Biosfera do Espinhaço, na área de amortecimento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, na Serra da Piedade, dentro da área de tombamento do conjunto Paisagístico e Arquitetônico de Nossa Senhora da Piedade, segundo o IPHAN (1956, 2010) e o IEPHA (2004) e, por ser uma medida mitigadora de riscos identificados e pelo fato que após a recuperação esta área será doada ao Instituto Estadual de Florestas – IEF (cláusula oitava do Acordo Judicial), será condicionado a apresentação desse programa em nível executivo antes das atividade de supressão vegetal.

#### **10.26. Programa de monitoramento socioeconômico**

O programa apresentado (fl. 4419) objetiva o acompanhamento dos impactos socioambientais ocasionados pela AVG sobre comunidades das áreas de influências, além de captar as possíveis transformações na região de modo a possibilitar correções e aferição da eficácia das ações mitigatórias e/ou compensatórias.



No entanto, esse programa foi apresentado em nível de escopo e, por isso, será condicionado a apresentação do Projeto Executivo do Programa de Monitoramento Socioeconômico, no prazo de 30 dias.

#### **10.27. Programa de monitoramento geoespeleológico e bioespeleológico**

O programa de monitoramento espeleológico foi apresentado pelo empreendedor na “Proposta de Delimitação de área de Influência das Cavidades” e na “Proposta de Monitoramento Para as Cavernas”, no âmbito da resposta da informação complementar do ofício Supram CM Nº 107/2016.

A periodicidade do monitoramento geoespeleológico apresentado pelo empreendedor na proposta de definição de área de influência foi considerada insatisfatório por sugerir periodicidade anual para as análises. Além disso, não houve apresentação do programa em nível executivo. Dessa forma, será solicitado como condicionante deste parecer a apresentação em nível executivo dos programas. Ressalta-se que a equipe técnica desta superintendência entende que iniciar monitoramentos com periodicidade anuais resultam em intervalos distantes para a conferência da integridade física das cavidades, podendo resultar na continuidade de impactos que por ventura possam ocorrer. Sugere-se que o monitoramento inicia-se com periodicidade semestral.

Para o monitoramento geoespeleológico, estão previstos a realização de quatro subprogramas:

- Mapeamento geoestrutural das cavidades: consistirá no mapeamento das estruturas presentes nas cavernas, como fraturas, juntas, pontões e planos de foliação, que configuram como pontos propícios para a ocorrência de deslocamentos e abatimentos. A partir do mapeamento geoestrutural será feito o registro, em escala de detalhe, da ocorrência destas feições, possibilitando um zoneamento das áreas mais susceptíveis a abatimentos nas cavernas. O mapa geoestrutural das zonas de risco deverá ser o documento base para as análises posteriores.
- Registro fotográfico de detalhe: consiste no registro da condição prévia da caverna em relação à execução das obras de instalação ou operação, que será utilizado como base para o monitoramento da integridade física. Ressalta-se que as zonas de fragilidade apontadas no mapeamento geoestrutural deverão ser contempladas no relatório fotográfico
- Análise da integridade física: o objetivo deste subprograma é checar as condições de integridade física da caverna e sua área de influência. O relatório fotográfico de detalhe servirá de base para a conferência das condições da cavidade. Caso ocorra a detecção de novo impacto, deverá ser feita descrição técnica e nova fotografia a partir do mesmo local e posição da



anterior, comprovando a existência da alteração. O órgão ambiental deverá ser comunicado imediatamente para que possa tomar as medidas cabíveis.

- Monitoramento de vibrações: Diante da possibilidade da ocorrência de impactos associados às vibrações oriundas das obras de instalação e operação, é de extrema importância o monitoramento sísmico nas cavidades a cada evento que ocorra na área do empreendimento. Relatórios técnicos parciais devem ser elaborados ao final de cada campanha de detonação, sendo necessário o acompanhamento dos resultados do monitoramento e adequação do plano de fogo quando observadas divergências em relação ao esperado.

### **10.28. Programa de monitoramento bioespeleológico**

Foi apresentado programa de monitoramento bioespeleológico. Entretanto, a equipe técnica da Supram Central considerou a necessidade de adequação do delineamento amostral para as faunas de vertebrados e invertebrados.

Dessa forma deverá ser apresentada na nova proposta de monitoramento, em nível executivo, contemplando:

- o programa de monitoramento da fauna subterrânea disponível no termo de referência da SEMAD (presente no sítio <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/3484-termos-de-referencia-para-manejo-da-fauna>);

- Quadrantes deverão ser instalados na primeira campanha e deixados nas cavidades durante todo o período de monitoramento. Os pontos de instalação dos quadrantes deverão ser aqueles de maior probabilidade de encontro de espécimes adaptados ao ambiente subterrâneo tais como pontos de deposição de guano, regiões de maior umidade nas cavidades, pontos de deposição de matéria orgânica em geral tais como folhas, galhos, bolotas de regurgitação de aves e mamíferos, material particulado de origem animal e vegetal e deposição de restos de alimentação de morcegos, tais com élitros e outras partes de invertebrados.

- Para a amostragem de organismos invertebrados objeto de monitoramento, deverão ser empregados os métodos tradicionais de coleta de fauna invertebrada subterrânea (os mesmo empregados em inventários de fauna, tais como utilização de pinças, pincéis, álcool e microtubos, etc) para aqueles que sejam menores que 1cm, para os organismos invertebrados maiores de 1cm registros fotográficos poderão ser utilizados na determinação do material (e mesmo coletados, caso



seus primeiros registros sejam realizados durante as campanhas de monitoramento).

- A produção e estabelecimento de recursos como matéria orgânica nas cavidades deverão ser avaliados com *litter traps* (detalhes da metodologia a ser aplicada podem ser vistos no documento “5. Proposta de Monitoramento para as Cavernas - Brumafer - Maio.16”, entregue junto com as respostas às informações complementares Ofício Supram CM 107/2016;

- o monitoramento da quiropterofauna esforços complementares de estudo de fauna deverão ser empregados em conjunto. Apesar da proposta de monitoramento focar na espécie *Glyphonycteris sylvestris*, presente na cavidade AVG-05, todos os morcegos deverão ser alvo dos estudos de monitoramento;

- Os métodos de marcação por anilhas e recaptura deverão ser empregados, e para tal, redes de neblina e puçás deverão ser utilizados em amostragens clássicas (redes de neblina noturnas e incursões diurnas nas cavidades com os puçás.

- Métodos de radiotelemetria pela técnica de homing deverá ser empregado, assim como métodos de acústica (detalhes dos métodos podem ser vistos no documento “6. Proposta de Monitoramento *Glyphonycteris sylvestris* - Brumafer - Maio.16”).

- Todas as cavidades do empreendimento deverão ser alvo de visitas durante as campanhas de monitoramento (além daquelas previamente estabelecidas para monitoramento: AVG-05, AVG-08, AVG-30, AVG-42, AVG-47, AVG-50 e AVG-71) a fim de atestar se houve mudança de preferência de abrigo das colônias de morcegos. Caso haja presença de quirópteros nas outras cavidades, as mesmas deverão passar a ser também alvo de monitoramento direcionado para a quiropterofauna.

### **10.29. Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna**

O Programa de afugentamento e resgate da fauna foi proposto como medida de controle para impactos associados a supressão da vegetação, com ocorrência prevista durante a instalação do empreendimento. O Programa tem por objetivo o afugentamento direcionado e controlado da fauna, além do resgate e salvamento dos espécimes impossibilitados de se locomoverem espontaneamente.

As ações de afugentamento e resgate da fauna deverão ser executadas concomitantemente a execução do Programa Operacional de Supressão da Vegetação.





Conforme apresentado no relatório final do diagnóstico do meio biótico e no Plano de Controle Ambiental, o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna tem como metas:

- a) Afugentar o maior número de espécies presentes na ADA antes das atividades de supressão vegetal para as áreas de entorno, as quais não serão atingidas pelo empreendimento, de forma a evitar o lesionamento, perda de indivíduos e alterações ecológicas nas comunidades faunísticas;
- b) Resgatar o maior número de espécies com baixa mobilidade e que não puderem afugentar, bem como ninhos, ovos e filhotes;
- c) Reabilitar as espécies feridas e/ou lesionadas para posterior reintrodução e
- d) Reintroduzir as espécies resgatadas sadias e reabilitadas em áreas próximas e com fisionomia semelhante ao local onde foram resgatadas.

O PCA traz apenas uma proposta conceitual para este Programa, de maneira que será condicionante deste Parecer Único sua apresentação em nível executivo e conforme Termo de Referência da SEMAD para o Resgate da Fauna Silvestre. Considerando o registro de *Partamona combinata* no diagnóstico da entomofauna, a recomendação contida no art. 7º da Resolução CONAMA nº 346/2004 e a proposta de resgate de colônias de abelhas apresentada no diagnóstico complementar do meio biótico, o Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna a ser apresentado deverá prever também o resgate das colônias de abelhas, contemplando os métodos e procedimentos a serem utilizados e o destino das colônias resgatadas.

#### **10.29.1. Sub-programa Operacional de Supressão Controlada da Vegetação**

A supressão deverá ser feita de forma parcelada e ocorrer à medida de sua necessidade, afim de se evitar a exposição desnecessária de superfícies denudadas à ação dos processos erosivos. Deverá ser feita a delimitação da Área de Supressão, limpeza da área, corte seletivo, traçamento e desgalhamento, utilização de pátios de estocagem e transporte e reutilização do solo orgânico, que deverá ser em consonância com o Sistema de Exploração Florestal detalhado no Plano de Utilização Pretendida – PUP, no qual será condicionado a apresentação de cronograma de execução detalhado das atividades de supressão vegetal antes das intervenções ambientais

#### **10.30. Programa de Monitoramento da Fauna**

O Programa de monitoramento da fauna contempla todas as atividades a serem realizadas durante as etapas de implantação, operação e fechamento, visando subsidiar a mitigação dos impactos descritos para fauna. Este Programa deverá também



estar associado ao Programa de Monitoramento da Flora visando à integração e associação dos dados.

A proposta apresentada no PCA afirma que *“Considerando terem sido encontradas espécies ameaçadas de extinção da mastofauna e da ictiofauna, os objetivos específicos do presente monitoramento incluirão os seguintes procedimentos:*

- a) Registrar a ocorrência das espécies, com foco especial, de mamíferos e peixes, mas também de aves e répteis, nas proximidades das áreas do empreendimento e no entorno, apresentando uma lista de espécies;*
- b) Obter dados sobre a composição, riqueza e abundância das comunidades sob influência do empreendimento;*
- c) Detectar e avaliar possíveis alterações sofridas pelas comunidades faunísticas;*
- d) Propor, caso necessário, medidas de controle ou de manejo para mitigar possíveis impactos sobre a comunidade em foco e*
- e) Expor informações específicas sobre a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção nas áreas estudadas, com base na Instrução Normativa IBAMA 146/2007.”*

Observa-se que a proposta apresentada no PCA não considerou o registro de outras espécies ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção no empreendimento. No PCA também não foi apresentada proposta de monitoramento específica para as espécies ameaçadas de extinção, conforme IN IBAMA nº 146/2006 e Termo de Referência da SEMAD para o monitoramento da fauna. Assim, será condicionante deste Parecer Único a apresentação de proposta de Programa de Monitoramento das espécies ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção registradas no empreendimento. O programa deverá contemplar métodos capazes de produzir estimativas do tamanho populacional e demais parâmetros demográficos das espécies, além de realizar o acompanhamento da dispersão e sobrevivência dos indivíduos no local.

Devido às especificidades quanto ao fundamento e metodologia de coleta para cada grupo taxonômico, o Programa De Monitoramento da Fauna foi dividido em Subprogramas, conforme apresentado a seguir.

Ressalta-se ainda que, uma vez que o objetivo final deste licenciamento é a reabilitação das áreas degradadas no empreendimento, o programa de monitoramento da fauna deverá ser executado tanto durante a instalação e operação do empreendimento como durante a fase de fechamento da mina, de maneira a fornecer informações quanto aos impactos positivos e acompanhar a eficácia do Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD).



### **10.30.1. Subprograma de monitoramento da mastofauna**

De acordo com PCA, o subprograma de monitoramento da mastofauna “*teve como foco apenas as espécies de médio e grande porte, pois estes foram os grupos em que evidenciaram registros de espécies ameaçadas*”. Conforme mencionado anteriormente, a proposta não considerou o registro de *Marmosops paulensis* efetuado durante o diagnóstico da fauna, de maneira que a SUPRAM CM entende que o monitoramento de pequenos mamíferos terrestres também deverá ser executado.

Adicionalmente, de acordo com o relatório final do diagnóstico final do meio biótico, um dos impactos identificados sobre a mastofauna refere-se à presença de espécies invasoras (cão e coelho doméstico) e, como medida de controle, o relatório propõe o monitoramento populacional e da distribuição espacial dessas espécies. Entretanto, a proposta apresentada no PCA não contemplou o monitoramento dessas espécies.

Assim, será condicionante deste Parecer Único, a apresentação de nova proposta de monitoramento da mastofauna, em nível executivo e incluindo as recomendações da SUPRAM CM para o monitoramento do grupo apontadas neste Parecer Único.

### **10.30.2. Subprograma de monitoramento da herpetofauna**

O PCA traz apenas uma proposta conceitual para o monitoramento da herpetofauna e, de acordo com o apresentado, o subprograma tem por objetivo avaliar a estrutura da comunidade de répteis e anfíbios, em relação à composição e diversidade, visando o monitoramento da herpetofauna na área de influência direta e área diretamente afetada.

Observa-se que a proposta de monitoramento para o grupo não contemplou a avaliação dos impactos de ruídos sobre a atividade acústica dos anfíbios, bem como dos impactos associados às alterações dos ecossistemas aquáticos, sítio reprodutivo da maioria das espécies de anuros registrada no diagnóstico faunístico. Conforme relatado no relatório final do diagnóstico do meio biótico, as comunidades anurofaunísticas podem ficar extremamente comprometidas com a supressão de alguns desses ambientes aquáticos. Dessa forma, a SUPRAM CM entende que o subprograma de monitoramento da herpetofauna deve contemplar o monitoramento da atividade acústica dos anfíbios e o monitoramento de seus sítios reprodutivos, de maneira a detectar as interferências do empreendimento sobre a anurofauna local.

Assim, será condicionante deste Parecer único a apresentação de nova proposta de monitoramento da herpetofauna, em nível executivo, incluindo as recomendações da SUPRAM CM para o monitoramento da herpetofauna. Considerando ainda que, conforme apontado no relatório final do diagnóstico do meio biótico, o emprego de armadilhas de interceptação e queda para amostragem da herpetofauna contribuiu para o incremento no número de espécies registradas no empreendimento, recomenda-se que o emprego desse método seja também adotado durante o monitoramento.



