



**PARECER ÚNICO Nº 076240/2015**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> <b>17414/2007/007/2015</b>	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Instalação Corretiva (LIC)		

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>PROCESSO:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Rebaixamento de nível de água subterrânea	1817/2008	Deferida
Autorização para perfuração de poço tubular	36870/2015	Deferida
Autorização para perfuração de poço tubular	36871/2015	Deferida
Dispensa de outorga de travessia (bueiro)	2145/2016	Deferida
Dispensa de outorga de travessia (bueiro)	2146/2016	Deferida
Dispensa de outorga de travessia (bueiro)	2147/2016	Deferida
Dispensa de outorga de travessia (bueiro)	2148/2016	Deferida
Travessia rodoviária	1805/2010	Deferida
Desvio total de curso d' água	2257/2016	Análise técnica concluída
<b>EMPREENDEDOR:</b> VALE FERTILIZANTES S.A	<b>CNPJ:</b> 33.931.486/0028-50	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> VALE FERTILIZANTES (CMP – PATROCÍNIO-MG)		
<b>MUNICÍPIO:</b> PATROCÍNIO/MG	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS (DATUM):</b> SAD 69 23 K – UTM	<b>X:</b> 307.707	<b>Y:</b> 7.894.724
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>		
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO

**BACIA FEDERAL:** Rio Paranaíba      **BACIA ESTADUAL:** Rio Quebra Anzol

**UPGRH:** PN2

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
A-02-07-0	Lavras e extrações – Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais não metálicos, exceto em áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento. (7.000.000 toneladas/ano).	06
A-05-04-05	Pilhas de rejeito/estéril – área útil de 104,58 hectares.	06
A-05-05-03	Estradas para transporte de minério/estéril (16,5 Km).	05
A-05-02-09	Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos de oficinas). Área de 5,0 hectares.	01
E-01-04-01	Ferrovias – Ramal 3,4 Km.	NP
E-01-14-07	Terminal de minério.	NP
E-01-18-01	Correias transportadoras (0,3 Km).	NP
E-02-04-06	Subestação de energia elétrica 13,8 Kva.	NP
E-03-02-06	Canais para drenagem.	NP
E-03-03-04	Retificação de curso d' água (Extensão de 1,8 Km).	05
E-03-06-09	Tratamento de esgoto (vazão média prevista de 0,80 l/s).	NP
F-06-01-07	Posto de abastecimento.	05
F-05-12-06	Aterro para resíduos não perigosos – classe II.	05



F-01-01-05	Depósito de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, não contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto embalagens de agrotóxicos.	01
F-01-01-06	Depósito de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto embalagens de agrotóxicos.	01

**Responsável técnico pelo empreendimento**

Marcelo Augusto Castro Lopes da Costa

**Responsável técnico pelos estudos apresentados**

ERM Brasil Ltda (CNPJ: 65.456.832/0001-62 – Responsável legal – Stefano Azzolini)

**AUTO DE FISCALIZAÇÃO:** 165369/2015

**DATA:** 20/09/2015

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Amilton Alves Filho	1.146.912-9	
Alexssandre Pinto de Carvalho	1.149.816-9	
Ricardo Rosamilia Bello	1.147.181-0	
Cristiane Oliveira de Paula	1.158.019-8	
Adryana Machado Guimarães	1.364.415-8	
Andreza Batista Aguiar	1.367.743-0	
Érica Maria da Silva	1.254.722-0	
Ana Luiza Moreira da Costa	1.314.284-9	
João Victor Venturini da Silva	1.301.513-6	
Ana Claudia de Paula Dias	1.365.044-5	
Naiara Cristina Azevedo Vinaud	1.349.703-7	
Juliana Gonçalves dos Santos	1.375.986-5	
Kamila Borges Alves	1.151.726-5	
José Roberto Venturi – Diretor Regional de Apoio Técnico	1.198.078-6	
De acordo: Dayane Aparecida de Paula – Diretora de Controle Processual	1.217.642-6	



## 1. Introdução

A Vale Fertilizantes S.A, vem por meio do presente processo administrativo n.º 17414/2007/007/2015 requerer Licença de Instalação Corretiva (LIC) para as atividades listadas na DN 74/2004: lavra e extrações – lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco minerais não metálicos, exceto em áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento (A-02-07-0) com 7.000.000 toneladas/ano, pilha de rejeito/estéril com área de 104,58 hectares (A-05-04-05), sendo classificado como classe 06 e grande potencial poluidor. As demais atividades destinadas à exploração da jazida localizada em Patrocínio-MG contemplam: obras de infraestrutura (pátios de resíduos, produtos e oficinas) com área útil de 5,0 hectares (A-05-02-09), estradas para transporte de minério/estéril com 16,5 Km (A-05-05-03), ferrovias – ramal (E-01-04-01), terminal de minério (E-01-14-07), correias transportadoras (E-01-18-01), subestação de energia elétrica (E-02-04-06), canais para drenagem (E-03-02-06), retificação de curso d' água (E-03-03-04), tratamento de esgoto (E-03-06-09), posto de abastecimento (F-06-01-07), aterro para resíduos não perigosos – classe II (F-05-12-06), depósito de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, não contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto embalagens de agrotóxicos (F-01-01-05) e depósito de sucata metálica papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto embalagens de agrotóxicos.

O Complexo Mineral de Patrocínio (CMP) contempla um empreendimento para lavra e transporte de minério de fosfato de até 7.000.000 toneladas/ano e uma vida útil prevista para 20 anos. A cava principal a ser explorada encontra-se inserida na poligonal delimitada pelos processos DNPM n.ºs 807.503/1969, 807.805/1974 e 804.380/1969.

O empreendimento em questão já foi licenciado ambientalmente pelo COPAM/MG, ocasião em que foi apresentado o EIA/RIMA à FEAM em agosto de 2000, sendo realizada audiência pública em 31/10/2001. A concessão da licença prévia ocorreu em 11/03/2004, com validade até 11/03/2008; em seguida a empresa obteve a licença de instalação com validade até 14 de maio de 2014.

No dia 13/01/2014 a Vale Fertilizantes protocolou junto a SUPRAM/TMAP solicitação de prorrogação de prazo da Licença de Instalação (LI) por mais 02 anos, conforme prevê a Resolução CONAMA 237/1997, art. 18 § 1º. A justificativa do pedido de prorrogação da licença, mencionava que a mobilização do projeto ainda não tinha ocorrido em decorrência de restrições de acesso a algumas propriedades, pois estavam em processo de negociação assistida e também em virtude do cenário atual da economia e do mercado de fertilizantes. Conforme documentação apresentada pela empresa, o projeto de engenharia passava por um processo de otimização técnica e econômica. Assim, a licença de instalação foi prorrogada por mais (02) dois anos com validade até o dia 14 de maio de 2016.



No dia 07/01/2015 a empresa Vale Fertilizantes formalizou um novo EIA/RIMA junto ao órgão ambiental (Processo administrativo n.º 17414/2007/007/2015) com o objetivo de obter uma licença de Instalação Corretiva (LIC).

Em 24/08/2015 a Vale Fertilizantes formalizou junto ao órgão ambiental um alteração no EIA/RIMA apresentado um *"Informativo sobre a otimização do Projeto Complexo Mineral de Patrocínio"*, diminuindo a Área Diretamente Afetada (ADA) de 1.014,94 hectares para 558,41 hectares, ou seja, uma redução de 55%. Algumas estruturas como a barragem de rejeito e usina de beneficiamento não existirá no novo projeto a ser executado.

De acordo com a Vale Fertilizantes a otimização do projeto do Complexo Mineral de Patrocínio-MG (CMP) resultou de uma avaliação estratégica interna da Vale Fertilizantes, devido ao atual cenário econômico do país que reflete a necessidade das empresas readequarem seus investimentos. Assim, o projeto do CMP foi submetido a uma múltipla análise pela equipe técnica, financeira e estratégica da Vale Fertilizantes com a finalidade de redefinição do empreendimento com a otimização de suas estruturas e instalações relacionadas ao processo de beneficiamento do minério (Fonte: Vale Fertilizantes, 2015 – Otimização do Projeto Complexo Mineral, pg. 03).

No dia 20 de setembro de 2015 a equipe da SUPRAM TMAP vistoriou toda a área destinada ao empreendimento. No dia 30 de setembro de 2015 foi realizada audiência pública na cidade de Patrocínio-MG. Após a audiência pública, a SUPRAM TMAP solicitou uma série de informações complementares com o intuito de concluir a respeito da viabilidade ambiental do empreendimento.

A empresa responsável pela apresentação dos estudos ambientais junto ao órgão ambiental é a ERM Brasil Ltda., CNPJ: 65.456.832/0001-62, inscrição estadual n.º 113.066.441.112 possuindo como representante legal o Sr. Stefano Azzolini. A coordenadora dos estudos ambientais apresentados e a bióloga Luciana Meyer Frazão CRBio 35.720/01-D, ART n.º 2014/08069 e a responsável pela revisão geral dos estudos apresentados é a geóloga Adriana Jeber L.B Marra CREA/MG: 52.310/D e ART n.º 14201400000002196195. A equipe responsável pela elaboração dos estudos ambientais e multidisciplinar e contempla os seguintes profissionais: Adriano Akiossi (Geólogo), Andressa Spata (Jornalista), Cristina Simonetti (Bióloga), Eduardo Dias (Químico), Fabio Guaraldo (Sociólogo e Arqueólogo), Fernando Sampaio (Engenheira Química), Ivo J. Teixeira (Engenheiro Civil), Karina Dias Espartosa (Biológa), Luciana Capuano Mascarenhas, Lucio Fernando de Andrade (Químico), Marina Marchioretto (Engenheira Civil), Neuza Maria Naves (Engenheira Química), Paulo Rezende (Sociólogo), Renata Melém de Oliveira (geógrafa), Sônia Csordas (Geógrafa), William Mendes (Engenheiro Ambiental).

As informações aqui descritas foram extraídas dos estudos ambientais protocolados junto ao órgão ambiental e por constatações da equipe técnica durante a vistoria.



## 2. Caracterização do empreendimento

O Complexo Mineral de Patrocínio-MG será instalado próximo ao distrito de Salitre de Minas e o acesso a área será realizado através da rodovia Estadual MG -230. O CMP abrange uma área de 558,41 hectares, conforme tabela 01. De acordo com o EIA (Estudo de Impacto Ambiental) a Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde à área de intervenção do empreendimento, ou seja, é a área ocupada pelas estruturas do empreendimento ao longo de sua vida útil. A Área de Influência Direta (AID) no EIA corresponde às áreas potencialmente sujeitas aos impactos diretos e/ou indiretos considerados significativos do empreendimento em todas as suas fases. A área de Influência Indireta (All) é a área ou região potencialmente sujeita aos impactos não significativos do empreendimento em todas as suas fases (ERM, 2015).

**Tabela 01 – Estruturas do CMP e quantificação das áreas de intervenções**

<b>Estrutura do CMP</b>	<b>Área em (ha)</b>
Acessos projetados	34,65
Área de apoio à mina	3,94
Área destinada ao pátio de estocagem de minério	2,18
Aterro sanitário	1,54
Britagem primária e secundária	0,66
Cava	277,34
Central de materiais descartáveis (CMD)	1,15
Fossa – Filtro- Sumidoro – Terminal	0,04
Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) apoio a mina	0,16
Paióis de explosivos	0,35
Ramal e pêra ferroviária	14,36
Pilha de Estéril	217,40
Ponte Projetada sobre o ribeirão do Salitre	0,08
Portaria	2,22
Subestação principal	0,69
Interseção de acesso ao empreendimento	4,60
<b>Área total</b>	<b>558,41</b>

**Fonte:** ERM, 2015.

De acordo com o EIA/RIMA o empreendimento está projetado para a lavra e transporte de minério fosfatado de até 7.000.000 t ano<sup>-1</sup> e uma vida útil de até 20 anos. O minério extraído será transportado para o Complexo Minero Químico de Araxá – CMA, onde será beneficiado, nas seguintes escalas de produção: inicial – 1,60 Mtpa de ROM (*Run of Mine*) e final – 7,0 Mtpa de ROM. O CMP possuirá as seguintes estruturas e instalações principais: ramal e pêra ferroviária, terminal de embarque de minério, área de britagem, vias de acesso internas, utilidades, central de materiais descartáveis e aterro sanitário, pilha de estéril, apoio a mina, mina, paióis de explosivos, figura 01 (ERM, 2015).

Vale salientar que o CMA de Araxá-MG possui licença ambiental vigente junto ao órgão ambiental, PA COPAM n. 00078/1980/041/2008, com validade até 10/02/2018. O transporte do material de Patrocínio-MG até Araxá-MG será realizado via linha férrea da FCA (Ferrovia Centro



Atlântico) sob concessão da VLI (Vale Transportes Logísticos), cuja análise da regularização ambiental é de competência da União, nos termos do Decreto Federal nº 8.437, de 22 de abril de 2015.

As atividades previstas para a fase de operação do empreendimento compreendem: o desmonte de rocha na mina, carregamento e transporte de minério por caminhões rodoviários entre a área da mina e o terminal de embarque onde será britado e estocado para transporte até o CMA de Araxá –MG (ERM, 2015).

O depósito mineral possui reserva total de 215.000 Kt com teor de corte de 5% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sendo que desse total serão produzidos 131.270 Kt para atender o projeto de 20 anos de operação da mina. O EIA/RIMA apresentado menciona que as categorias de escavação dos maciços são classificadas em: maciço laminável, 78% do volume da cava, maciço escarificável 20% do volume da cava e maciço detonável 2% do volume da cava. Ou seja, o uso de explosivos para desmonte com a finalidade de afrouxamento de materiais menos friáveis corresponde a apenas 2% da área da cava. Durante a fase de *pre-strippping* previsto para a fase de implantação do empreendimento ocorrerá à geração de um volume de material de 11.901.235,0 m<sup>3</sup>, sendo o material disposto em pilhas de estéril (ERM, 2015).