### **10.30.3. Subprograma de monitoramento da avifauna**

O PCA traz apenas uma proposta conceitual para o monitoramento da avifauna e, de acordo com a proposta, o objetivo do monitoramento é realizar a avaliação das comunidades de aves que ocupam os ambientes situados nas áreas de influência do empreendimento.

Observa-se que a proposta de monitoramento para o grupo não considerou a avaliação dos impactos de ruídos sobre a atividade acústica das aves, bem como os impactos do aumento no número de pessoas (trabalhadores) sobre as espécies cinegéticas e xerimbabos. De acordo com o relatório final do diagnóstico do meio biótico, das espécies potenciais cinegéticas que foram registradas na área de estudo, destaca-se o inhambuquaçu *Crypturellus obsoletus*, o inhambu-chororó *Crypturellus parvirostris* e a jacupemba *Penelope superciliaris*, cujas populações devem ser monitoradas a fim de se detectar algum potencial impacto decorrido de atividades cinegéticas.

Assim, será condicionante deste Parecer único a apresentação de nova proposta de monitoramento da avifauna, em nível executivo, e incluindo as recomendações da SUPRAM CM para o monitoramento do grupo.

### **10.30.4. Subprograma de monitoramento da ictiofauna**

O PCA traz apenas uma proposta conceitual para o monitoramento da ictiofauna e, de acordo com a proposta, o objetivo do monitoramento é minimizar os efeitos negativos da operação da mina, norteados e implementando as atividades mitigadoras. Este projeto fornecerá subsídios para a implantação de diretrizes para o manejo da ictiofauna.

Conforme apontado pelo relatório final do diagnóstico do meio biótico, houve uma expressiva redução no número de espécies registradas entre as duas campanhas de amostragem e, de acordo com o estudo, um dos fatores que pode ter contribuído para isso é o carreamento de material particulado advindo da terra exposta do complexo minerário que localiza-se na cabeceira dos corpos hídricos da região e deposita-se no substrato dos córregos. Dessa forma, a SUPRAM CM entende que o monitoramento da ictiofauna deve estar associado ao monitoramento da qualidade das águas nas drenagens afetadas pelo empreendimento.

Assim, será condicionante deste Parecer único a apresentação de nova proposta de monitoramento da ictiofauna, em nível executivo e incluindo as recomendações da SUPRAM CM para o monitoramento do grupo.

### **10.30.5. Subprograma de monitoramento da entomofauna**

Não foi apresentado no PCA proposta de monitoramento para a entomofauna. Considerando que o objetivo último deste licenciamento é a reabilitação das áreas degradadas no empreendimento e a importância da entomofauna como polinizadores



de diversas espécies da flora classificadas como raras, endêmicas e ameaçadas de extinção registradas no diagnóstico florístico, será condicionante deste Parecer Único a apresentação de proposta de monitoramento para a entomofauna, incluindo a avaliação de suas interações com a flora.

#### **10.30.6. Subprograma de monitoramento da fauna atropelada**

O monitoramento da fauna atropelada tem como premissa básica o registro da localização e hora do contato ou acidente com animais silvestres. Além disso, o animal deve ser identificado taxonomicamente e seu hábitat determinado. As informações obtidas são ferramentas importantes, uma vez que os dados gerados podem definir ou não a necessidade de adoção de medidas mitigadoras espécie-específicas, como por exemplo, a criação de corredores de passagem de fauna.

Esse programa foi apresentado apenas conceitualmente no relatório final do diagnóstico do meio biótico e não foi incorporado nos programas ambientais apresentados no PCA. Assim, será condicionante deste Parecer Único a apresentação de uma proposta, em nível executivo, de monitoramento da fauna atropelada.

#### **10.30.7. Subprograma de monitoramento da atividade acústica da fauna**

Um dos impactos previstos durante a instalação e operação do empreendimento é o incremento no nível de ruídos provocados pelo aumento no fluxo de pessoas e maquinários no local, com interferência na atividade acústica de mamíferos, aves e anfíbios.

Os programas de monitoramento de fauna propostos pelo empreendedor não contemplam a interferência do empreendimento sobre a paisagem acústica local, de maneira que será condicionante desse Parecer Único a apresentação de uma proposta de monitoramento acústico que tenha como objetivo avaliar os impactos da poluição sonora gerada pelo empreendimento sobre a atividade acústica dos grupos taxonômicos envolvidos.

## **11. COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS**

### **Compensação Florestal por Intervenção no Bioma Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006 e Deliberação Normativa nº 73/2004).**

O empreendimento está localizado no limite de transição, em área de tensão ecológica, entre o Bioma Mata Atlântica e Cerrado, segundo mapa do IBGE. Para a implantação do empreendimento serão suprimidos um total de 32,79 ha de vegetação nativa das fitofisionomias de Cerrado *Stricto Sensu*, Floresta Estacional Semidecidual e Campo Rupestre, formações florestais nativas e ecossistemas associados regulamentados pelo Decreto 6.660/2008.



A Lei Federal nº 11.428/2006, em seu art. 17, *caput*, determina que o corte ou supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos do mesmo diploma legal, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

Por sua vez, a Deliberação Normativa nº 73/2004, que trata da caracterização da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, das normas de utilização da vegetação nos seus domínios e dá outras providências, dispõe em seu art. 4, § 4º que:

*§ 4º - O IEF determinará, nos processos autorizativos e de licenciamento ambiental, medidas compensatórias e mitigadoras, relativas à supressão de vegetação, que contemplem a implantação e manutenção de vegetação nativa característica do ecossistema, na proporção de, no mínimo, **duas vezes a área suprimida**, a ser feita, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica e Município, e, obrigatoriamente, no mesmo ecossistema.*

A Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017, que dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem realizados para fixação, análise e deliberação de compensação pelo corte ou supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração no Bioma Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, determina que é pré-requisito para os casos de licenciamento nas fases de LI (Licença de Instalação), LP + LI (Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação) ou LIC (Licença de Instalação Corretiva) a apresentação da anuência do IBAMA (nos casos em que couber) e cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF como **pré-requisito** para a emissão da licença ou ato autorizativo.

Relevante mencionar que a Advocacia Geral do Estado – AGE- por meio do MEMO.ASJUR.SEMAD Mº041/2018, ao se referir ao Termo de acordo judicial celebrado nos autos da Ação Civil Pública, manifestou-se no seguinte sentido;

*“Assim, expressamente previsto no termo que a autonomia do órgão ambiental mantêm-se incólume, até porque não pode o administrador público dispor, ainda que por acordo homologado em juízo, do vínculo que possui com os princípios da legalidade e da natureza pública da proteção ambiental, ambos estreitamente correlacionados aos postulados da primazia do interesse público sobre o particular e da indisponibilidade do interesse público”.*

*“(…) as referidas compensações específicas foram consignadas em lei, **não podendo ser substituídas ou afastadas**”.* (grifo do autor)



Deste modo, a equipe técnica-jurídica da Supram CM, adotando o posicionamento da AGE, externado no memorando acima mencionado, o qual é parte integrante deste parecer, considera que a compensação deverá ocorrer e ser cumprida previamente ao início das atividades de supressão vegetal, após firmado o Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF, e por isso é condicionantes deste Parecer Único.

### **Compensação Ambiental do SNUC (Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000);**

Conforme apresentado pelo empreendedor no Plano de Controle Ambiental - PCA, no item de Compensações Ambientais deste documento, a compensação da Lei do SNUC deverá ser de até 0,5% do valor dos investimentos para a instalação do empreendimento. Desta maneira, o valor máximo da compensação prevista na Lei do SNUC será de R\$ 376.000,00, conforme o PCA. Informa, também, que a unidade de conservação a receber a compensação será definida pela CPB - Câmara de Proteção à Biodiversidade.

A implantação e a operação do empreendimento acarretarão no aumento de susceptibilidade do solo à erosão, alteração da paisagem, alteração do relevo, possíveis alterações da qualidade físico-química da água e do solo, entre outros impactos ambientais significativos. Considerando o Art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, cabe ser firmada a Compensação Florestal para o empreendimento em tela.

Deste modo, a equipe técnico-jurídica da Supram CM, adotando o posicionamento da Advocacia Geral do Estado – AGE, externado no MEMO.ASJUR.SEMAD Mº041/2018, o qual é parte integrante deste parecer, considera o empreendimento passível da incidência da Compensação Ambiental, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e do Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, parcialmente alterado pelo Decreto nº 45.629/11, tendo em vista os impactos gerados pelo empreendimento e que esta compensação representa um ganho ambiental.

Por esta razão, a apresentação do protocolo de Compensação Florestal nos termos do Art. 36 da Lei Federal 9.985/2000 será condicionante deste Parecer Único, para que seja apresentado antes do início das intervenções.

### **Compensação Florestal Minerária (Lei Estadual nº 20.922/2013);**

Sobre esta compensação, consta no Plano de Controle Ambiental – PCA, apresentado após a reorientação do processo para LP + LI concomitantes, protocolo SIAM nº 0197956/2017, que, tendo em vista a necessidade de se efetivar a compensação pela supressão de vegetação nativa em seu empreendimento minerário, a AVG Empreendimentos Minerários S/A está propondo à Gerência de Compensação



Ambiental - GCA /IEF a regularização fundiária de parte de uma propriedade rural localizada dentro de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, através de doação ao Estado de uma área equivalente ao somatório de toda a intervenção ambiental de seu empreendimento.

Não foi apresentado à SUPRAM CM, até a conclusão deste Parecer Único, o protocolo de formalização desta proposta na Gerência de Compensação Ambiental GCA/IEF conforme informado no PCA.

Com base no art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013 e adotando o posicionamento da Advocacia Geral do Estado – AGE, externado no MEMO.ASJUR.SEMAD M°041/2018, o qual é parte integrante deste parecer, considera o empreendimento passível da incidência da Compensação Florestal prevista no art. 75, da Lei 20.922/2013, considerando os impactos gerados pelo empreendimento e que esta compensação configura uma exigência mais benéfica ao meio ambiente.

Por esta razão, a apresentação do protocolo de Compensação Florestal será condicionante deste Parecer Único, para que seja apresentado antes do início das intervenções.

### **Compensação Florestal pela Supressão de Espécies Protegidas por Lei e/ou Ameaçadas de Extinção**

Conforme o Plano de Utilização Pretendida – PUP protocolado em 22/02/2018, na formalização do processo de Autorização de Intervenção Ambiental – AIA os atuais usos do solo registrado na ADA atual são áreas antropozidas (60,396 ha), Cerrado Stricto Sensu (22,152 ha), Campo Rupestre (7,6176 ha), Floresta Estacional Semidecidual (3,019 ha), áreas em regeneração (2,727 ha). A adutora do Brumado não consta mais no projeto da AVG. Das 11 unidades amostrais do inventário florestal foi verificada a ocorrência da espécie arbórea *Ocotea odorifera*, constante na Portaria do MMA nº 443/2014, Lista Nacional Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, com densidade absoluta de 88 indivíduos/ha.

Desta forma, será condicionado a apresentação de proposta de compensação pela supressão desta espécie, com plantio na proporção de 25 mudas para cada espécie suprimida, assim como a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA perante à SUPRAM CM antes do início das intervenções ambientais.

### **Compensação Intervenção em Área de Preservação Permanente (Resolução CONAMA nº 369/2006):**

O empreendedor formalizou processo de Autorização de Intervenção Ambiental (AIA) no dia 22/02/2018. O empreendimento prevê a intervenção em 94,689 hectares de Área de Preservação Permanente, sendo recomendada, assim, a cobrança da compensação prevista na Resolução CONAMA nº 369/2006, conforme seu art. 5º.





A área localizada na mesma sub-bacia hidrográfica, para fins de atendimento à Resolução CONAMA nº 369/2006, deve ser equivalente à área intervinda (1 x1), preferencialmente na mesma propriedade, município ou microbacia, para fins de atendimento à **Deliberação Normativa nº 76/2004**.

Através do Ofício de Informação Complementar nº 214/2018 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, a SUPRAM solicitou a readequação da proposta de Compensação de APP apresentada em resposta ao Ofício nº 107/2016/DAT/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, com apresentação de justificativa técnica criteriosa quando da impossibilidade de se compensar na mesma propriedade e micro-bacia, visto que a proposta apresentada se encontrava dentro de uma Unidade de Proteção Integral - o Refúgio de Vida Silvestre Estadual Macaúbas - , fora da propriedade, fora da micro-bacia, fora da área de influência do empreendimento, fora do município de Sabará e em área de terceiros, sem apresentação de anuência da Unidade de Conservação. A solicitação não foi atendida a contento pelo empreendedor.

Deste modo, a equipe técnico-jurídica da Supram CM, adotando o posicionamento da Advocacia Geral do Estado – AGE, externado no MEMO.ASJUR.SEMAD Mº041/2018, o qual é parte integrante deste parecer, considera indispensável a apresentação da proposta de compensação por intervenção em APP, nos moldes da Resolução CONAMA nº 369/2006, Deliberação Normativa COPAM nº 76/2004 e Intrução de Serviço SEMAD nº 04/2016, assim como a assinatura de Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA previamente ao início das atividades de supressão vegetal, o que será condicionado ao final deste Parecer Único.

### **Compensação Espeleológica**

O empreendimento irá promover impactos negativos irreversíveis nas cavidades AVG-18, AVG-19, AVG-20, AVG-60 e AVG-66, todas classificadas como de alta relevância conforme análise apresentada neste PU. O empreendedor apresentou proposta de compensação espeleológica (protocolo SIAM R0205612/2016) na forma de preservação de cavidades testemunho, as quais também se encontram inseridas no interior do empreendimento.

A seleção das cavidades a serem utilizadas para compensação obedeceu aos critérios estabelecidos no art.4º do Decreto Federal nº 6.640/2008 – mesmo grau de relevância, mesma litologia, presença de atributos similares, localização em área contínua e no mesmo grupo geológico da cavidade objeto de impactos irreversíveis, na proporção 2:1.

A similaridade entre as cavidades foi avaliada comparando-se a presença dos atributos listados nos artigos 7º ao 10º da IN MMA nº 2/2009 nas cavidades objeto de impactos irreversíveis e nas demais cavidades inseridas no empreendimento. Adicionalmente, foi também realizada uma análise de agrupamento (UPGA), construído com base na composição quantitativa dos atributos, de maneira a quantificar o grau de semelhança entre as cavidades (definida pela distância euclidiana). Por fim, para



avaliação da similaridade na composição faunística entre as cavidades foi realizada a análise de escalonamento multidimensional não métrico (n-MDS), sendo a similaridade avaliada através do índice de Bray Curtis.

Após a análise da proposta apresentada pelo empreendedor, verificou-se que as cavidades AVG-24 e AVG-75, propostas, respectivamente, como testemunho para supressão das cavidades AVG-19 e AVG-66, encontram-se localizadas dentro da Unidade de Conservação Monumento Natural Serra da Piedade. Conforme a Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017, a preservação de cavidades testemunho no interior de unidade de conservação estadual somente poderá ser admitida para cavidades localizadas no interior de UCs pendentes de regularização fundiária.

A Serra da Piedade foi declarada como Monumento Natural pela Constituição Estadual de 1989, sendo os limites da UC definidos pelas Lei Estadual 15.178/2004. As informações sobre a situação fundiária de unidades de conservação estaduais disponibilizadas no site do IEF não classificam essa UC como pendente de regularização. Ainda assim, foi encaminhado à gerência do MONA Serra da Piedade o ofício nº 1053/2017 DREG/SUPRAM CENTRAL/SEMAD/SISEMA, solicitando manifestação quanto a situação fundiária da UC, bem como manifestação quanto a possibilidade de acatar a proposta de compensação espeleológica apresentada pelo empreendedor. Até a presente data a SUPRAM CM não obteve resposta a esse ofício.

A equipe técnica da Supram Central entende que as cavidades AVG-24 e AVG-75, por estarem inseridas no interior da UC Mona Serra da Piedade, já se encontram preservadas e não há, dessa forma, ganho ambiental em utilizá-las para compensação espeleológica.

Além das cavidades AVG-24 e AVG-75, a análise de relevância apresentada neste PU classificou uma terceira cavidade proposta para compensação como de máxima relevância (AVG-48). Assim, a cavidade também não poderá ser utilizada para compensação. Será condicionante deste Parecer Único a apresentação de nova proposta de compensação em substituição as cavidades AVG-24, AVG-48 e AVG-75. **Até que a nova proposta seja avaliada e aprovada pelo órgão ambiental, não estão autorizados impactos negativos irreversíveis sobre as cavidades AVG-19, AVG-60 e AVG-66.**

Com relação as demais cavidades propostas para compensação, o estudo foi considerado satisfatório pela equipe técnica da Supram Central. Para facilitar o entendimento da proposta de compensação, a análise é apresentada a seguir por grupos de cavidades. No anexo IV estão listados os atributos das cavidades e sua avaliação pela SUPRAM CM. grupos de cavidades, o número de atributos presentes em cada cavidade e a avaliação percentual da similaridade entre os atributos das cavidades objeto de impactos irreversíveis e das cavidades propostas como testemunho.

## Grupo 1

**Cavidade objeto de impactos irreversíveis: AVG-18**



### **Cavidades propostas como testemunho: AVG-41 e AVG-64**

A cavidade AVG-18 foi classificada como de alta relevância pela presença de táxon novo e por apresentar inter-relação com cavidade de máxima relevância (AVG--05). Além desses, a cavidade também apresenta 12 atributos listados nos artigos 8, 9 e 10 da IN MMA nº 2/2009.

A cavidade AVG-41 apresenta os mesmos atributos a mesma configuração de atributos registrada na cavidade AVG-18, com completa similaridade na sua configuração.. Adicionalmente, a cavidade também apresenta similaridade na composição da fauna entre essa cavidade e AVG-41 se dá pela presença de dois atributos do art.7º da IN MMA nº 02/2009 (importância acentuada sob enfoque local e regional).

A outra cavidade proposta para compensação é a AVG-64, apresenta 92,85% de similaridade na configuração dos atributos observados na cavidade AVG-18. O sendo que o único atributo presente na cavidade AVG-18 e não registrado na cavidade AVG-64 foi "*Alta diversidade de substratos orgânicos*". A cavidade AVG-64 também apresenta dois atributos de importância acentuada sob enfoque local e regional (art.7º) e um atributo de importância significativa sob enfoque local e regional (art. 9º da IN MMA nº 02/2009).

### **Grupo 2**

#### **Cavidade objeto de impactos irreversíveis: AVG-19**

#### **Cavidades propostas como testemunho: AVG-24 e AVG-38**

A cavidade AVG-19 foi classificada como de alta relevância pela presença de táxons novos e por apresentar inter-relação com cavidade de máxima relevância. Além desses, a cavidade também apresenta 10 atributos listados nos artigos 8º, 9º e 10º da IN MMA nº 2/2009.

Conforme mencionado anteriormente, a cavidade AVG-24 não foi aceita como testemunho para supressão da cavidade AVG-19, por estar inserida dentro da área do Monumento Natural Serra da Piedade.

A cavidade AVG-38 apresenta os mesmos atributos registrados na cavidade AVG-19, com completa similaridade na sua configuração. a mesma configuração de atributos registrada na cavidade AVG-19. Adicionalmente, a cavidade AVG-38 também apresenta dois atributos do art.7º (importância acentuada sob enfoque local e regional) e um atributo do art. 8º (importância acentuada sob enfoque local) da IN MMA nº 02/2009.

### **Grupo 3**

#### **Cavidade objeto de impactos irreversíveis: AVG-20**



#### **Cavidades propostas como testemunho: AVG-06 e AVG-31**

A cavidade AVG-20 foi classificada como de alta relevância pela presença de táxon novo e por apresentar inter-relação com cavidade de máxima relevância. Além desses, a cavidade também apresenta 10 atributos listados nos artigos 8º, 9º e 10º da IN MMA nº 2/2009.

A cavidade AVG-06 apresenta a mesma configuração de atributos registrada na cavidade AVG-18, com completa similaridade na sua configuração. Adicionalmente, a cavidade AVG-06 também apresenta dois atributos do art.7º da IN MMA nº 02/2009 (importância acentuada sob enfoque local e regional).

A outra cavidade proposta para compensação (AVG-31) também apresenta a mesma configuração de atributos registrada na cavidade AVG-18. Nessa cavidade, também foram registrados dois atributos de importância acentuada sob enfoque local e regional (presença de táxons novos e inter-relação com cavidades de máxima relevância, art. 7º da IN MMA nº 02/2009).

#### **Grupo 4**

##### **Cavidade objeto de impactos irreversíveis: AVG-60**

##### **Cavidades propostas como testemunho: AVG-48 e AVG-28**

A cavidade AVG-60 foi classificada como de alta relevância pela presença de inter-relação com cavidade de máxima relevância. Além desse atributo, a cavidade também apresenta 10 atributos listados nos artigos 8º, 9º e 10º da IN MMA nº 2/2009.

Conforme informado anteriormente, a cavidade AVG-48 foi classificada como de máxima relevância e, portanto, não poderá ser utilizada para compensação espeleológica.

A outra cavidade proposta para compensação (AVG-28) apresenta três atributos de importância acentuada sob enfoque local e regional (presença de táxons novos e inter-relação com cavidades de máxima relevância, art. 7º da IN MMA nº 02/2009).

#### **Grupo 5**

##### **Cavidade objeto de impactos irreversíveis: AVG-66**

##### **Cavidades propostas como testemunho: AVG-47 e AVG-75**

A cavidade AVG-66 foi classificada como de alta relevância pela presença de troglóbios não raros, endêmicos ou relictos, de espécies troglomórficas, de táxons novos e de inter-relação com cavidade de máxima relevância. Além desses, a cavidade também apresenta 10 atributos listados nos artigos 8º, 9º e 10º da IN MMA nº 2/2009.



A cavidade AVG-47 apresenta 78,57% de similaridade na configuração dos atributos observados na cavidade AVG-66. Os atributos presentes na cavidade AVG-66 e não registrados na cavidade AVG-47 foram “*média riqueza de espécies*”; “*baixa diversidade de substratos orgânicos*” e “*Poucos tipos de espeleotemas e processos de deposição em termos de diversidade de sedimentação química*”. Além dos atributos do art.7º em comum com a cavidade AVG-66, a cavidade AVG-47 também apresenta mais dois atributos de importância acentuada sob enfoque local e regional (art.7º), um atributo de importância acentuada sob enfoque local (art.8º) e um atributo de importância significativa sob enfoque local e regional (art. 9º da IN MMA nº 02/2009).

A cavidade AVG-75, também proposta para compensação, não teve registrado o atributo “Alta diversidade de substratos orgânicos”. Além da semelhança na configuração dos atributos de importância acentuada sob enfoque local e regional (art. 7º) registrados na cavidade AVG-66, a cavidade AVG-75 também apresenta um atributo de importância acentuada sob enfoque local (art.8º), um atributo de importância significativa sob enfoque local e regional (art.9º) e um atributo de importância significativa sob enfoque local (art.10º da IN MMA nº02/2009).

## 12. CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de processo administrativo para obtenção de licença prévia concomitante com licença de instalação do empreendimento AVG Empreendimentos Minerários S.A. O processo em análise é fruto de acordo judicial, celebrado nos autos da Ação Civil Pública nº 0038261-42.2005.4.01.3800, em trâmite na 15ª Vara da Justiça Federal de Belo Horizonte.

Registra-se que em 02/04/2018 o empreendedor apresentou requerimento, sob protocolo de nº R0064008/2018, manifestando-se pela a continuidade do processo na modalidade já orientada pela Deliberação Normativa nº74/2004, em conformidade com o que dispõe o art. 38, III, da Deliberação Normativa nº 217/2017.

Desse modo, as atividades a serem licenciadas no bojo deste processo são: estradas para transporte de minério/estéril; lavras e extrações; obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas); pilhas de rejeito / estéril; unidade de tratamento de minerais - UTM. O empreendimento está classificado como classe 5.

O processo foi instruído com os documentos exigidos no Formulário de Orientações Básica, dentre eles Declaração de Conformidade do Município de Sabará (fls. 16), Comprovante de pagamento dos custos de análise e de emolumentos (fls. 17-21), Declaração de Conformidade do Município de Caeté (fls. 4456), EIA e RIMA (fls. 27-853 e 1333-1361), PCA apresentado após a reorientação do processo; procuração (fls. 7.359 e 7381/7382), cópia do Estatuto Social e da 9ª Alteração Contratual (7360/7370);



O processo foi inicialmente formalizado com requerimento para obtenção de licença prévia. Contudo, em maio de 2017 (protocolo R146693/2017) foi solicitada a reorientação do processo para obtenção de licença prévia concomitante com a licença de instalação. A referida reorientação teve como fundamento o art. 9º, §2º, “c”, do Decreto 44.844/2008, vigente à época, o qual previa a possibilidade de empreendimentos de grande porte e com grande potencial poluidor requererem a licença prévia e a licença de instalação de forma concomitante. Registra-se que o referido dispositivo legal foi alterado pelo Decreto nº 47.137, de 24/01/2017, permitindo a reorientação.

Com relação à publicidade do pedido de licenciamento, nos termos da resolução CONAMA nº 6/1986 e DN COPAM nº 13/95, deve-se registrar que, após a reorientação do processo, o requerimento foi publicado no Diário Oficial do Estado, sendo que não foi realizada a publicação pelo empreendedor em jornal de grande circulação, mesmo após solicitação no Ofício de informações complementares nº 214/2018. Assim, a aludida publicação será condicionada ao final deste Parecer Único.

Quanto à manifestação das entidades intervenientes IPHAN e IEPHA, no sentido de concederem anuência ao licenciamento do empreendimento em questão, tem-se que o IEPHA se manifestou nos autos do processo, por meio do OF.GAB.PR 643/2015 (fls.4719), anuindo especificamente quanto à continuidade do processo de licenciamento ambiental na fase de Licença Prévia. No entanto, não consta nos autos manifestação desse Instituto após a reorientação do processo – quanto à licença prévia concomitante com a licença de instalação do empreendimento.

Do mesmo modo, o IPHAN, por meio do Ofício/GAB/IPHAN/MG nº 2366/2013 (fls. 4447; 4533), apenas informou sobre a aprovação do “Relatório Técnico Diagnóstico Arqueológico para o projeto de reabilitação das áreas afetadas pela atividade de lavra de minério de ferro na Serra da Piedade”. Assim, não consta nos autos anuência da referida autarquia após a reorientação do processo.

Por esses motivos, bem como pelo fato de a SUPRAM CM entender que as manifestações das entidades intervenientes - IPHAN e IEPHA - são informações complementares e indispensáveis à conclusão do processo, foi solicitado ao empreendedor, por meio do Ofício 214/2018/DREG/SUPRAM CENTRAL, anuência das aludidas entidades do patrimônio histórico. No entanto, esta solicitação não foi atendida pelo empreendedor sob o argumento de que as respectivas anuências/manifestações já haviam sido apresentadas, bem como sob o argumento de serem os referidos Institutos signatários do Acordo Judicial.

Neste ponto deve-se registrar que a exigência das manifestações dos referidos Institutos trata-se de determinação legal, prevista no artigo 27, *caput*, da Lei 21.972/2016, que assim dispõe:

Art. 27 – Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de



proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

Por sua vez, o Decreto Estadual nº 47.383/2018, que regulamenta a Lei nº 21.972/2016, aduz que,

Art. 26. Os órgãos e entidades públicas a que se refere o art. 27 da Lei nº 21.972, de 2016, poderão manifestar-se quanto ao objeto do processo de licenciamento ambiental, de maneira não vinculante, no prazo de cento e vinte dias, contados da data em que o empreendedor formalizar, junto aos referidos órgãos e entidades intervenientes, as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções.

§ 1º **A não vinculação a que se refere o caput implica a continuidade e a conclusão da análise do processo de licenciamento ambiental, com a eventual emissão de licença ambiental**, após o término do prazo de cento e vinte dias, sem prejuízo das ações de competência dos referidos órgãos e entidades públicas intervenientes em face do empreendedor.

§ 2º **A licença ambiental emitida não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação dos órgãos ou entidades públicas intervenientes, o que deverá estar expresso no certificado de licença.**

§ 3º Caso as manifestações dos órgãos ou entidades públicas intervenientes importem em alteração no projeto ou em critérios avaliados no licenciamento ambiental, a licença emitida será suspensa e o processo de licenciamento ambiental será encaminhado para nova análise e decisão pela autoridade competente.

§ 4º A critério do órgão ambiental licenciador, a manifestação dos órgãos e entidades públicas intervenientes poderá ser exigida como requisito para formalização do processo de licenciamento ambiental ou para seu prosseguimento, hipótese essa em que o empreendedor deverá protocolizar, junto ao órgão licenciador, a decisão do órgão ou entidade pública interveniente, no prazo máximo de trinta dias, contados do recebimento da manifestação.

Como se observa da leitura dos referidos dispositivos legais, a ausência das manifestações das entidades intervenientes não impede a conclusão do processo de licenciamento ambiental. Contudo, em caso de deferimento do pedido, a licença a ser emitida por esta Superintendência não produzirá efeitos até a obtenção, por parte do



empreendedor, da manifestação das entidades públicas intervenientes, o que, inclusive, estará expresso no certificado de licença.

Mister ressaltar, inclusive, que, ao ser questionada sobre a possibilidade de aplicação do art. 26, §2º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018, sem que isso importasse em descumprimento do acordo judicial, a Advocacia-Geral do Estado, por meio da Assessoria Jurídica da SEMAD, concordou com o entendimento externado pela SUPRAM CM, e mencionou, no MEMO.ASJUR.SEMAD Nº 041/2018, que "(...) *tais considerações orientam a plena aplicabilidade do art. 26, do Decreto estadual nº. 47.383/2018, pois se trata de norma imperativa atrelada aos referidos princípios informadores da proteção ambiental, associados à supremacia do interesse público e à sua indisponibilidade.*"

No que tange à utilização de recursos hídricos a empresa formalizou o processo de outorga para captação em barramento em curso d'água, o qual foi objeto de análise técnico-jurídica, tendo obtido parecer favorável no bojo dos processos nº 29382/2013.