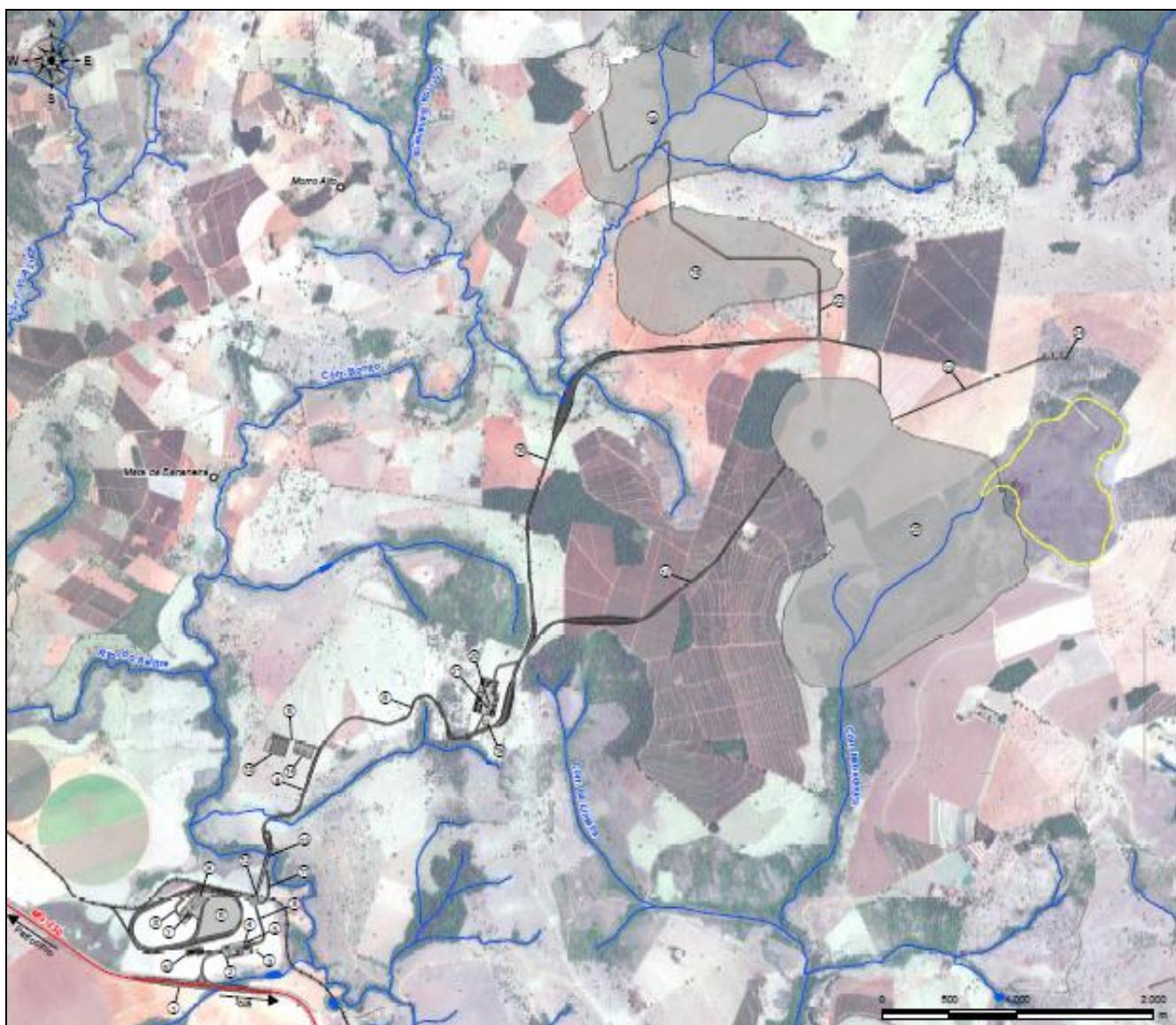


Figura 01 – Layout geral do Complexo Mineral de Patrocínio (CMP). **Fonte:** ERM, 2015.

O método de lavra será o convencional, em bancadas de 10,0 metros, utilizando escavadeiras para a retirada do minério e do estéril. Os materiais serão transportados em caminhões basculantes da frente de lavra para os locais de depósitos (ERM, 2015). Para viabilizar as condições operacionais da mina será necessário realizar o rebaixamento do lençol freático na área da cava. Para tanto, a empresa formalizou junto ao órgão ambiental um processo de outorga de rebaixamento (Processo n.º 1817/2008). O citado processo de rebaixamento foi analisado e concluiu-se pela viabilidade do rebaixamento com uma vazão de  $1800 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$  nas seguintes coordenadas geográficas 7898000N 313000E. Para as configurações de lavras apresentadas o nível d'água precisa ser rebaixado mais de 40 metros até o Ano 01, 60 metros até o Ano 05 (bottom pit na cota 960 metros) e 100 metros até o Ano 20 (bottom pit na cota 920 metros) garantindo um banco seco abaixo do piso da mina, ao menos na parte mais baixa da mina.



Para viabilizar a lavra será necessária a interferência na nascente do córrego Bebedouro, pois este está localizado na área a ser ocupada com a mina. A empresa Vale Fertilizantes se comprometeu em manter um contínuo bombeamento para manter a vazão do córrego do Bebedouro para restituição de sua vazão, bem como a construção de um dique e de um canal de desvio. Durante toda a fase de operação a empresa deverá manter a vazão do córrego Bebedouro que é de 980,25 m<sup>3</sup>/ hora. Na fase de pré-lavra também será mantido a vazão do córrego com a própria água do rebaixamento do lençol freático.

Na tabela 02 é apresentado o plano de sequenciamento da lavra para 20 anos com estimativa da geração de estéril e minério.

**Tabela 02** – Plano de seqüenciamento de lavra para 20 anos.

Ano	Estéril (t/ano)	Minério (t/ano)	Produtos (t/ano)
0	16.200.000	1.680.000	-
1	11.922.769	6.627.298	1.577.869
2	10.089.514	5.964.046	1.434.912
3	10.074.937	6.772.254	1.567.654
4	9.527.372	6.763.763	1.558.591
5	8.619.290	6.516.115	1.454.243
6	10.500.981	6.707.216	1.529.794
7	10.500.981	6.707.216	1.529.794
8	10.263.860	6.611.514	1.391.965
9	10.263.860	6.611.514	1.391.965
10	10.263.860	6.611.514	1.391.965
11	9.426.654	6.491.527	1.313.123
12	9.426.654	6.491.527	1.313.123
13	9.426.654	6.491.527	1.313.123
14	9.426.654	6.491.527	1.313.123
15	9.426.654	6.491.527	1.313.123
16	7.400.208	6.248.142	1.307.682
17	7.400.208	6.248.142	1.307.682
18	7.400.208	6.248.142	1.307.682
19	7.400.208	6.248.142	1.307.682
20	7.400.208	6.248.142	1.307.682
<b>Total</b>	<b>202.361.735</b>	<b>131.270.792</b>	<b>27.933.773</b>

**Fonte:** Vale Fertilizantes, 2015

Diversas obras civis e de fundação serão realizadas para a área de britagem, instalações de apoio à mina e infraestrutura (pontes, viadutos, pêra ferroviária, terminal de embarque de minério, estação de tratamento de água, estação de tratamento de efluentes, subestação de energia elétrica, fundação da pilha de estéril, vias de acessos e obras complementares). Na seqüência segue uma breve descrição das principais obras que serão realizadas na área do CMP.

- Vias de acesso



As vias internas de acesso a mina não serão asfaltadas, mas existirá um revestimento primário cobertas com cascalho e serão umectadas durante a operação da mina para evitar a presença de poeira. O acesso principal ao empreendimento será pela rodovia Estadual MG – 230 e será construída uma intersecção com a rodovia.

Para viabilizar o acesso interno é necessária a construção de pontes, viaduto e a instalação de bueiros. De acordo com os estudos ambientais apresentados estás obras possuirão sistemas de drenagem.

- Aterro sanitário

Na área destinada ao empreendimento será construído um aterro sanitário de uso exclusivo do CMP para a disposição final dos resíduos sólidos classe II e II-B gerados no empreendimento. O projeto para a construção do aterro foi apresentado ao órgão ambiental.

- Superestrutura da pêra ferroviária

A estrutura da pêra ferroviária terá uma extensão de 3.440 metros e largura da plataforma de 10,00 metros para realizar o carreamento do minério britado com destino à unidade de beneficiamento do CMA em Araxá-MG (ERM, 2015).

- Sistema de energia elétrica

Será construído e montando uma subestação principal e secundária que serão interligadas à linha de transmissão da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). A subestação principal terá tensão de 13,8 kV e seu sistema de transformação será constituído por um transformador de força trifásico, relação 13,8 Kv /480 V com potência base de 15 MVA (ERM, 2015).

O projeto do CMP atual possuirá 10 (dez) subestações secundárias situadas próximas às maiores demandas de energia elétrica:

- Subestação 1110-SE-001 – Britagem primária e secundária
- Subestação 1700 – SE-001 Terminal de Embarque de Rochas e Portaria
- Subestação 1140-SE-001/002//003/004/005/006/007 - Rebaixamento do nível d' água (ERM, 2015).

- Montagem eletromecânica

Ocorrerá a instalação de equipamentos mecânicos e elétricos e suas interligações, além da instalação dos sistemas de automação, controle, instrumentação e redes de comunicação (ERM, 2015).

- Britagem

O minério extraído da mina será transportado por meio de caminhões até a área de britagem, localizada junto à pêra ferroviária. O material passará por britagem primária e secundária visando adequar o minério para transporte em vagões. De acordo com os estudos ambientais apresentados o minério britado possuirá granulometria inferior a 75 mm, sendo empilhado no centro da pêra ferroviária através de um transportador de correia e retomando por meio de pás carregadeira para embarque em vagões. O pátio de estocagem terá a capacidade de 30.000 toneladas e a freqüência de carregamento será de 2,7 composições a cada 24 horas.



- Estações de tratamento de água (ETAs)

O empreendimento contará com 02 (duas) estações de tratamento de água, sendo que uma estará localizada na área de apoio a mina e uma segunda na área do terminal de embarque e britagem de minério.

- Estação de tratamento de efluentes (ETE) e Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO)

O empreendimento possuirá uma Estação de Tratamento de Efluentes na área de apoio a mina e uma ETEO para tratamento dos efluentes oleosos gerados nas instalações de apoio (ERM, 2015).