O empreendedor encontra-se inscrito do Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras do meio ambiente, do IBAMA, conforme consta no documento de fl. 7386.

Os custos indenizatórios de análise do licenciamento ambiental foram devidamente quitados, bem como os emolumentos, cujos comprovantes de recolhimento estão acostados aos autos às fls.17/21.

A análise técnica estabeleceu as condicionantes a serem observadas pelo empreendedor no Anexo I, bem como os Monitoramentos, previstos no Anexo II.

Diante do exposto, submetemos este parecer à análise desta Câmara Técnica para que decida sobre a concessão da licença. Em caso de deferimento, o prazo de validade deverá ser de 06 (seis) anos, em conformidade com o disposto no art. 15, III, do Decreto Estadual 47.383/2018.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis, devendo tal observação constar no certificado de licenciamento ambiental a ser emitido.

O descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicação ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

Na forma da lei ambiental devem ser adotadas pelo empreendedor as medidas mitigadoras e as condicionantes sugeridas pela SUPRAM.





### 13. DO ACOMPANHAMENTO DAS CONDICIONANTES PREVISTAS NESTE PARECER ÚNICO

Conforme previsto na Cláusula Sétima do Acordo Judicial, item 7.1, será constituída uma Comissão Técnica para acompanhamento das condicionantes previstas neste Parecer Único. A referida Cláusula assim dispõe:

*“para **acompanhamento das atividades de implementação das condicionantes do licenciamento ambiental**, PAE/PAFEM e PRAD, será constituída uma Comissão Técnica específica, composta por 1 (um) representante indicado por cada um dos partícipes do presente acordo, bem ainda por 1 (um) membro indicado do Município de Sabará, 1 (um) membro indicado pelo Município de Caeté/MG, 1 (um) representante da Arquidiocese de Belo Horizonte; 1 (um) representante de ONG local, e outro por entidade não governamental que atue ao nível regional na defesa do meio ambiente ou do patrimônio histórico e cultural, indicado pelo Fórum Mineiro de ONG's Ambientalistas”. (Grifo nosso)*

Desse modo, visando à constituição da Comissão Técnica prevista na Cláusula citada, a SUPRAM Central indica o Superintendente Regional de Meio Ambiente, na pessoa do Sr. Hidelbrando Canabrava Rodrigues Neto, como membro representante do Estado de Minas Gerais.

É válido registrar, ainda, que “o descumprimento ou atraso no cumprimento de quaisquer das obrigações estabelecidas no presente Acordo, **nestas incluídas eventuais condicionantes do licenciamento ambiental**, sujeitará a AVG ao pagamento de multa cominatória de R\$1.000 (mil reais) por dia de atraso e **suspensão das atividades**, com exceção daquelas necessárias à segurança do empreendimento, caso tal condicionante não seja cumprida no prazo máximo de trinta dias”, conforme previsto na Cláusula Décima Primeira do Acordo Judicial.

Desse modo, a SUPRAM Central se reserva no direito de suspender imediatamente as atividades do empreendimento caso seja constatado o descumprimento de quaisquer das condicionantes previstas neste Parecer Único.

Acrescenta-se, ainda, que a SUPRAM Central, por meio do NUCAM, apresentará ao MPF, MPE e IPHAN, no primeiro dia útil dos meses de maio e novembro, relatórios referentes ao cumprimento dos planos pertinentes a sua área de atuação específica, conforme item 7.2 da Cláusula Sétima.

### 14. CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, a equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana encaminha este parecer à Câmara de Atividade Minerárias - visando ao cumprimento do acordo judicial celebrado no âmbito da ACP nº 2005.38.00.038754-5, bem como para cumprimento da decisão judicial do juízo da 15ª Vara Federal, que



determinou a conclusão da análise do processo em 30 (trinta) dias- , para julgamento do requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, para o empreendimento AVG Mineração Ltda para a atividade de extração de minério de ferro com tratamento à úmido e retomada de pilha de estéril, no município de Sabará, MG, pelo prazo de 06 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Câmara Técnica de Mineração-CMI.

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

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Supram CM, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

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

## 15. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes da Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação (LP+LI) do empreendimento AVG Empreendimentos Minerários S/A.

**Anexo II.** Automonitoramento da Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação (LP+LI) do empreendimento AVG Empreendimentos Minerários S/A.

**Anexo III:** Autorização para Intervenção Ambiental da Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação (LP+LI) do empreendimento AVG Empreendimentos Minerários S/A.

**Anexo IV:** Relatório fotográfico



## ANEXO I

### Condicionantes para LP+LI do Empreendimento AVG Empreendimentos Minerários S/A.

<b>Empreendedor: AVG Empreendimentos Minerários S/A.</b>		
<b>Empreendimento: AVG Empreendimentos Minerários S/A.</b>		
<b>Município: Sabará</b>		
<b>Atividade: Extração de minério de ferro e retomada de pilha</b>		
<b>Processo: 157/1987/018/2013</b>		
<b>Validade: 06 (SEIS) anos.</b>		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1.	Protocolar relatório de cumprimento de condicionantes prévias à intervenção na área	60 (sessenta) dias antes do início das intervenções na área.
2.	Apresentar anuência do IEPHA, IPHAN e da Secretaria de Turismo, Cultura e Patrimônio do Município de Caeté quanto à fase de LP+LI do empreendimento.	Antes do início das intervenções na área
3.	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando o cumprimento do Programa de Sinalização de Trânsito Viário (PSTV).	Antes do início das intervenções na área.
4.	Incluir no entorno do empreendimento (onde há possibilidade de acesso de pessoas e veículos, principalmente nos pontos de chegada a mineração) placas com advertência informando os horários de utilização de explosivos, com apresentação de Relatório Técnico Fotográfico.	Antes do início das intervenções na área
5.	Realizar as melhorias de acesso no Trevo da MG-435 e o acesso ao empreendimento, conforme projeto apresentado junto ao DER.	Antes do início das intervenções na área
6.	Apresentar anuência do IBAMA para supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, conforme previsto no art. 19 do Decreto Federal nº 6.660/2008.	Antes do início das intervenções na área
7.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, perante a Supram CM, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas nos moldes e prazos definidos no TCCF.	Antes do início das intervenções na área
8.	Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Na formalização da LO



9.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental-TCCA pela supressão dos indivíduos arbóreos protegidos por lei, perante à Supram-CM, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas nos moldes e prazos definidos no TCCA.	Antes do início das intervenções na área
10.	Apresentar relatório técnico/fotográfico relativo ao cumprimento das ações estabelecidas no PTRF elaborado para realização das compensações ambientais pela supressão de indivíduos arbóreos nativos protegidos por lei.	Anualmente, a partir da implantação do PTRF, conforme estabelecido no TCCA.
11.	Apresentar proposta de Compensação por Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, conforme Resolução CONAMA 369/2006, Deliberação Normativa COPAM nº 76/2004 e Instrução de Serviço SEMAD nº 04/2016 para aprovação da SUPRAM CM.	Antes do início das intervenções na área
12.	Apresentar programa de recuperação de matas ciliares e áreas de recarga hídrica dentro da Proposta de compensação por intervenção em APP.	Antes do início das intervenções na área.
13.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA perante a SUPRAM CM para assegurar a execução das medidas compensatórias estabelecidas na proposta de compensação de APP e registrar em cartório de títulos.	Após a aprovação da proposta pela SUPRAM CM e antes do início das intervenções na área
14.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental-TCCA pela supressão dos indivíduos arbóreos ameaçados de extinção, perante à Supram-CM, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas nos moldes e prazos definidos no TCCA.	Antes da realização da supressão
15.	Apresentar proposta de Compensação pela Supressão de Ipê-amarelo conforme Lei nº 20.308/2012 sem sobreposição com outras compensações.	Antes do início das intervenções na área
16.	Apresentar relatório técnico/fotográfico, conforme cronograma de supressão apresentado, que comprove a execução do programa de resgate da flora em todas as fases com ART do responsável pela execução do projeto.	Antes do início das intervenções na área



17.	Apresentar cópia do Termo de Compromisso de Preservação de Florestas, referente à averbação da Reserva Legal, averbado em cartório junto com o respectivo croqui de localização e o CAR retificado, de acordo com uso e ocupação do solo da área e com os documentos comprobatórios da propriedade.	Antes do início das intervenções na área
18.	Apresentar mapa contendo as nascentes inventariadas, seus raios de 50 metros de APP, sobrepostos a Área de Intervenção Ambiental - AIA atualizada do empreendimento.	Antes do início das intervenções na área
19.	Apresentar laudo que assegure que a supressão vegetal não colocará em risco as espécies ameaçadas de extinção presentes na área de intervenção ambiental do empreendimento em atendimento ao art. 39 do decreto federal nº 6.660/2008.	Antes da supressão
20.	Apresentar cronograma de supressão vegetal detalhado conforme medidas descritas no sistema de exploração florestal constante no Plano de Utilização Pretendida - PUP e conforme estabelecido no Anexo III da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.905/2013.	Antes do início das intervenções na área
21.	Apresentar, em nível executivo, como complementação do Plano de Controle Ambiental – PCA, os seguintes Programas Ambientais estabelecidos como medidas mitigadoras previstas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), com cronograma executivo e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de profissional habilitado responsável pela elaboração: -Resgate de Flora e Suprimento de Mudanças Nativas, com apresentação detalhada do local de implantação do viveiro florestal; -Prevenção e Combate a Incêndios Florestais; -Monitoramento de Flora.	Antes do início das intervenções na área
22.	Realizar protocolo com pedido de compensação em atendimento ao art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) para que seja estipulada e cumprida a compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).	60 (sessenta) dias após a concessão da licença
23.	Apresentar à SUPRAM CM comprovante de formalização de processo de compensação ambiental (minerária) perante a Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas - IEF, para cumprimento do artigo 75 da Lei Estadual N.º 20.922/2013.	60 (sessenta) dias após a concessão da licença
24.	Apresentar o Termo de Compromisso de Compensação Minerária - TCCM assinado junto ao IEF, referente ao Art. 75 da Lei Estadual Nº 20.922/2013.	15 (quize) dias após a celebração do Termo com o IEF, em decorrência da condicionante n. 21.



25.	Apresentar comprovante de quitação da Taxa Florestal e Reposição Florestal.	Antes do início da supressão.
26.	Apresentar relatórios anuais de acompanhamento do PTRF – Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, referente às compensações por intervenção em áreas de preservação permanente, supressão de espécies ameaçadas de extinção, supressão de espécies imunes de corte e supressão de indivíduos arbóreos isolados.	Anualmente, a partir da implantação do PTRF, conforme estabelecido no TCCA
27.	Transportar o minério nos ditames definidos no art. 15 da Resolução nº 293/2008 do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito).	Durante a vigência da Licença de Instalação e Operação
28.	Apresentar comprovação da formalização de Programa de Sinalização de Trânsito Viário (PSTV) junto aos órgãos responsáveis pelas vias de acesso/escoamento do minério à mina do Brumado.	60 (sessenta) dias.
29.	Fazer a pavimentação da portaria 01 até a BR 381, conforme previsto no PRAD, visando mitigar a contribuição de resíduos de minério na MG-435 pelo transporte de caminhões do empreendimento.	Na fase de instalação do empreendimento
30.	Não utilizar para escoamento do minério a via de acesso ao terminal da VALE/Córrego do Meio (Portaria 02).	Durante a implantação e operação do empreendimento.
31.	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando a realização de limpeza, manutenção e umectação das vias pavimentadas de acesso utilizadas.	Durante a implantação e operação, com apresentação de relatório fotográfico anual.
32.	Apresentar novo Relatório de Impacto de Circulação (RIC), considerando que todo escoamento do minério será pela BR 381 (Sentido BH e Vitória), contemplando os períodos de grande movimentação turística e religiosa na Serra da Piedade.	90 (noventa) dias
33.	Assegurar a interrupção das atividades de transporte quando esta for solicitada pelo Santuário da Serra da Piedade, com aviso antecipado de 30 dias ao empreendedor, nas datas comemorativas/religiosas, feriados e fins de semana referentes a festividades do santuário, e que sejam incompatíveis com a implantação e operação do empreendimento.	Quando for solicitado pelo Santuário da Serra da Piedade, com antecedência de 30 dias de comunicação prévia ao empreendedor



34.	Apresentar relatório com a descrição de todas as ações (paralisação/ou redução das atividades) realizadas pelo empreendedor com vistas a compatibilizar as atividades da mineração e seus impactos com as ações educativas, científicas e religiosas ligadas à Serra da Piedade.	Durante a vigência da Licença de Instalação e Operação, com apresentação de relatório anual.
35.	Realizar monitoramentos de ruído ambiental e sismográfico (Velocidade de Partícula/Pressão Acústica) nos seguintes locais: Observatório Frei Rosário, Instituto Renascer, Comunidade Cedros e Sítio Retiro da Piedade. Apresentar resultados em forma de relatório técnico.	Anualmente
36.	Incluir, no Programa de Comunicação Social, a criação de um canal comunicativo para recebimento das reclamações e sugestões do Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA-Confins) ou do Controle de Espaço Aéreo de Piedade (DTCEA-PIE)	Apresentação no relatório técnico Programa de Comunicação Social, com periodicidade anual
37.	Apresentar relatório do Programa de Comunicação Social, informando também as ações proativas do empreendedor e identificando os autores e a data de contatos feitos por integrantes das comunidades da AID ou entidades sociais, as respectivas demandas comunicadas e as ações executadas pelo empreendedor em resposta direta às comunicações, com seus prazos ou datas de realização. Apresentar em forma de Relatório técnico-fotográfico.	Anualmente
38.	Apresentar o Programa de monitoramento das possíveis interferências (depreciação ou encardimento) ao Patrimônio dos Bens Culturais de Natureza Material, em nível executivo, que deverá contemplar: 1) Realização preliminar de um inventário das condições estruturais dos bens pertencentes à Serra da Piedade, em especial na Igreja de Nossa Senhora da Piedade, na Igreja Nova das Romarias, todos os painéis da Via Sacra (azulejos), entre outros; 2) Posteriormente, realizar análise comparativa das condições iniciais dos bens culturais de natureza material e das possíveis modificações e/ou danos causados pela atividade da mineração sobre eles. Apresentar em forma de Relatório fotográfico e descritivo.	Anualmente
39.	Apresentar à SUPRAM CM, em nível executivo, um programa para minimizar o impacto das fontes luminosas sobre o Observatório Astronômico Frei Rosário em ação conjunta com o responsável pelo equipamento.	60 (sessenta) dias
40.	Apresentar o Projeto Executivo do Subprograma de desmobilização de mão de obra, o qual deverá estar incorporado no Programa de Fechamento de Mina.	60 (sessenta) dias