- Posto de Abastecimento de Veículos leves e Pesado

Na área de apoio da mina será construído um posto de abastecimento para veículos. A instalação do referido posto de abastecimento deverá seguir as normas da ABNT para construção de postos de abastecimento.

De acordo com o EIA/RIMA a área de apoio à mina contará com: oficina de equipamentos móveis, borracharia, oficina de manutenção de comboio, lavagem de equipamentos móveis, escritório, rodoviária, vestiários, cozinha e refeitório, almoxarifado, depósito intermediário de resíduos, laboratório, galpão de geologia e reservatório de água.

### 3.0 MEIO FÍSICO

De acordo com o EIA o município de Patrocínio-MG está inserido entre dois tipos de clima: Aw (Tropical com estação seca de inverno), característico do Alto Paranaíba e Cwa, temperado úmido com inverno seco e verão quente característico do Sul de Minas e interior de São Paulo. A Vale Fertilizantes monitora a temperatura mínima, média e máxima, precipitação, umidade relativa do ar, sendo apresentado nos estudos ambientais dados relativos aos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013. As estações mais quentes do ano são a primavera e o verão. Os verões tendem a apresentar valores mais elevados de temperatura mínima (com valor médio de 17,4 °C), enquanto que as máximas se destacam por apresentarem valores mais altos nos meses de primavera (36,3°C). O vento médio anual máximo observado entre (2010 a 2013) foi de 3,2 m s<sup>-1</sup>. A primavera se destaca por apresentar os ventos mais intensos, com o mês de outubro apresentando valores máximos acima de 4,0 m s<sup>-1</sup>. As direções do vento são de predomínio entre Norte (N) e Sudeste (SE). Ventos entre SW e NW ocorrem com menor freqüência, os meses de inverno o vento de NE/E apresenta a maior freqüência, enquanto na primavera o vento de E/SE é predominante. Os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro são os mais chuvosos (primavera e verão). Os maiores índices pluviométricos foram observados nos meses de janeiro e fevereiro (ERM, 2015).

A empresa Vale Fertilizantes realizou um diagnóstico da qualidade do ar na área de interesse do CMP. Os parâmetros analisados incluem: partículas totais em suspensão – PTS, partículas inaláveis – PM<sub>10</sub>, dióxido de enxofre – SO<sub>2</sub>, dióxido de nitrogênio- NO<sub>2</sub>, monóxido de carbono – CO e



ozônio – O<sub>3</sub>. As avaliações foram feitas no período de 11/10/2014 a 21/11/2014. Foram monitorados 02 (dois) pontos de medição, conforme tabela 03.

**Tabela 03 – Identificação dos pontos de monitoramento**

Denominação	UTM E	UTM N	Poluentes analisados
Ponto 01	0306872	7896217	O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PTS NO <sub>2</sub> , CO e SO <sub>2</sub>
Ponto 02	0306876	7896216	Partículas Totais em Suspensão -PTS

**Fonte:** ERM, 2015.

Os valores médios aferidos para PM<sub>10</sub> foi de 105 µg m<sup>-3</sup> abaixo do limite máximo permitido pela resolução CONAMA n.º 03/1990 que é de 150 µg m<sup>-3</sup>. Foram realizadas 40 medições para PTS no período de 11/10/2014 a 21/11/2014, sendo que 08 (oito) medições apresentaram valores na faixa de 458,9 µg m<sup>-3</sup> a 236,3 µg m<sup>-3</sup>. As demais aferições apresentaram valores dentro do limite máximo permitido pela Resolução CONAMA 03/1990 que é de 240 µg m<sup>-3</sup>.

As concentrações máximas diárias de SO<sub>2</sub> medidas no período de 11/10/2014 a 01/11/2014 demonstraram que os valores de dióxido de enxofre são extremamente baixos na região atingindo uma valor máximo de 26 µg m<sup>-3</sup>, abaixo do limite permitido pela resolução CONAMA 03/1990 que é de 365 µg m<sup>-3</sup>.

Em relação ao dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) todas as concentrações máximas horárias atenderam ao limite de 320 µg m<sup>-3</sup> determinado pela resolução CONAMA 03/1990. As concentrações máximas horárias de CO variaram entre 05 ppm e 5,002 ppm, abaixo do limite máximo permitido na Resolução CONAMA 03/1990 que é de 35 ppm. A avaliação do ozônio mostrou que em 11 ocasiões os valores quantificados estavam acima do limite máximo permitido pela resolução CONAMA 03/1990 que é de 160 µg m<sup>-3</sup>. O estudo ambiental menciona que não foi possível determinar a origem do ozônio medido na campanha. Mencionou ainda que o ozônio é formado a cerca de 50 a 100 Km dos locais onde são gerados os seus precursores (ERM, 2015).

A empresa apresentou um laudo de avaliação do nível de pressão sonora aferido na área de influência direta do empreendimento, contemplando 09 (nove) pontos de monitoramento. É importante mencionar que a condicionante da Licença de Instalação n.º 55/2014 exigia a apresentação de laudos de ruídos regularmente junto ao órgão ambiental. Na tabela 04 é possível visualizar os nove pontos de monitoramento, a coordenada dos respectivos pontos e o uso e ocupação do solo no local.



**Tabela 04** – Descrição dos 09 pontos monitorados, coordenadas UTM e classificação de Uso e ocupação do solo.

Ponto	Descrição do local	Coordenadas UTM			Tipo de área
		Zona	m E	m S	
01	Comunidade Tejuco – À margem da rodovia MG – 230, próximo ao restaurante Tejuco	23 K	303.898	7.896.314	Área predominantemente residencial. mista,
02	Patrocínio (Rua Tupi) – na marginal MG-230, na Rua Tupi, em frente ao número 1205	23 K	292.898	7.904.536	Área predominantemente residencial. mista,
03	Comunidade São Benedito – Na Rua José Benedito, n. 02.	23 K	309.637	7.892.555	Área predominantemente residencial. mista,
04	Distrito Salitre de Minas I – na rua Miguel Alves do Nascimento, n. 630	23 K	310.893	7.890.592	Área predominantemente residencial. mista,
05	Distrito Salitre de Minas II – Escola Estadual Venina Tavares Amaral , na margem da rodovia MG-230	23 K	310.246	7.891.617	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas.
06	Limite propriedade da VaFe I – Limite da propriedade Humberto Paiva – Projeto Mineral, ao lado da granja de suínos	23 K	313.244	7.895.492	Sítios e Fazendas
07	Limite propriedade da VaFe II – Bueiro Afluente Bonito – Projeto Mineral , estrada principal Dona Cândida	23 K	310.889	7.900.590	Sítios e Fazendas
08	Limite propriedade da VaFe III – Trevo Mata da Bananeira – Morro Alto, estrada Tejuco (Projeto Mineral)	23 K	306.905	7.899.049	Sítios e Fazendas
09	Limites do Terminal de Rochas ( Projeto Mineral com a MG – 230 ).	23 k	305.675	7.895.382	Sítios e Fazendas

**Fonte:** ERM, 2015

Observa-se na Tabela 04 que a maioria dos pontos de monitoramentos estão localizados próximos a rodovia MG – 230 o que, consequentemente, leva a maiores valores dos níveis de pressão sonora, principalmente para o período diurno devido principalmente ao trânsito de veículos.

**Tabela 05** – Nível de ruídos e limite máximo permitido pela NBR 10.151/2000.

Ponto	Abril de 2014		NCA NBR 10.151/2000	
	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
01	75	65	55	50
02	70	60	55	50
03	69	69	55	50
04	74	64	55	50
05	63	53	50	45
06	49	39	40	35
07	43	33	40	35
08	58	48	40	35
09	72	62	40	35

**Fonte:** Adaptado de ERM, 2015

Depreende-se da tabela 05 que os níveis de ruídos avaliados no ano de 2014 estavam acima do limite Maximo permitido pela NBR 10.151/2000 nos nove pontos avaliados para o período diurno.



Vale mencionar que a empresa ainda não possui nenhuma atividade geradora de ruídos na área destinada ao CMP. Os níveis elevados se devem a localização dos pontos escolhidos para avaliação, muito próximos a rodovias e estradas de circulação de veículos. Será condicionando o monitoramento semestral no nível de ruídos em pelos 15 pontos para a fase de instalação do empreendimento, as medições devem ser feitas nos limites da área diretamente Afetada (ADA). Vale mencionar que a empresa deve tomar todas as medidas para que o nível de ruído fique dentro dos limites estabelecidos pela NBR 10.151/2000.

Conforme o estudo, a área está inserida na Província Alcalina do Alto Paranaíba que se estabeleceu durante o Cretáceo que foi formado ao longo do Arco do Paranaíba, que representa uma estrutura de soerguimento de direção NW-SE.

O magmatismo alcalino e ultra potássico que formou a Província gerou corpos intrusivos e extrusivos, que incluem kimberlitos, olivina lamproitos, kamafugitos, diques de flogopita picritos e complexos carbonatíticos.

O Complexo Alcalino – Carbonatítico de Salitre, são intrusões ultramáficas-carbonatíticas que cortam a sequência metamórfica neoproterozóica formada pelos filitos e quartzitos do grupo Canastra, sobrepostos pelos filitos, ortoquartzitos e folhelhos do Grupo Bambuí.

O corpo intrusivo de Salitre I possui poucos afloramentos observados, com destaque para os piroxênitos (bebedouritos), carbonatitos e foscoritos. Porém, o que se observa na área são formações superficiais, representadas por solos ferruginosos, solos lateríticos com magnetita e perovsiquita na porção sul da estrutura, e por porções dispersas de solos lateríticos ferruginosos.

O levantamento do potencial paleontológico tanto na área de influência indireta, quanto na área de influência direta foi realizado em 2004 pela empresa Aekaios S/C Ltda. O estudo foi baseado em levantamento bibliográfico, vistoria de campo e entrevistas com moradores. De acordo com o estudo, não foi encontrado qualquer indicativo de ocorrência fossilífera na área.

Conforme estudo apresentado, foi verificado que o tipo de relevo com maior expressão em área nessa região é o de colinas amplas e médias, que ocorre principalmente associada à unidade geomorfológica da Depressão do rio Paranaíba, estabelecida em Boaventura *et al.* (1982).

De acordo com o modelo hidrogeológico numérico de complexo mineral de Patrocínio realizado pela MDGEO Serviços de Hidrogeologia Ltda., o Complexo Alcalino Carbonatítico de Salitre, onde se localiza a área de estudo, é definido com tipo pelítico-carbonático, representado pelos metassedimentos dos grupos Canastra e Bambuí (GROSSO SAD, CHABAN E TORRES, 1971).

Este cenário define um sistema hidrogeológico típico de maciço intemperizado por oxidação e lixiviação da porção carbonática da intrusão alcalina de salitre I com comportamento poroso-fissural.

No Complexo Alcalino Carbonatítico de Salitre I são identificadas as seguintes unidades hidrogeológicas:



- Aguifugo basal, formado pelas rochas ígneas e metassomáticas não alteradas e pouco fraturada;
- Aquífero granular basal, definido pela zona de transição e composto pelas rochas ígneas pouco ou muito alteradas;
- Aquífero fissural, formado por zonas de descontinuidades verticais a subverticais;
- Aquífero granular isalterítico, formado pelo corpo de minério oxidado fosfatado (predominantemente foscoritos e bebedorito);
- Aquífero granular aloterítico, formado por solos laterizados, quase sempre saturados sobrepostos ao corpo do minério (isalterito);
- Aquicludes representando pelos solos compostos por sedimentos argilosos incluídos no horizonte compreendido pelo aloterito.

A rocha sã, nos complexos carbonatíticos em geral, apresenta-se muito pouco fraturada, sem condições tanto para circular quanto para armazenar água subterrânea, características estas de um aquifugo.

A região entre o minério isalterítico e a rocha sã, denominada zona de transição (rochas alteradas), apresenta desde grandes blocos de rocha sã até o minério e mesmo material argiloso. Atribui-se a essa região o comportamento típico de meio granular.

A denominação isalterito é atribuída ao material alterado que não sofreu alteração de volume, sendo assim, possui porosidade pela lixiviação que também acarreta o chamado enriquecimento supergênico local. A lixiviação é mais intensa nos domínios dos carbonatitos, que gera um maciço friável ao esforço mecânico, resultando em um material de granulometria predominantemente arenosa, inclusive com minerais de apatita neoformados, que é localmente denominado de foscorito.

Nas áreas de domínio dos bebedoritos a lixiviação gerou produtos mais argilosos consequente com menor condutividade hidráulica, mas ainda apresenta boa porosidade e características de um aquífero granular, estando presentes também as zonas de fraturadas.

Os aquíferos em foscoritos e bebedoritos constituem um único sistema aquífero, pois estão interdigitados.

Os aloteritos podem ser diferenciados em dois tipos: os aloterito lateríticos que possuem maior porosidade e também são mais permeáveis, definindo um aquífero granular e os aloteritos sedimentares, que tem caráter argilosos e são menos permeáveis, possuindo as características de um aquiclude.

Pode-se afirmar que os aloteritos lateríticos, foscoritos, bebedoritos e a rocha semi-alterada da zona de transição e o sistema de descontinuidades neotectônicas abertas constituem um único sistema de aquífero, o Sistema Aquífero do Salitre.

Em levantamento de dados realizado para este estudo ambiental, verificou-se que na All foi constatado o total de 116 poços tubulares, destes 16 poços encontram-se na área de influência direta,



identificados em três diferentes cadastros: (IGAM 2014), SIAGAS (2014) e Souza (1995). Segundo os dados coletados, observa-se que as águas subterrâneas na AII do empreendimento tem seu uso voltado principalmente para o consumo humano e consumo humano associado a outros usos (37,1%). Já na AID os registros para estes poços tem um destaque para uma parcela significativa associada aos não informados, seguidos do uso de dessedentação animal/dessedentação de animais associados a outros usos conforme tabela 06.

**Tabela 06 - Principais usos da água subterrânea na Área de Influência Direta.**

Uso	Quantidade	Percentual
Abastecimento público	1	6,3%
Consumo agroindustrial/consumo agroindustrial associado a outros usos	1	6,3%
Consumo humano/consumo humano associado a outros usos	2	12,5%
Consumo industrial/consumo industrial associado a outros usos	2	12,5%
Dessedentação de animais/dessedentação de animais associado a outros usos	3	18,8%
Irrigação/irrigação associado a outros usos	2	12,5%
Pesquisa hidrogeológica	1	6,3%
Não informado	4	25,0%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** IGAM (2014), CPRM (2014), Souza (1995).

A MDGEO realizou o inventário de pontos de água na região em duas etapas, uma em abril de 2003 e a segunda em setembro de 2005. Este consistiu no cadastro das principais surgências de água subterrânea, piezômetros, indicadores de nível d'água, furos de sondagem e poços tubulares. Foram cadastradas o total de 42 surgências.

Com relação ao fluxo de água subterrânea, segundo SNC LAVALIN (2014) no território englobado pela ADA, verifica-se que o mesmo tende a um regime de escoamento semelhante ao da drenagem superficial, com origem nos pontos de topografia mais elevada e direcionando-se aos baixos topográficos, ou seja, a Lagoa Campestre e córrego Bebedouro.