41.	Apresentar o projeto executivo do Programa de Educação Ambiental (PEA), conforme as orientações da DN COPAM nº 214/2017.	180 (cento e oitenta) dias
42.	Apresentar o formulário de acompanhamento semestral e relatório de acompanhamento anual do Programa de Educação Ambiental, contados a partir do início da execução do PEA, conforme seu cronograma executivo, e seguindo as orientações do Anexo I da DN COPAM nº 214/2017.	Formulário de acompanhamento semestral e relatório anual
43.	Apresentar relatório do Programa de priorização de mão de obra local, que deverá conter nos seguintes indicadores específicos: percentual de pessoas cadastradas no Departamento Pessoal e percentual de pessoas contratadas nos municípios da AII e AID.	Relatório técnico Anual.
44.	Apresentar projeto Executivo do Programa de Relacionamento com o Observatório Astronômico Frei Rosário .	60 (sessenta) dias
45.	Apresentar o projeto executivo do Programa de Monitoramento Socioeconômico em nível executivo.	60 (sessenta) dias
46.	Apresentar relatório técnico do Programa de Relacionamento com o Santuário Nossa Senhora da Piedade.	Anualmente
47.	Elaborar plano de Monitoramento da Qualidade do Ar, que deverá conter as seguintes partes enumeradas abaixo e ser aprovado pela GESAR. 1. Inventário das fontes de emissões atmosféricas da Empresa; 2. Modelagem atmosférica com o modelo AERMOD VIEW (Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA); 3. Propostas de pontos de monitoramento da qualidade do ar baseado no EDA apresentado.	60 dias para apresentação na GSAR/FEAM 15 dias para comprovação do protocolo na Supram CM após a apresentação na GSAR
48.	Apresentar projeto de melhorias no sistema de abastecimento de água para a fase de operação, visando a redução do volume de contingências/perdas informados (25% do volume captado)	Na formalização da LO
49.	Realizar os testes de bombeamento nos poços tubulares autorizados, bem como apresentar novo balanço hídrico para a fase de operação, considerando o volume de água dos poços e as melhorias no sistema solicitado pela condicionante Nº 48.	Na formalização da LO
50.	Não ampliar da Pilha de Estéril II até que seja formalizada e aprovada a outorga pela intervenção em recurso hídrico ou provado que não haverá intervenção na nascente NAVG01 E NAVG02.	Até a aprovação da outorga para intervenção em recurso hídrico





51.	Apresentar manifestação final do Termo de Compromisso (Nota Técnica DEER MG 435 km 4,5 ACESSO À MINA DA BRUMAFER) firmado entre o DEER/MG e AVG.	Protocolar em até 15 (quinze) dias à SUPRAM CM, após celebração do Termo de Compromisso
52.	Apresentar relatório anual comprovando a destinação adequada dos produtos e subprodutos oriundos da supressão da vegetação.	Durante a vigência da licença
53.	Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica do profissional responsável pela elaboração do Programa de Armazenamento de <i>Topsoil</i> .	15 (quinze) dias após a concessão da licença.
54.	Apresentar relatório técnico-fotográfico do local de instalação do viveiro florestal.	30 (trinta) dias após a concessão da licença.
55.	Comprovar através de relatório fotográfico a implantação de marcos físicos nas faixas limítrofes com as áreas que não serão suprimidas, anterior ao início da supressão.	60 (sessenta) dias antes do início das intervenções na área
56.	Cumprir o disposto neste Parecer Único com relação à destinação do material lenhoso oriundo da supressão de vegetação, conforme previsto no Artigo 7º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 1.905/2013. Apresentar relatório técnico-fotográfico final detalhado, comprovando o uso e destinação do material lenhoso.	60 dias após o término do desmate
57.	Apresentar a execução das medidas propostas no PRAD, com relatório técnico-fotográfico e apresentação das anotações de responsabilidade técnica dos profissionais envolvidos.	Semestralmente, com a primeira apresentação em 180 (cento e oitenta) dias a partir da apresentação do PRAD.
58.	Apresentar mapa atualizado do estudo complementar de flora com a localização das espécies ameaçadas de extinção que foram incluídas com a partir da vigência da Portaria do Ministério do Meio Ambiente – MMA 443/2014, Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.	30 (trinta) dias
59.	Apresentar definição do Estágio Sucessional da fitofisionomia de Cerrado, conforme Deliberação Normativa COPAM 201/2014.	30 (trinta) dias
60.	A linha de cumeada da Serra da Piedade não poderá sofrer qualquer rebaixamento em decorrência das atividades da AVG.	Durante a vigência da licença
61.	Não realizar nenhum tipo de intervenção ou atividade nas áreas de influência das 50 cavidades estudadas neste parecer sem autorização prévia do órgão ambiental.	Durante a vigência da licença.



62.	Não realizar nenhum tipo impacto negativo irreversível nas cavidades AVG-18, AVG-19, AVG-20 e AVG-60 e da AVG-66 até que seja aprovada a compensação espeleológica para as cavidades AVG-19, AVG-60 e AVG-66	Até aprovação da nova proposta de compensação espeleológica.
63.	Realizar delimitação física das áreas definidas como área de influência das cavidades naturais subterrâneas, bem como sinalizar através de placas indicativas a proibição de intervenção nas áreas, com apresentação de relatório fotográfico.	60 (sessenta) dias
64.	Apresentar relatório fotográfico com a delimitação física das áreas de influência das cavidades naturais subterrâneas, bem como a sinalização de placas indicativas a proibição de intervenção nas áreas.	90 (noventa) dias
65.	Apresentar nova proposta de compensação espeleológica para as cavidades AVG-19, AVG-60 e AVG-66.	90 (noventa) dias
66.	Apresentar proposta de monitoramento da espécie <i>Glyphonycteris sylvestris</i> para a área do empreendimento a fim de identificar o uso do espaço por esta espécie. Executar o programa de monitoramento após a aprovação da proposta pela SUPRAM Central.	90 (noventa) dias.
67.	Apresentar proposta de monitoramento de todas as espécies de quirópteros para a área do empreendimento com o objetivo inventariar as espécies que ocorrem na área e identificar o uso do espaço pelos quirópteros. Executar o programa de monitoramento após a aprovação da proposta pela SUPRAM Central.	90 (noventa) dias
68.	Apresentar proposta de monitoramento de invertebrados para a área do empreendimento com o objetivo de traçar perfis de conectividade subterrânea. Executar o programa de monitoramento após a aprovação da proposta pela SUPRAM Central.	90 (noventa) dias
69.	Apresentar a descrição científica formal de todas as espécies presentes nas cavidades objeto de pedido de supressão, pelo fato de que estas espécies se enquadram na restrição do paragrafo único art. 19 da IN nº 02/09 "São vedados impactos irreversíveis em cavidades que apresentem ocorrência de táxons novos até que seja realizada a sua descrição científica formal". Obs: Entende-se como descrição formal a publicação de artigo científico em revista e/ou periódico reconhecido pela comunidade acadêmica.	Antes da intervenção nas cavidades naturais subterrâneas



70.	Realizar o cadastro das 50 cavidades naturais subterrâneas identificadas nos estudos junto ao CANIE.	60 (sessenta) dias.
71.	Apresentar estudo de avaliação de impacto das cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência com base na IS 08/2016.	60 (sessenta) dias
72.	Apresentar proposta de fomento os estudos científicos acerca da conectividade subterrânea das espécies troglobias/trogomorfas para delimitação de proposta de área de influência.	90 (noventa) dias
73.	Executar a proposta de fomento referente a condicionante n. 72 após a aprovação da Supram Central.	Durante a vigência desta licença
74.	Considerando que não foi apresentado em nível executivos os monitoramentos de geoespeleologia e bioespeleologia, o empreendedor deverá reapresentar proposta detalhada dos programas, contemplando sugestão de periodicidade, localização e descrição da metodologia a ser realizada. Os programas deverão ser apresentados junto a Supram CM visando sua avaliação.	Antes do início das intervenções na área
75.	Realizar 1º campanha de monitoramento geoespeleológico e bioespeleológico que será reapresentado junto a Supram CM.	Antes do início das intervenções na área
76.	Apresentar análise sobre a relevância da área objeto do processo de licenciamento ambiental, para as populações das espécies ameaçadas registradas durante o diagnóstico faunístico, considerando-se o risco de extinção de cada uma das espécies identificadas. Essa análise deverá ser elaborada tendo em vista, entre outros aspectos, sua extensão de ocorrência, perda da área de distribuição, estado de conservação das demais áreas de ocorrência, integridade ambiental e a capacidade suporte de outros remanescentes. Avaliar ainda as perspectivas para a conservação das espécies ameaçadas na área do empreendimento. Recomenda-se, como subsídio para tal análise, a realização de nova amostragem direcionada às espécies ameaçadas nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, com vistas à obtenção de novos locais de registro.	90 (noventa) dias
77.	Executar nova campanha de amostragem da mastofauna (incluindo a mastofauna terrestre e voadora), contemplando todas as fitofisionomias presentes no empreendimento e todas as áreas objeto de intervenção ambiental. Para a quiropterofauna, deverão também ser observadas as recomendações contidas nas conclusões do diagnóstico desse	Antes do início das intervenções na área



	grupo apresentadas no relatório final do diagnóstico do meio biótico.	
78.	Executar nova campanha de amostragem da avifauna, herpetofauna e entomofauna nas áreas diretamente afetada e de influência direta do empreendimento, contemplando todas as fitofisionomias presentes no local e todas as áreas objeto de intervenção ambiental.	Antes do início das intervenções na área
79.	Formalizar na SUPRAM CM requerimento para Autorização de Manejo de Fauna – etapa inventário, necessária à execução das campanhas de amostragem.	30 (trinta) dias
80.	Realizar o levantamento sistemático das populações de taquaras ( <i>Merostachys</i> sp.) na área de influência do empreendimento. Apresentar relatório-técnico dos resultados obtidos, contendo o mapeamento das populações encontradas e ações a serem adotadas para conservação dos locais de registro.	90 (noventa) dias
81.	Apresentar proposta de monitoramento das interações ecológicas entre as espécies da flora ameaçada de extinção registradas no empreendimento e de seus polinizadores e dispersores.	90 (noventa) dias
82.	Apresentar, em nível executivo e conforme Termo de Referência para o Resgate de Fauna da SEMAD, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna. O programa deverá prever também o resgate das colônias de abelhas, contemplando os métodos e procedimentos a serem utilizados e o destino das colônias resgatadas.	60 (sessenta) dias
83.	Apresentar, em nível executivo, proposta de Programa de Monitoramento das espécies ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção registradas no empreendimento. O programa deverá contemplar métodos capazes de produzir estimativas do tamanho populacional e demais parâmetros demográficos das espécies, além de realizar o acompanhamento da dispersão e sobrevivência dos indivíduos no local.	60 (sessenta) dias
84.	Apresentar, em nível executivo, nova proposta de monitoramento para a mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna e entomofauna, incluindo as recomendações da SUPRAM CM para o monitoramento de cada grupo taxonômico apontadas neste Parecer Único.	60 (sessenta) dias



85.	Apresentar, em nível executivo, projeto para mitigação de impactos sobre a fauna atropelada, contemplando as vias de acesso interno e de escoamento da produção. O projeto deverá conter estudo sobre as espécies que transitam na região e seus hábitos; identificação de trechos críticos das vias; avaliação da necessidade de implantação de travessias de fauna, bem como outras medidas mitigadoras e/ou educativas visando reduzir o risco de atropelamento.	60 (sessenta) dias
86.	Apresentar, em nível executivo, proposta de monitoramento da atividade acústica da fauna que tenha como objetivo avaliar os impactos da poluição sonora gerada pelo empreendimento sobre a atividade acústica dos principais grupos taxonômicos envolvidos.	90 (noventa) dias
87.	Apresentar a execução das medidas de revegetação propostas no PRAD, com relatório técnico-fotográfico e apresentação das anotações de responsabilidade técnica dos profissionais envolvidos.	Semestralmente e de acordo com cronograma, durante a vigência da licença
88.	Apresentar, relatório técnico/fotográfico, conforme cronograma de supressão, que comprove a execução do programa de resgate da flora em todas as fases com ART do responsável pela execução do projeto.	Semestralmente conforme cronograma de execução.
89.	Realizar estudo hidrogeológico demonstrando se o rebaixamento futuro da Cava 1 atingirá o lençol freático. Caso positivo, formalizar processo de outorga de rebaixamento de lençol.	Na formalização da LO
90.	Apresentar proposta de Brigada para Combate a Incêndios Florestais que contemple às áreas do Monumento Natural da Serra da Piedade.	90 (noventa) dias
91.	Apresentar proposta de Centro de Monitoramento Ambiental para controle ambiental da instalação e futura operação do empreendimento.	90 (noventa) dias
92.	Apresentar Matriz de Planejamento com diretrizes para a conservação da biodiversidade da área.	90 (noventa) dias
93.	Apresentar Plano de Contingência das estruturas do empreendimento.	90 (noventa) dias



## ANEXO II

### Quadro resumo das intervenções ambientais requeridas/autorizadas (AIA) no presente parecer (após cumprir todas compensações previstas/anuência do IBAMA/medidas mitigadoras/condicionantes)

Tipo de intervenção	Supressão de vegetação nativa com destoca
Área ou quantidade autorizada	25,171 hectares
Bioma	Ecótono (Mata Atlântica/Cerrado)
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e Cerrado <i>Stricto Sensu</i>
Rendimento lenhoso	998,68m <sup>3</sup>
Coordenadas Geográficas	X= 636877; Y= 7808125
Observações	<b>Cabe ressaltar que, embora a supressão da vegetação possa ser realizada no fragmento de FED, esta só poderá ser realizada após a apresentação da anuência do IBAMA, do cumprimento das medidas compensatórias e mitigadoras estabelecidas pelo Órgão Ambiental e do cumprimento condicionantes deste parecer fixadas para serem prévias às intervenções ambientais.</b>

Tipo de intervenção	Supressão de vegetação nativa sem destoca
Área ou quantidade autorizada	7,6176 hectares
Bioma	Ecótono (Mata Atlântica/Cerrado)
Fitofisionomia	Campo Rupestre ferruginoso
Rendimento lenhoso	Sem rendimento lenhoso
Coordenadas Geográficas	X= 636995; Y= 7807471
Observações	<b>Cabe ressaltar que, embora a supressão da vegetação possa ser realizada no fragmento de FED, esta só poderá ser realizada após a apresentação da anuência do IBAMA, do cumprimento das medidas compensatórias e mitigadoras estabelecidas pelo Órgão Ambiental e do cumprimento condicionantes deste parecer fixadas para serem prévias às intervenções ambientais.</b>

Tipo de intervenção	Supressão de vegetação nativa com destoca
---------------------	---