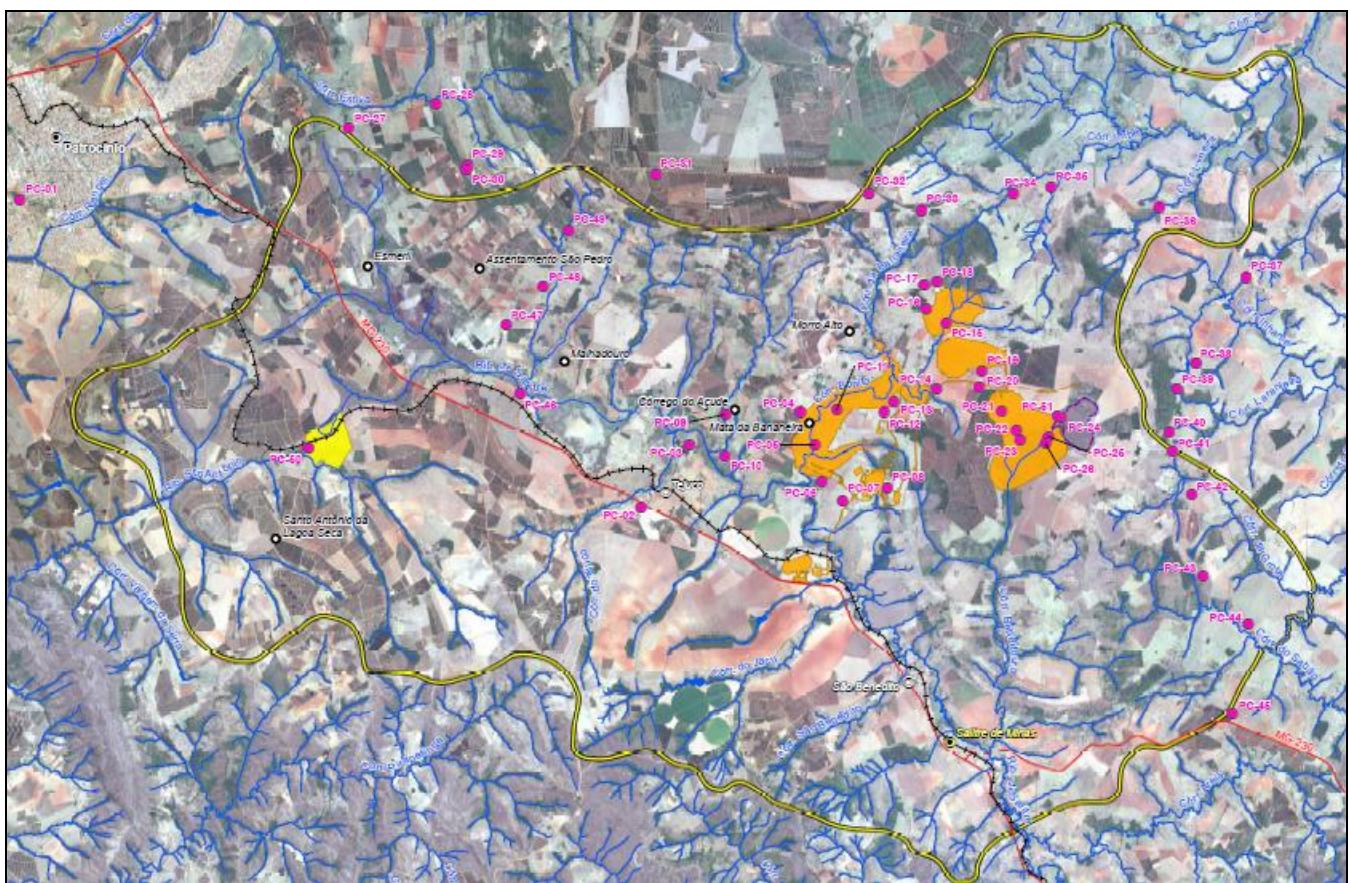
Conforme estudo, a Vale desenvolve o Programa de Monitoramento Hidroquímico desde 2004, que consiste no monitoramento das águas superficiais e subterrâneas. O monitoramento das águas subterrâneas consiste em uma malha de amostragens composta por 38 pontos, sendo analisados os seguintes parâmetros: alcalinidade total, alcalinidade  $\text{HCO}_3$ , alcalinidade a OH, alcalinidade  $\text{CO}_3$ , alumínio dissolvido, alumínio total, arsênio dissolvido, arsênio, bário dissolvido, bário total, bicarbonato, boro dissolvido, boro total, cádmio, cálcio dissolvido, cálcio, carbonato, chumbo dissolvido, chumbo total, cianeto total, cloreto, cloro total, cloro livre, cloro residual, cobalto dissolvido, cobalto total, cobre dissolvido, cobre total, coliformes fecais, coluna d' água, condutividade elétrica, cor aparente, cromo dissolvido, cromo total, DBO, DQO, dureza total, estanho dissolvido, estanho, fenóis, ferro dissolvido, ferro total, fosfato, fósforo reativo total, fósforo total dissolvido, fósforo total, flúor, fluoreto, magnésio dissolvido, magnésio, manganês dissolvido, manganês total, mercúrio dissolvido, mercúrio total, níquel dissolvido, níquel total, orto-fosfato, nitrato, nitrito, nitrogênio total, nitrogênio



amoniacal, nível d' água, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, potássio total, potássio dissolvido, potencial redox, resíduo seco a 105°C, sílica, sódio dissolvido, sódio total, sólidos dissolvidos, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos, sólidos totais, sulfato, sulfeto, sulfeto de hidrogênio, surfactantes, turbidez, zinco dissolvido e zinco total. De acordo com os resultados apresentados alguns pontos de monitoramento ultrapassam o Valor Máximo Permitido (VMP) pela CONAMA 396/2008 para fins de consumo humano, dessedentação de animais, irrigação e recreação. No entanto, como informado os pontos de monitoramento sofrem influência do substrato geológico e também existe a presença de influências antrópicas. Na área avaliada ainda não existe nenhuma atividade de extração mineral de fosfato, mas existem diversas atividades agropecuárias, tais como: produção de leite, carne, café e culturas anuais.

Quanto a resposta da Informação Complementar referente à área de conflito de uso da água na área do empreendimento, foi considerado as atividades de lavra e interferências na disponibilidade hídrica subterrânea (poços de abastecimento) e na disponibilidade hídrica do córrego Bebedouro. No entanto, este último será tratado em outro tópico. Para os poços de abastecimento foi apresentado um mapa com a indicação da zona de interferência do rebaixamento de nível de água subterrânea, para 20 anos, a qual circunscreve a cava. Neste mapa ainda se observa que parte da área de influência do cone de rebaixamento está ocupada, em superfície, por terceiros e pela Vale Fertilizantes. Há nascentes que vão ser afetadas pelo rebaixamento do lençol como os poços PB-01 e PB-02 de propriedade da Vale Fertilizantes. Os poços P-6 e P-7, cadastrados pela MDGEO estão situados em áreas de terceiros. Segundo informação, estas propriedades serão adquiridas pela empresa.

Foi realizado um levantamento paleontológico da AID (Área de Influência Direta) e ADA pela empresa Arkaios S/C Ltda., no ano de 2004 do potencial paleontológico nessas áreas de estudo. Na Figura 03 é possível observar os locais de observação no campo (pontos em vermelhos). O estudo apresentado relata a ausência de qualquer indicativo de ocorrências fossilíferas nas áreas estudadas.



**Figura 02 - Área de estudo do levantamento paleontológico.**

Na área de influência do empreendimento foram identificados 05 (cinco) ordens de solos: argissolo, cambissolos, gleissolos, latossolos e neossolos. O latossolo é a classe de solo de maior ocorrência na área de estudo. De acordo com o EIA apresentado predomina os Latossolos vermelhos que ocorrem em todas as porções da área de estudo. Os latossolos vermelho amarelo ocorrem nas porções norte, leste e centro-oeste da área de estudo. Os latossolos amarelos ocorrem de forma muita restrita no extremo da porção noroeste. Os latossolos de uma forma geral estão associados aos relevos de colinas amplas e médias. Normalmente os latossolos são solos velhos, profundos e bastante intemperizados e pobre em minerais primários.