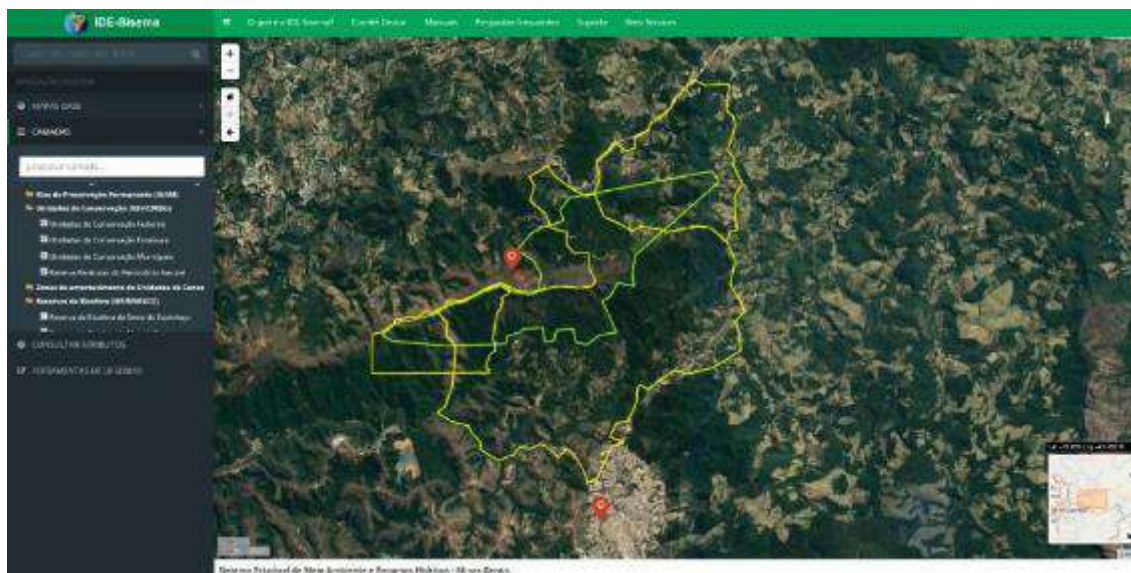


Área ou quantidade autorizada	2,727 hectares (apesar de não constar o quantitativo no Requerimento de Intervenção Ambiental, foi solicitada a supressão nestas áreas)
Bioma	Ecótono (Mata Atlântica/Cerrado)
Fitofisionomia	Áreas em regeneração
Rendimento lenhoso	Sem rendimento lenhoso aferido
Coordenadas Geográficas	X= 636638; Y= 7807752
Observações	<b>Cabe ressaltar que, embora a supressão da vegetação possa ser realizada no fragmento de FED, esta só poderá ser realizada após a apresentação da anuência do IBAMA, do cumprimento das medidas compensatórias e mitigadoras estabelecidas pelo Órgão Ambiental e do cumprimento condicionantes deste parecer fixadas para serem prévias às intervenções ambientais.</b>

Tipo de intervenção	Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP com e sem supressão de vegetação nativa
Área ou quantidade autorizada	94,689 hectares
Bioma	Ecótono (Mata Atlântica/Cerrado)
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado <i>Stricto Sensu</i> , Campo Rupestre ferruginoso, Áreas em regeneração e áreas antropizadas
Rendimento lenhoso	Sem rendimento lenhoso aferido
Coordenadas Geográficas	X= 636986; Y= 7807850
Observações	<b>Cabe ressaltar que, embora a supressão da vegetação possa ser realizada no fragmento de FED, esta só poderá ser realizada após a apresentação da anuência do IBAMA, do cumprimento das medidas compensatórias e mitigadoras estabelecidas pelo Órgão Ambiental e do cumprimento condicionantes deste parecer fixadas para serem prévias às intervenções ambientais.</b>



### ANEXO III FOTOGRAFICO



Localização da Mina do Brumado - AVG (em vermelho, no centro da imagem) em relação ao município de Caeté (sede em vermelho, na parte inferior da imagem) e às Unidades de Conservação mais próximas: APA Municipal Descoberto, APA Municipal Águas da Serra da Piedade, MONA Estadual Serra da Piedade e RPPN Anglogold Ashanti. Fonte: IDE-SISEMA, consulta em 04/05/2018.



Detalhe da Mina do Brumado com a área de lavra (Cava1 (C1), Cava 2 (C2), Pilha de Estéril 1 (P1), Pilha de Estéril 2 (P2) e entorno com o Santuário Serra da Piedade demonstrando o Observatório (O), Igreja Nova (IN), Santuário (S), Instituto Renascer e Comunidade do Cedro. Fonte: *Google Earth*, consulta em 04/05/2018.





**Foto 01.** Vista da extremidade leste da Cava 1.



**Foto 02.** Continuação da foto anterior (centro da Cava 1).



**Foto 03.** Vista da extremidade leste da Cava 2.



**Foto 04.** Continuação da foto anterior (centro e extremidade oeste da Cava 2), com a parte superior da Pilha 1 em primeiro plano.





**Foto 05.** Vista da parte superior da Pilha de Estéril 2.

**Foto 06.** Vista dos taludes inferiores da Pilha de Estéril 1.



## ANEXO IV

### Distância entre as cavidades e os vértices da área de influência

Tabela 1. Distância entre as cavidades do Grupo 1 e os vértices da área de influência.

Vértice	Distância (m)					
	AVG-22	AVG-58	AVG-59	AVG-49	AVG-09	AVG-08
3	51,09	209,44	207,72	191,89	137,87	200,77
12	49,77	189,03	191,00	168,34	121,95	176,24
23	162,20	105,02	120,86	85,04	112,77	82,67
34	226,06	67,78	71,15	88,30	139,33	81,31
55	77,35	99,02	91,02	91,51	38,79	100,95

Tabela 2. Coordenadas dos vértices da área de influência do Grupo 1

Grupo de Área de Influência	Vértice	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S		Vértice	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S	
		X	Y		X	Y
Grupo 1	0	635388,31	7807405,05	31	635569,42	7807557,80
	1	635366,65	7807400,10	32	635580,10	7807554,76
	2	635356,57	7807415,18	33	635595,06	7807547,93
	3	635349,74	7807423,80	34	635602,45	7807537,45
	4	635352,11	7807434,79	35	635603,66	7807518,84
	5	635353,35	7807441,91	36	635598,30	7807517,90
	6	635353,57	7807446,54	37	635591,82	7807517,78
	7	635353,63	7807449,38	38	635585,29	7807517,65
	8	635353,68	7807451,85	39	635575,96	7807516,55
	9	635353,73	7807454,34	40	635569,83	7807511,52
	10	635352,74	7807458,31	41	635566,21	7807507,98
	11	635351,51	7807463,20	42	635559,27	7807501,21
	12	635355,26	7807469,56	43	635558,41	7807497,30
	13	635362,40	7807473,11	44	635558,41	7807493,40
	14	635373,38	7807478,15	45	635560,79	7807491,01
	15	635391,54	7807487,65	46	635562,96	7807488,84
	16	635402,44	7807494,56	47	635563,18	7807483,86
	17	635408,71	7807498,84	48	635563,61	7807479,95
	18	635425,46	7807513,66	49	635557,32	7807474,96
	19	635437,36	7807527,58	50	635547,99	7807469,76
	20	635441,90	7807536,07	51	635532,14	7807464,12
	21	635453,07	7807556,30	52	635521,07	7807460,22
	22	635451,61	7807571,17	53	635506,31	7807455,66
	23	635466,94	7807589,17	54	635486,55	7807445,90
	24	635475,74	7807594,80	55	635474,40	7807438,15



25	635491,45	7807601,00	56	635457,70	7807428,69
26	635512,19	7807597,90	57	635451,64	7807426,23
27	635536,63	7807592,86	58	635421,29	7807414,93
28	635551,17	7807584,33	59	635411,88	7807409,43
29	635558,34	7807577,75	60	635401,68	7807407,10
30	635561,64	7807567,09	61	635388,31	7807405,05

Tabela 3. Distância entre as cavidades do Grupo 2 e os vértices da área de influência.

Vértice	Distância (m)	
	AVG-14	AVG-15
0	67,31	78,50
14	70,02	78,99
30	31,72	37,08
50	75,19	79,27
109	89,81	89,81
151	83,46	79,70
155	133,11	140,18

Tabela 4. Coordenadas dos vértices da área de influência do Grupo 2

Grupo de Área de Influência	Vértice	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S		Vértice	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S	
		X	Y		X	Y
Grupo 2	0	635685,79	7807482,80	80	635777,17	7807385,35
	1	635687,56	7807481,34	81	635776,48	7807382,85
	2	635689,81	7807479,76	82	635775,70	7807380,37
	3	635692,07	7807478,86	83	635774,84	7807377,92
	4	635695,07	7807477,73	84	635773,90	7807375,51
	5	635698,00	7807477,36	85	635772,87	7807373,12
	6	635700,26	7807478,26	86	635771,76	7807370,78
	7	635702,44	7807480,14	87	635770,57	7807368,47
	8	635704,84	7807481,04	88	635769,31	7807366,21
	9	635707,25	7807480,66	89	635767,96	7807363,99
	10	635709,50	7807479,84	90	635766,54	7807361,82
	11	635713,03	7807478,86	91	635765,04	7807359,70
	12	635718,29	7807479,31	92	635763,47	7807357,64
	13	635725,44	7807481,51	93	635761,83	7807355,63
	14	635727,97	7807480,75	94	635760,13	7807353,67
	15	635727,88	7807479,33	95	635758,35	7807351,78
	16	635726,53	7807477,13	96	635756,51	7807349,95
	17	635725,17	7807475,43	97	635754,61	7807348,18
	18	635723,82	7807473,74	98	635752,65	7807346,48
	19	635722,71	7807470,94	99	635750,63	7807344,85



<b>20</b>	635721,61	7807467,22	<b>100</b>	635748,56	7807343,29
<b>21</b>	635721,78	7807464,34	<b>101</b>	635746,44	7807341,81
<b>22</b>	635718,52	7807457,63	<b>102</b>	635744,26	7807340,40
<b>23</b>	635716,87	7807451,57	<b>103</b>	635742,04	7807339,06
<b>24</b>	635716,35	7807449,38	<b>104</b>	635739,77	7807337,80
<b>25</b>	635716,35	7807447,55	<b>105</b>	635737,55	7807336,45
<b>26</b>	635717,39	7807444,83	<b>106</b>	635735,29	7807335,18
<b>27</b>	635718,86	7807442,74	<b>107</b>	635732,98	7807333,99
<b>28</b>	635720,42	7807437,53	<b>108</b>	635730,64	7807332,88
<b>29</b>	635722,81	7807435,92	<b>109</b>	635728,25	7807331,85
<b>30</b>	635725,16	7807435,24	<b>110</b>	635725,84	7807330,90
<b>31</b>	635728,81	7807435,45	<b>111</b>	635723,39	7807330,04
<b>32</b>	635731,00	7807436,39	<b>112</b>	635720,91	7807329,26
<b>33</b>	635733,65	7807437,69	<b>113</b>	635718,41	7807328,57
<b>34</b>	635734,85	7807438,58	<b>114</b>	635715,89	7807327,96
<b>35</b>	635741,44	7807441,98	<b>115</b>	635713,34	7807327,45
<b>36</b>	635742,54	7807442,49	<b>116</b>	635710,78	7807327,02
<b>37</b>	635742,78	7807442,60	<b>117</b>	635708,21	7807326,68
<b>38</b>	635745,82	7807442,17	<b>118</b>	635705,63	7807326,43
<b>39</b>	635748,61	7807442,52	<b>119</b>	635703,03	7807326,27
<b>40</b>	635750,91	7807443,37	<b>120</b>	635700,44	7807326,20
<b>41</b>	635751,99	7807443,78	<b>121</b>	635697,84	7807326,21
<b>42</b>	635753,29	7807446,55	<b>122</b>	635695,25	7807326,32
<b>43</b>	635754,92	7807447,15	<b>123</b>	635692,66	7807326,52
<b>44</b>	635755,69	7807448,87	<b>124</b>	635690,08	7807326,81
<b>45</b>	635756,21	7807449,73	<b>125</b>	635687,52	7807327,19
<b>46</b>	635756,90	7807451,19	<b>126</b>	635684,96	7807327,65
<b>47</b>	635758,01	7807452,65	<b>127</b>	635682,43	7807328,20
<b>48</b>	635759,90	7807453,93	<b>128</b>	635679,91	7807328,85
<b>49</b>	635761,02	7807455,74	<b>129</b>	635677,42	7807329,57
<b>50</b>	635762,46	7807457,67	<b>130</b>	635674,95	7807330,39
<b>51</b>	635764,07	7807455,70	<b>131</b>	635672,52	7807331,28
<b>52</b>	635765,61	7807453,66	<b>132</b>	635670,12	7807332,27
<b>53</b>	635767,09	7807451,58	<b>133</b>	635667,75	7807333,33
<b>54</b>	635768,49	7807449,45	<b>134</b>	635665,42	7807334,48
<b>55</b>	635769,82	7807447,27	<b>135</b>	635663,13	7807335,70
<b>56</b>	635771,07	7807445,05	<b>136</b>	635660,89	7807337,01
<b>57</b>	635772,25	7807442,79	<b>137</b>	635658,69	7807338,39
<b>58</b>	635773,35	7807440,48	<b>138</b>	635656,54	7807339,84
<b>59</b>	635774,37	7807438,15	<b>139</b>	635654,44	7807341,37
<b>60</b>	635775,31	7807435,77	<b>140</b>	635652,40	7807342,97



<b>61</b>	635776,17	7807433,37	<b>141</b>	635650,41	7807344,65
<b>62</b>	635776,95	7807430,94	<b>142</b>	635648,49	7807346,38
<b>63</b>	635777,64	7807428,49	<b>143</b>	635646,62	7807348,19
<b>64</b>	635778,25	7807426,01	<b>144</b>	635644,82	7807350,06
<b>65</b>	635778,78	7807423,51	<b>145</b>	635643,08	7807351,99
<b>66</b>	635779,22	7807421,00	<b>146</b>	635641,41	7807353,97
<b>67</b>	635779,57	7807418,47	<b>147</b>	635639,82	7807356,02
<b>68</b>	635779,84	7807415,94	<b>148</b>	635638,29	7807358,12
<b>69</b>	635780,02	7807413,39	<b>149</b>	635636,83	7807360,27
<b>70</b>	635780,12	7807410,84	<b>150</b>	635635,46	7807362,47
<b>71</b>	635780,13	7807408,29	<b>151</b>	635634,15	7807364,71
<b>72</b>	635780,05	7807405,74	<b>152</b>	635613,36	7807398,39
<b>73</b>	635779,88	7807403,20	<b>153</b>	635591,73	7807433,06
<b>74</b>	635779,63	7807400,66	<b>154</b>	635579,05	7807455,42
<b>75</b>	635779,30	7807398,13	<b>155</b>	635575,69	7807466,23
<b>76</b>	635779,05	7807395,55	<b>156</b>	635586,88	7807468,47
<b>77</b>	635778,71	7807392,97	<b>157</b>	635608,51	7807467,72
<b>78</b>	635778,28	7807390,41	<b>158</b>	635627,16	7807474,43
<b>79</b>	635777,77	7807387,87	<b>159</b>	635650,66	7807478,90

Tabela 5. Distância entre as cavidades do Grupo 3 e os vértices da área de influência.

<i>Vértice</i>	<i>Distância (m)</i>	
	<i>AVG-16</i>	<i>AVG-17</i>
<b>0</b>	51,43	107,34
<b>8</b>	2,16	64,55
<b>15</b>	56,21	29,68
<b>18</b>	64,82	54,35
<b>25</b>	132,40	67,80
<b>28</b>	123,00	64,69
<b>32</b>	89,59	56,44
<b>36</b>	52,53	97,10
<b>39</b>	51,98	116,37
<b>42</b>	51,43	107,34

Tabela 6. Coordenadas dos vértices da área de influência do Grupo 3

<i>Grupo de Área de Influência</i>	<i>Vértice</i>	<i>Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S</i>		<i>Vértice</i>	<i>Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S</i>	
		<i>X</i>	<i>Y</i>		<i>X</i>	<i>Y</i>
<b>Gr 3</b>	<b>0</b>	636076,42	7807809,71	<b>59</b>	636161,23	7807687,36



<b>1</b>	636073,05	7807806,22	<b>60</b>	636156,36	7807690,65
<b>2</b>	636067,30	7807800,21	<b>61</b>	636145,38	7807698,05
<b>3</b>	636062,49	7807790,82	<b>62</b>	636136,40	7807703,59
<b>4</b>	636063,47	7807781,60	<b>63</b>	636115,87	7807709,09
<b>5</b>	636058,68	7807779,56	<b>64</b>	636094,21	7807715,21
<b>6</b>	636055,08	7807777,16	<b>65</b>	636087,51	7807716,08
<b>7</b>	636055,23	7807775,76	<b>66</b>	636070,49	7807710,22
<b>8</b>	636055,44	7807773,69	<b>67</b>	636056,56	7807705,42
<b>9</b>	636056,28	7807769,50	<b>68</b>	636045,62	7807702,44
<b>10</b>	636056,52	7807764,83	<b>69</b>	636019,91	7807698,96
<b>11</b>	636057,44	7807757,36	<b>70</b>	636018,87	7807704,87
<b>12</b>	636057,19	7807754,73	<b>71</b>	636014,42	7807708,26
<b>13</b>	636053,93	7807754,10	<b>72</b>	636009,63	7807709,07
<b>14</b>	636050,42	7807755,73	<b>73</b>	636001,92	7807708,61
<b>15</b>	636047,42	7807755,23	<b>74</b>	635999,34	7807709,54
<b>16</b>	636046,04	7807753,10	<b>75</b>	636000,86	7807714,33
<b>17</b>	636046,29	7807747,97	<b>76</b>	636001,10	7807717,37
<b>18</b>	636046,54	7807744,46	<b>77</b>	635996,42	7807716,55
<b>19</b>	636048,17	7807742,21	<b>78</b>	635991,16	7807715,73
<b>20</b>	636050,05	7807740,45	<b>79</b>	635989,06	7807717,60
<b>21</b>	636053,06	7807738,95	<b>80</b>	635988,12	7807721,93
<b>22</b>	636056,44	7807736,44	<b>81</b>	635985,40	7807733,15
<b>23</b>	636057,82	7807734,82	<b>82</b>	635987,47	7807744,00
<b>24</b>	636058,57	7807733,44	<b>83</b>	635993,89	7807743,57
<b>25</b>	636062,58	7807732,19	<b>84</b>	635997,64	7807744,38
<b>26</b>	636064,49	7807730,52	<b>85</b>	635999,27	7807745,50
<b>27</b>	636076,06	7807729,11	<b>86</b>	635999,71	7807749,98
<b>28</b>	636083,73	7807730,78	<b>87</b>	636008,78	7807750,69
<b>29</b>	636086,39	7807732,31	<b>88</b>	636013,87	7807752,01
<b>30</b>	636087,02	7807736,19	<b>89</b>	636016,99	7807757,25
<b>31</b>	636087,02	7807738,57	<b>90</b>	636019,50	7807768,53
<b>32</b>	636087,14	7807739,58	<b>91</b>	636022,81	7807775,19
<b>33</b>	636088,52	7807741,08	<b>92</b>	636026,04	7807776,33
<b>34</b>	636089,65	7807741,58	<b>93</b>	636027,70	7807778,20
<b>35</b>	636092,78	7807740,83	<b>94</b>	636028,74	7807780,70
<b>36</b>	636092,41	7807737,32	<b>95</b>	636026,87	7807782,26
<b>37</b>	636092,41	7807735,44	<b>96</b>	636024,06	7807784,02
<b>38</b>	636092,91	7807733,69	<b>97</b>	636022,81	7807786,62
<b>39</b>	636096,92	7807732,44	<b>98</b>	636022,92	7807791,82
<b>40</b>	636098,67	7807732,14	<b>99</b>	636024,48	7807796,29
<b>41</b>	636102,83	7807732,31	<b>100</b>	636026,77	7807799,72



<b>42</b>	636106,65	7807733,82	<b>101</b>	636028,85	7807803,25
<b>43</b>	636113,60	7807731,10	<b>102</b>	636031,55	7807804,40
<b>44</b>	636120,64	7807729,89	<b>103</b>	636034,67	7807805,33
<b>45</b>	636126,17	7807729,89	<b>104</b>	636035,40	7807806,89
<b>46</b>	636132,81	7807729,49	<b>105</b>	636036,34	7807809,70
<b>47</b>	636136,03	7807728,59	<b>106</b>	636039,14	7807809,39
<b>48</b>	636140,06	7807725,97	<b>107</b>	636044,97	7807810,64
<b>49</b>	636141,36	7807722,96	<b>108</b>	636049,65	7807812,61
<b>50</b>	636144,08	7807718,13	<b>109</b>	636051,19	7807816,03
<b>51</b>	636149,22	7807715,15	<b>110</b>	636054,59	7807815,92
<b>52</b>	636160,58	7807709,27	<b>111</b>	636058,07	7807815,56
<b>53</b>	636167,29	7807705,72	<b>112</b>	636063,33	7807814,64
<b>54</b>	636172,24	7807700,36	<b>113</b>	636066,68	7807813,75
<b>55</b>	636181,59	7807699,85	<b>114</b>	636069,87	7807812,66
<b>56</b>	636189,18	7807700,47	<b>115</b>	636074,20	7807810,78
<b>57</b>	636187,37	7807687,16	<b>116</b>	636076,42	7807809,71
<b>58</b>	636169,97	7807681,72			

Tabela 7. Distância entre as cavidades do Grupo 4 e os vértices da área de influência.

<b>Vértice</b>	<b>Distância (m)</b>			
	<b>AVG-18</b>	<b>AVG-19</b>	<b>AVG-20</b>	<b>AVG-60</b>
<b>0</b>	54,59	91,79	94,77	102,97
<b>14</b>	5,40	31,89	74,21	44,08
<b>24</b>	28,25	22,27	59,82	26,17
<b>45</b>	80,43	88,88	10,10	84,82
<b>57</b>	154,19	155,12	79,00	146,32
<b>62</b>	102,06	101,69	27,98	93,59
<b>68</b>	58,82	25,58	75,35	10,10
<b>81</b>	72,13	52,37	132,59	10,10
<b>91</b>	32,46	50,67	113,22	104,09
<b>109</b>	55,13	90,45	113,22	104,09
<b>116</b>	54,59	91,79	94,77	102,97

Tabela 8. Coordenadas dos vértices da área de influência do Grupo 4

<b>Grupo de Área de Influência</b>	<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S</b>		<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S</b>	
		<b>X</b>	<b>Y</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>Grupo 4</b>	<b>0</b>	636049,22	7807604,76	<b>22</b>	636159,01	7807667,80
	<b>1</b>	636052,45	7807601,54	<b>23</b>	636173,73	7807665,62
	<b>2</b>	636055,47	7807599,46	<b>24</b>	636186,15	7807660,09
	<b>3</b>	636059,26	7807597,19	<b>25</b>	636219,18	7807637,22





<b>4</b>	636070,23	7807593,03	<b>26</b>	636224,46	7807629,76
<b>5</b>	636075,15	7807592,09	<b>27</b>	636225,08	7807610,41
<b>6</b>	636082,34	7807589,25	<b>28</b>	636219,52	7807597,91
<b>7</b>	636091,23	7807587,17	<b>29</b>	636206,69	7807587,17
<b>8</b>	636096,33	7807587,98	<b>30</b>	636198,86	7807579,07
<b>9</b>	636097,00	7807591,37	<b>31</b>	636191,58	7807570,33
<b>10</b>	636101,33	7807596,02	<b>32</b>	636183,51	7807562,31
<b>11</b>	636104,48	7807601,67	<b>33</b>	636173,84	7807557,53
<b>12</b>	636112,46	7807606,99	<b>34</b>	636140,12	7807543,31
<b>13</b>	636119,94	7807612,30	<b>35</b>	636111,42	7807535,75
<b>14</b>	636128,59	7807623,26	<b>36</b>	636098,92	7807533,47
<b>15</b>	636132,58	7807629,57	<b>37</b>	636080,95	7807535,81
<b>16</b>	636131,08	7807633,64	<b>38</b>	636064,13	7807545,11
<b>17</b>	636123,23	7807641,13	<b>39</b>	636052,33	7807559,56
<b>18</b>	636115,84	7807648,02	<b>40</b>	636047,16	7807574,10
<b>19</b>	636122,55	7807654,37	<b>41</b>	636046,36	7807586,14
<b>20</b>	636130,54	7807660,39	<b>42</b>	636049,22	7807604,76
<b>21</b>	636143,77	7807667,14			

Tabela 9. Distância entre as cavidades do Grupo 5 e os vértices da área de influência.

Vértice	Distância (m)								
	AVG-64	AVG-40	AVG-39	AVG-26	AVG-25	AVG-24	AVG-23	AVG-51	AVG-50
<b>1</b>	67,27	304,58	310,50	794,73	873,88	879,88	917,46	60,28	76,36
<b>10</b>	200,06	168,65	173,08	646,98	725,83	729,98	767,95	204,15	224,98
<b>17</b>	375,63	50,53	43,21	453,20	532,45	540,87	577,53	398,60	408,85
<b>26</b>	481,40	148,62	141,80	346,10	425,44	436,66	472,30	506,96	515,78
<b>34</b>	721,01	395,82	388,51	154,92	220,02	206,94	247,11	732,61	751,62
<b>45</b>	928,28	648,05	640,84	404,51	410,69	356,30	381,46	912,38	948,92
<b>55</b>	1051,78	797,17	790,24	576,24	574,28	517,72	537,13	1024,72	1067,64
<b>66</b>	999,75	697,92	690,51	356,83	340,09	282,53	297,36	992,68	1024,02
<b>74</b>	916,00	589,58	582,33	154,25	132,59	75,98	102,17	926,57	946,51
<b>84</b>	958,33	626,00	619,65	143,41	80,15	127,14	104,43	986,37	994,06
<b>90</b>	701,22	368,48	361,68	126,81	205,97	218,52	252,85	723,89	735,21
<b>100</b>	397,87	140,95	142,35	476,13	552,45	577,01	607,42	451,33	438,38
<b>109</b>	193,91	325,21	332,56	787,68	865,02	886,52	918,60	280,40	229,14
<b>116</b>	79,06	371,21	378,38	862,54	941,63	955,54	990,71	157,54	96,72
<b>129</b>	47,41	372,63	379,50	866,88	946,19	957,39	993,48	113,46	51,63
<b>137</b>	108,36	429,02	435,18	920,72	999,91	1006,12	1043,69	77,11	66,65
<b>140</b>	141,20	396,74	401,88	876,06	954,52	955,95	994,64	54,69	111,66
<b>Vértice</b>	<b>AVG-36</b>	<b>AVG-35</b>	<b>AVG-34</b>	<b>AVG-33</b>	<b>AVG-45</b>	<b>AVG-38</b>	<b>AVG-27</b>	<b>AVG-31</b>	<b>AVG-30</b>
<b>1</b>	136,03	117,60	94,78	58,14	132,91	338,11	253,68	255,55	217,16



10	250,06	209,45	176,39	155,85	36,01	198,97	168,01	183,12	164,83
17	405,23	359,10	331,32	327,22	208,84	27,77	163,15	185,35	211,22
26	506,39	460,15	434,19	432,95	316,99	114,13	247,27	265,73	299,98
34	753,30	707,18	679,15	672,95	549,48	362,39	500,18	518,95	552,49
45	976,88	933,53	901,55	884,45	758,96	620,73	760,89	783,00	807,58
55	1106,04	1064,83	1032,02	1010,94	888,82	772,75	909,69	932,53	953,22
66	1042,83	998,00	967,21	953,93	827,40	667,36	808,70	829,46	858,57
74	947,70	901,53	873,81	867,93	744,39	555,76	691,32	709,09	744,18
84	976,38	930,69	907,65	910,06	796,46	591,85	708,09	720,82	760,95
90	725,44	679,25	653,84	652,76	535,07	334,00	461,72	477,74	515,06
100	399,29	356,04	339,69	353,34	276,27	136,90	138,07	141,94	184,11
109	142,69	129,31	148,24	185,36	251,95	355,23	213,98	194,04	164,70
116	13,08	58,96	88,71	108,87	231,09	405,39	280,46	269,77	228,31
129	44,13	72,35	88,45	91,81	218,30	407,11	292,07	284,75	242,58
137	143,97	166,06	169,17	151,09	258,89	462,93	366,57	363,77	322,34
140	203,66	205,73	192,88	160,26	224,44	428,64	358,31	361,61	323,92
<b>Vértice</b>	<b>AVG-37</b>	<b>AVG-06</b>	<b>AVG-05</b>	<b>AVG-65</b>	<b>AVG-66</b>	<b>AVG-71</b>	<b>AVG-29</b>	<b>AVG-28</b>	<b>AVG-44</b>
1	387,33	409,78	413,96	430,65	691,00	202,52	288,54	310,53	287,17
10	250,31	267,30	273,34	286,57	540,68	186,19	209,62	229,67	144,33
17	63,86	70,68	78,31	89,55	354,26	257,85	180,03	182,87	54,70
26	75,54	42,07	44,06	19,43	254,09	346,80	249,17	242,96	162,72
34	328,77	294,28	297,23	271,36	33,94	599,46	501,82	494,14	400,98
45	604,89	568,67	576,34	548,65	349,04	853,31	774,60	772,79	639,47
55	762,87	727,22	736,00	708,65	524,27	997,46	927,51	927,88	784,41
66	642,79	606,69	612,16	584,78	341,48	905,35	816,52	811,49	694,80
74	519,21	486,01	487,68	463,00	190,21	790,94	689,77	680,17	595,76
84	544,78	519,65	516,26	498,63	267,84	804,83	694,68	679,72	642,18
90	291,15	261,61	260,52	239,31	66,92	561,07	456,01	444,89	381,18
100	119,01	151,80	141,66	168,43	412,59	222,22	110,85	92,57	173,81
109	384,07	418,92	415,62	441,70	712,10	119,04	212,61	224,42	332,95
116	446,83	476,89	477,36	499,64	771,52	187,93	299,31	317,98	365,66
129	451,58	479,48	481,17	501,82	771,17	207,72	316,15	336,21	363,07
137	511,32	534,99	538,71	556,15	817,20	294,80	396,51	417,78	412,92
140	479,49	498,03	503,75	517,42	766,21	308,98	394,46	416,50	374,78
<b>Vértice</b>	<b>AVG-42</b>	<b>AVG-43</b>	<b>AVG-41</b>	<b>AVG-47</b>	<b>AVG-48</b>	<b>AVG-75</b>	<b>AVG-74</b>	<b>AVG-73</b>	
1	247,23	270,10	298,97	342,46	319,10	1046,58	956,81	922,84	
10	105,69	130,07	159,95	225,61	181,59	906,75	810,57	774,76	
17	94,54	72,67	47,83	105,52	38,47	785,04	668,34	624,95	
26	202,68	179,86	151,79	155,72	133,62	724,37	596,15	548,31	
34	438,89	419,70	395,72	407,99	381,23	506,32	362,89	309,59	
45	668,69	657,36	642,73	685,73	636,01	189,20	94,58	99,75	
55	809,51	801,31	790,33	842,22	786,37	82,79	184,04	234,34	