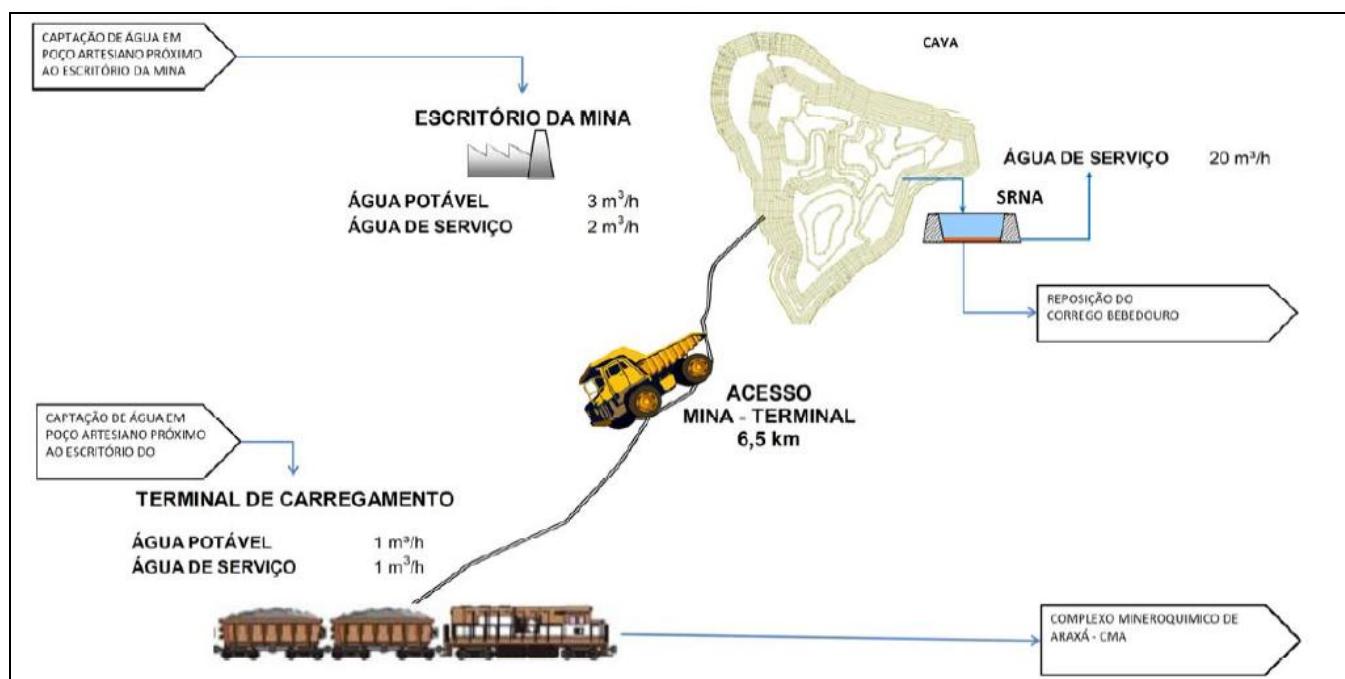
O estudo ambiental salienta que não foram verificadas comunidades quilombolas, comunidades tradicionais, terras indígenas e unidades de conservação na área de implantação do empreendimento e em seu entorno imediato. De acordo com a FUNAI (2013), a terra indígena mais próxima do Ribeirão Salitre é a terra denominada Kaxixó, localizada a cerca de 160 Km do empreendimento. A unidade de conservação de proteção integral localizada mais próxima ao empreendimento é o Parque Estadual de Campos Altos, a cerca de 83 Km da bacia do Ribeirão Salitre.



### 3.1 UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento em questão está inserido na bacia hidrográfica federal do Rio Paranaíba. A demanda hídrica para a operação do empreendimento é de  $27,0 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ , sendo que  $23,0 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$  será utilizada na frente de serviço e  $4,0 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$  é água potável destinado ao consumo humano, figura 03.

**Figura 03-** Consumo d' água previsto para a fase de operação do Complexo Mineral de Patrocínio-MG.



Fonte: ERM, 2015

Na fase de implantação a água será utilizada para consumo humano, sanitários e refeitórios com um volume médio aproximado de  $16 \text{ m}^3 \text{ dia}^{-1}$ , nas atividades de corte e aterro durante as obras de terraplanagem com volume estimado de  $60.000 \text{ m}^3$  durante todo o período da obra, em obras civis com consumo variado e umectação de vias internas de serviços com consumo variado. O volume de água para atender fins de consumo humano para a fase de implantação e operação do empreendimento será proveniente de 02 (dois) poços tubulares que serão construídos próximos ao escritório da mina e terminal de carregamento. O suprimento de água para as atividades de umectação de vias internas de serviços e demais obras civis será proveniente dos poços profundos, localizados na área da cava.

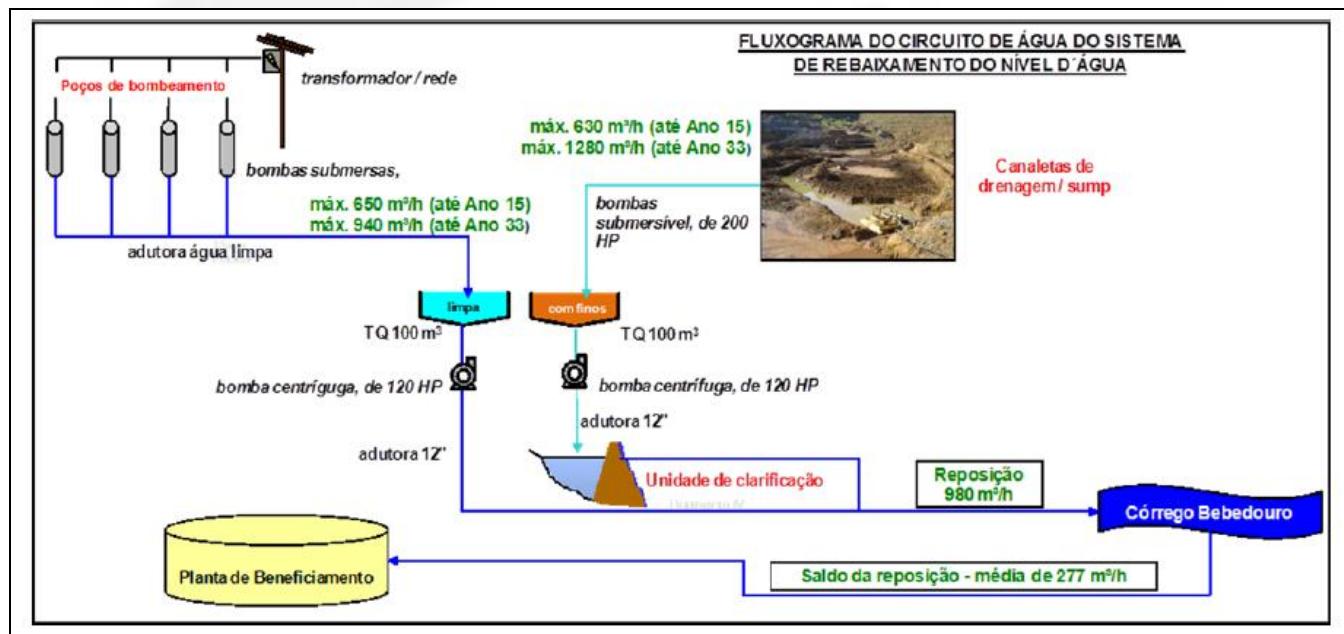
O empreendedor formalizou na Supram solicitação de perfuração de 02 (dois) poços tubulares (processos administrativos n.<sup>o</sup>s 36870/2015 e 36871/2015), localizados nas seguintes coordenadas geográficas (poço 01: S e poço 2: S), sendo que o órgão ambiental concluiu pela viabilidade técnica de sua instalação.



Conforme o EIA durante a fase inicial de implantação do empreendimento, serão realizadas atividades específicas, chamada de pré-lavra, com o objetivo de preparar a lavra, tais atividades compreenderão: o decapamento da mina, início do processo de rebaixamento do lençol freático da cava, através da instalação de poços tubulares profundos, as obras do dique de terra e canal de desvio (ERM, 2015).

O rebaixamento do lençol freático na área da mina é necessário, pois parte do volume do decapamento está acima do nível de drenagem do terreno, sendo necessário o rebaixamento do lençol freático. O sistema de rebaixamento do nível d' água será feito através de 04 (quatro) poços tubulares profundos com a instalação de 04 (quatro) bombas verticais submersas. A água bombeada será utilizada nas obras da fase de implantação do empreendimento e parte será transferida via gravidade para descarte no córrego Bebedouro, figura 04.

**Figura 04** – Fluxograma simplificado do sistema de rebaixamento da cava.



Fonte: ERM, 2015

O empreendedor deverá manter a vazão do córrego Bebedouro durante todo o período de instalação e operação do empreendimento. É importante frisar que a vazão do córrego Bebedouro é de 980,25 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>. Com o intuito de obter a autorização do órgão ambiental para realizar o rebaixamento do nível d' água na área da cava a empresa formalizou no ano de 2008 um processo de outorga de rebaixamento. Essa outorga foi analisada pelo órgão ambiental no ano de 2016 e concluiu-se pela viabilidade do rebaixamento com uma vazão de 1.800 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup> com tempo de bombeamento de 24 horas, processo administrativo n.º 01817/2008, válida por 05 (cinco) anos.