66	728,03	713,41	694,69	724,01	684,53	209,51	58,75	28,00
74	633,84	614,44	589,99	596,09	574,84	417,89	264,56	209,01
84	682,14	659,20	630,59	607,46	611,16	610,14	459,97	406,90
90	420,96	398,93	371,48	363,38	353,49	595,31	447,94	392,61
100	194,31	174,71	154,04	65,58	138,27	903,99	773,35	723,88
109	307,05	315,47	329,66	306,03	338,22	1158,11	1044,08	1000,39
116	329,39	346,85	370,49	381,08	386,09	1169,39	1069,77	1031,56
129	324,91	344,51	370,30	391,41	387,62	1152,06	1057,09	1020,71
137	373,04	395,56	424,06	461,20	443,73	1159,38	1075,60	1043,49
140	335,40	359,51	389,29	442,56	410,51	1079,20	1002,06	972,82

Tabela 10. Coordenadas dos vértices da área de influência das cavidades do Grupo 5

Grupo de Área de Influência	Vértice	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S		Vértice	Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S	
		X	Y		X	Y
Grupo 5	1	636368,92	7807818,46	73	637150,79	7807427,24
	2	636384,04	7807803,52	74	637138,36	7807402,37
	3	636394,57	7807791,59	75	637139,63	7807395,54
	4	636411,67	7807776,70	76	637152,13	7807385,96
	5	636451,25	7807782,88	77	637172,35	7807372,67
	6	636463,80	7807783,95	78	637192,39	7807352,69
	7	636475,65	7807782,47	79	637202,59	7807311,19
	8	636482,64	7807769,14	80	637198,88	7807276,08
	9	636490,26	7807766,39	81	637184,37	7807251,46
	10	636504,61	7807751,52	82	637161,01	7807232,66
	11	636509,19	7807747,30	83	637136,29	7807224,63
	12	636510,79	7807732,73	84	637072,55	7807211,45
	13	636518,20	7807725,75	85	637029,52	7807219,35
	14	636537,25	7807705,00	86	637000,40	7807246,20
	15	636596,94	7807644,25	87	636960,55	7807294,26
	16	636633,00	7807612,83	88	636947,61	7807317,08
	17	636634,37	7807603,21	89	636926,00	7807392,43
	18	636622,69	7807593,38	90	636900,03	7807413,43
	19	636621,31	7807587,97	91	636863,63	7807428,43
	20	636622,95	7807580,02	92	636809,36	7807429,07
	21	636638,83	7807565,34	93	636785,94	7807428,08
	22	636657,05	7807555,57	94	636749,17	7807420,57
	23	636668,69	7807550,49	95	636734,58	7807423,93
	24	636688,38	7807548,16	96	636699,89	7807430,40
	25	636703,41	7807543,92	97	636682,36	7807427,42



<b>26</b>	636712,19	7807527,73	<b>98</b>	636665,51	7807425,57
<b>27</b>	636721,90	7807511,76	<b>99</b>	636624,50	7807438,65
<b>28</b>	636733,17	7807494,43	<b>100</b>	636542,44	7807467,91
<b>29</b>	636781,92	7807483,50	<b>101</b>	636495,08	7807476,84
<b>30</b>	636814,47	7807480,06	<b>102</b>	636427,21	7807490,57
<b>31</b>	636845,95	7807480,32	<b>103</b>	636399,65	7807510,57
<b>32</b>	636867,65	7807483,76	<b>104</b>	636376,03	7807529,03
<b>33</b>	636886,86	7807489,66	<b>105</b>	636348,21	7807544,96
<b>34</b>	636961,83	7807485,17	<b>106</b>	636334,65	7807550,57
<b>35</b>	637029,58	7807475,04	<b>107</b>	636302,21	7807563,25
<b>36</b>	637063,47	7807479,54	<b>108</b>	636269,21	7807588,82
<b>37</b>	637135,94	7807502,28	<b>109</b>	636258,63	7807602,05
<b>38</b>	637153,66	7807507,05	<b>110</b>	636252,27	7807612,88
<b>39</b>	637170,86	7807520,01	<b>111</b>	636241,82	7807664,04
<b>40</b>	637177,21	7807540,65	<b>112</b>	636241,16	7807679,58
<b>41</b>	637181,48	7807565,87	<b>113</b>	636241,33	7807692,33
<b>42</b>	637192,61	7807607,19	<b>114</b>	636246,78	7807709,02
<b>43</b>	637210,71	7807633,67	<b>115</b>	636244,25	7807729,47
<b>44</b>	637224,31	7807662,09	<b>116</b>	636241,72	7807746,71
<b>45</b>	637228,54	7807668,44	<b>117</b>	636242,41	7807753,14
<b>46</b>	637237,54	7807672,67	<b>118</b>	636247,24	7807758,43
<b>47</b>	637256,85	7807672,41	<b>119</b>	636247,33	7807758,41
<b>48</b>	637281,19	7807671,62	<b>120</b>	636255,26	7807756,00
<b>49</b>	637308,84	7807677,08	<b>121</b>	636266,56	7807746,25
<b>50</b>	637329,78	7807692,67	<b>122</b>	636286,11	7807738,43
<b>51</b>	637345,40	7807710,92	<b>123</b>	636301,72	7807740,42
<b>52</b>	637341,43	7807724,81	<b>124</b>	636303,73	7807747,02
<b>53</b>	637344,07	7807733,94	<b>125</b>	636301,41	7807754,57
<b>54</b>	637354,13	7807750,61	<b>126</b>	636282,56	7807763,43
<b>55</b>	637359,96	7807784,62	<b>127</b>	636258,38	7807772,95
<b>56</b>	637386,91	7807799,26	<b>128</b>	636255,11	7807778,02
<b>57</b>	637420,45	7807802,14	<b>129</b>	636260,80	7807788,38
<b>58</b>	637460,89	7807782,50	<b>130</b>	636280,07	7807792,42
<b>59</b>	637483,46	7807759,61	<b>131</b>	636281,95	7807803,28
<b>60</b>	637507,74	7807722,02	<b>132</b>	636279,39	7807810,57
<b>61</b>	637476,86	7807698,47	<b>133</b>	636272,19	7807820,50
<b>62</b>	637438,19	7807670,45	<b>134</b>	636251,85	7807828,40
<b>63</b>	637388,78	7807641,05	<b>135</b>	636239,02	7807827,18
<b>64</b>	637346,84	7807611,70	<b>136</b>	636241,20	7807853,12
<b>65</b>	637308,54	7807581,65	<b>137</b>	636263,80	7807888,36
<b>66</b>	637280,16	7807555,46	<b>138</b>	636280,34	7807907,91



<b>67</b>	637268,03	7807530,18	<b>139</b>	636326,84	7807926,78
<b>68</b>	637267,42	7807512,45	<b>140</b>	636351,18	7807924,00
<b>69</b>	637251,06	7807498,08	<b>141</b>	636353,45	7807909,35
<b>70</b>	637219,05	7807480,95	<b>142</b>	636354,65	7807891,22
<b>71</b>	637192,56	7807462,15	<b>143</b>	636362,05	7807862,83
<b>72</b>	637160,32	7807439,15	<b>144</b>	636362,22	7807853,99

Tabela 11. Distância entre a Caverna AVG-01 e os vértices da área de influência (Grupo 6)

<b>Vértice</b>	<b>Distância (m)</b>
	<b>AVG-01</b>
<b>1</b>	8,38
<b>4</b>	46,59
<b>7</b>	29,40
<b>12</b>	31,83

Tabela 12. Coordenadas dos vértices da área de influência da cavidade AVG-01

<b>Grupo de Área de Influência</b>	<b>Vértice</b>	<b>Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 / 23S</b>	
		<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>Grupo 8</b>	<b>0</b>	637280,84	7807515,66
	<b>1</b>	637282,95	7807527,83
	<b>2</b>	637289,04	7807545,29
	<b>3</b>	637300,94	7807556,93
	<b>4</b>	637315,08	7807568,58
	<b>5</b>	637322,61	7807558,93
	<b>6</b>	637330,17	7807547,39
	<b>7</b>	637320,69	7807529,41
	<b>8</b>	637320,13	7807516,25
	<b>9</b>	637313,00	7807508,34
	<b>10</b>	637303,76	7807498,45
	<b>11</b>	637296,64	7807496,47
	<b>12</b>	637289,80	7807496,72
	<b>13</b>	637283,48	7807502,96
	<b>14</b>	637280,84	7807515,66



## ANEXO V COMPENSAÇÃO ESPELEOLÓGICA

Cavidade a ser suprimida				Cavidade testemunho				Avaliação SUPRAM CM
Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	
AVG-18	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Táxon novo (Collembola: <i>Dicranocentrus</i> sp.1); alta diversidade de substratos orgânicos; média riqueza e média abundância relativa de espécies	AVG-41	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Táxon novo ( <i>Pseudosinella</i> sp. 1 e <i>Seira</i> sp.3), Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos ( <i>Pseudosinella</i> sp.1), espécies troglomórficas ( <i>Pseudosinella</i> sp.1), alta diversidade de substratos orgânicos, média riqueza e média abundância relativa de espécies	Embora os táxons novos sejam distintos entre as cavidades, <i>Dicranocentrus</i> sp.1 não apresenta ocorrência restrita ao ambiente subterrâneo, apresentando ampla distribuição no ambiente epígeo.  <b>PROPOSTA APROVADA</b>
				AVG-64	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Táxon novo ( <i>Dicranocentrus</i> sp.1), Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos ( <i>Pseudosinella</i> sp.1), espécies troglomórficas ( <i>Pseudosinella</i> sp.1), média riqueza e média abundância relativa de espécies	<b>PROPOSTA APROVADA</b>
AVG-19	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume	Táxon novo (Collembola: <i>Ptenothrix</i> sp.1 e <i>Seira</i> sp.3); inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza (X) e média abundância relativa de espécies (X)	AVG-24	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Presença de táxon novos Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos espécie troglomórfica espécie rara, inter-relação com cavidade de máxima relevância, uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação; média riqueza e média abundância relativa de espécies	<b>NÃO APROVADA</b> Cavidade AVG-24 inserida no interior da UC MONA Serra da Piedade, não podendo ser utilizada para compensação.



Cavidade a ser suprimida				Cavidade testemunho				Avaliação SUPRAM CM
Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	
				<b>AVG-38</b>	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Presença de táxon novos; Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos; espécie troglomórfica; inter-relação com cavidade de máxima relevância; uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação; média riqueza e média abundância relativa de espécies	
<b>AVG-20</b>	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume	Táxons novos ( <i>Dicranocentrus</i> sp.1); média riqueza e média abundância relativa de espécies	<b>AVG-06</b>	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Presença de táxon novos ( <i>Pseudosinella</i> sp.1, <i>Dicranocentrus</i> sp1, <i>Seira</i> sp3); Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos ( <i>Pseudosinella</i> sp.1); espécie troglomórfica ( <i>Pseudosinella</i> sp.1); inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza e média abundância relativa de espécies	<b>PROPOSTA APROVADA</b>
				<b>AVG-31</b>	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Presença de táxon novos ( <i>Pseudosinella</i> sp.1, <i>Dicranocentrus</i> sp1, <i>Seira</i> sp3; gen. nov. ca. <i>Gisinurus</i> sp1); Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos ( <i>Pseudosinella</i> sp.1); espécie troglomórfica ( <i>Pseudosinella</i> sp.1); inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza e média	



Cavidade a ser suprimida				Cavidade testemunho				Avaliação SUPRAM CM
Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	
							abundância relativa de espécies	
AVG-60	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume;	Inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza e média abundância relativa de espécies	AVG-48	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Táxons novos; Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos; espécie troglomórfica; inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza e média abundância relativa de espécies	NÃO APROVADA. Cavidade classificada como de máxima relevância pela presença do atributo "habitat de troglóbio raro"
				AVG-28	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Táxons novos; Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos; espécie troglomórfica; inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza e média abundância relativa de espécies	
AVG-66	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume;	Presença de táxons novos (Collembola: <i>Dicranocentrus</i> sp.1 e <i>Entomobryia</i> sp.3); Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos (Collembola: <i>Pseudosinella</i> sp.1; Araneae: <i>Tisentnops</i> sp.); espécie troglomórfica ( <i>Pseudosinella</i> sp.1 e <i>Tisentnops</i> sp.); inter-relação com cavidade de máxima relevância; média riqueza e média abundância relativa de espécies	AVG-47	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Presença de táxons novos; alta riqueza de espécies; Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos; espécie troglomórfica; espécie rara; inter-relação com cavidade de máxima relevância; alta diversidade de substratos orgânicos e média abundância relativa de espécies.	NÃO APROVADA. Cavidade inserida no interior da UC MONA Serra da Piedade, não podendo ser utilizada para compensação.
				AVG-75	Alta	Média projeção horizontal; média área; médio volume; alto desnível	Táxons novos; Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos; espécie troglomórfica; inter-relação com cavidade de máxima relevância; alta diversidade de substratos orgânicos; média riqueza e média	





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada  
Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Central  
Metropolitana

151/1987/018/2013  
Pág. 305 de 305

Cavidade a ser suprimida				Cavidade testemunho				Avaliação SUPRAM CM
Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	Cavidade	Relevância	Atributos físicos	Atributos bióticos	
							abundância relativa de espécies	