O empreendedor protocolou junto ao órgão ambiental um processo de outorga (processo n.º 2257/2016) para desvio total do córrego do Bebedouro com início nas coordenadas S° 19° 00' 13" e W



46° 46' 15" e final S 19° 00' 51" e W 46° 47' 0" constituído por uma enseadeira e um canal, capaz de assegurar o controle da vazão afluente advinda de sua drenagem e direcioná-la, para fora da cava, até seu reencontro com talvegue natural (Vale Fertilizantes, 2016). A nascente do córrego Bebedouro está localizada na área da cava e a empresa já possui a outorga de rebaixamento do nível d' água. O desvio parcial do córrego Bebedouro é uma medida de mitigação dos impactos ambientais provocados na área da cava e possui parecer técnico concluído pela sua viabilidade junto ao órgão ambiental. No entanto, é necessário submeter o parecer técnico ao comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba para a sua aprovação. É importante destacar que a não aprovação junto ao comitê não inviabiliza o projeto do CMP, a outorga de desvio é uma medida de mitigação em virtude do rebaixamento do nível d' água na área da mina.

O acesso ao empreendimento será realizado pela MG 230 e a empresa Vale Fertilizantes vai construir um trevo de intersecção com a citada rodovia. A via de acesso entre o trevo da MG – 230 e a portaria principal do CMP serão construídas em asfalto e na sua intersecção com a ferrovia da FCA, a travessia será construída em nível. Para tanto, foram apresentadas manifestações do DER (Departamento de Estradas e Rodagem e FCA - Ferrovia Centro Atlântica) para a realização das respectivas obras. Para a construção das vias internas de circulação será necessário realizar 04 (quatro) travessias em curso d' água, localizados nas seguintes coordenadas geográficas (travessia 01- X: 307737 e Y: 7894440, travessia 02 – X: 306944 e Y : 7894987; travessia 03: X: 308100 e Y: 7895688; travessia 04 – X: 310335 e Y: 7898922). O empreendedor possui os cadastros de travessia aérea para Bueiros n.º 2146/2016, 2147/2016, 2148/2016 e 2145/2016 regularizados nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IGAM n.º 1.964 de 04/12/2013.

O empreendedor possui uma outorga de travessia rodo-ferroviária para a realização de obra de infraestrutura (ponte em concreto) que possibilita o acesso a área do CMP localizado nas seguintes coordenadas geográficas S 19° 01' 13" e W 46° 49' 39" com outorga renovada junto ao órgão ambiental (Portaria n.º 1805/2010).

## 4.0 MEIO BIOTICO

### 4.1 FLORA

A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento está localizada no Bioma Cerrado, que constitui a segunda maior formação vegetal brasileira em extensão e a savana tropical mais rica do mundo em biodiversidade. O Bioma Cerrado possui um domínio extremamente abrangente, englobando vários ecossistemas, sejam eles terrestres, paludosos, lacustres, fluviais, de pequenas ou de grandes altitudes. Devido à sua grande extensão e posição geográfica, comprehende uma ampla diversidade de litologias, formas de relevo, cotas altimétricas e solos.

Na área diretamente afetada pelo Complexo Mineral de Patrocínio é possível observar algumas fisionomias típicas do cerrado, como o Cerradão e o Cerrado stricto sensu. Algumas formações



atlânticas também podem ser verificadas, como a Floresta Estacional em estágio médio e inicial de regeneração natural. A ocorrência dessas formações no Cerrado é bastante comum e se fazem presentes por um conjunto de disjunções ou fragmentos naturais que estão distribuídos por todo o bioma e que coincidem com áreas de solos bem drenados e de média a alta fertilidade (Eiten 1994, Oliveira-Filho & Ratter 2002). Além disso, verificam-se formações antrópicas, como pastagens e áreas agrícolas.

#### 4.2 INVENTÁRIO QUALI- QUANTITATIVO DA FLORA

Os trabalhos de campo foram realizados entre os dias 19 de janeiro e 07 de fevereiro de 2015, e uma nova campanha por solicitação do órgão ambiental com o intuito de aumentar o esforço amostral nos dias 02 à 08 de novembro de 2015 especificamente na área da futura cava. O objetivo principal consistiu na coleta de dados visando à caracterização quali-quantitativa da área, a análise da vegetação e identificação das espécies componentes das diversas tipologias vegetais, de modo a subsidiar a interpretação dos impactos negativos e positivos sobre os fatores relevantes da flora durante as fases de implantação e operação.

O empreendimento tem cerca de 558,50 hectares, formado por 19 estruturas, onde há formações vegetais nativas (Floresta Estacional, Cerradão e Cerrado *stricto sensu*), pastagem e áreas agrícolas.

Na área de estudo, foram utilizadas duas metodologias: amostragem casual estratificada (ACE) para as áreas de Floresta Estacional, Cerradão e Cerrado *stricto sensu*, e Censo ou Inventário 100% das árvores isoladas em áreas de uso agrícola e pastagens. A estimativa volumétrica das fitofisionomias foi feita por meio de equação desenvolvida pelo CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC, 1995). No total foram amostradas 37 parcelas com área de 300 m<sup>2</sup> (10 x 30m).

Dentro da ADA do empreendimento, 157,01 hectares são recobertos por remanescentes naturais (cerrado *stricto sensu*, cerradão, floresta estacional em estágio médio de regeneração natural e floresta estacional em estágio inicial de regeneração natural). A tabela 07 demonstra o uso e ocupação do solo na área de intervenção do empreendimento.

**Tabela 07** - Áreas de intervenção ambiental requeridas por fitofisionomia.

TIPOLOGIA	Área (ha)			% do Total
	Em APP	Fora de APP	Área Total	
Floresta Estacional em Estágio Médio de Regeneração	22,45	18,21	<b>40,66</b>	25,90
Floresta Estacional em Estágio Inicial de	5,27	10,82	<b>16,09</b>	10,25



Regeneração				
Cerradão	0,11	28,34	<b>28,45</b>	18,12
Cerrado <i>Strictu sensu</i>	8,25	63,56	<b>71,81</b>	45,73
<b>Total</b>	<b>36,08</b>	<b>120,93</b>	<b>157,01</b>	<b>100</b>

**Fonte:** ERM, 2015.

Nas 37 parcelas foram registrados 1.900 indivíduos (Tabela 09) distribuídos em 154 espécies e 52 famílias. A espécie mais frequente e abundante é a *Dalbergia* (*Dalbergia miscolobium* Benth) com 147 indivíduos (7,74% do total) ocorrendo em 17 parcelas, em seguida as mais abundantes são a Goiabeira branca (*Marlierea cf. laevigata*) e a Pimenteira preta (*Xylopia sericea*), tabela 08.

**Tabela 08** - Espécies registradas nas parcelas do inventário.

Família	Nome Comum	Nome Científico	Nº indivíduos	Parcelas	Estrato
Combretaceae	Terminália	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	2	6, 61	Cerradão
Myristicaceae	Bicuíba	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	25	37, 39, 44, 45, 51, 6, 61, 63, 7, 8	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Myrtaceae	Jambo vermelho	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	34	10, 11, 13, 14, 15, 37, 50, 51, 52, 6, 61, 7, 8, 9	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Annonaceae	Pimenteira preta	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	75	10, 11, 13, 37, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 55, 57, 6, 63, 7, 8	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Rubiaceae	Azeitona do mato	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	9	14, 6, 8	Cerradão, FESD_M
Morta Nativa	Morta-nativa	Morta nativa	154	10, 11, 13, 14, 15, 23, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 57, 58, 59, 6, 61, 63, 7, 8, 9	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_I, FESD_M
Euphorbiaceae	Casca doce miúda	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	17	47, 6, 63, 8	Cerradão
NI 1	Am 20	Ni 1	3	6, 8	Cerradão
NI 2	Am 42	Ni 2	1	6	Cerradão
Lauraceae	Canela miúda	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	37	10, 11, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 6, 8	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Myrtaceae	Jambolão	<i>Myrcia</i> sp.2	8	13, 15, 37, 6, 8, 9	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Melastomataceae	Zumbi	<i>Miconia pepericarpa</i> DC.	3	6	Cerradão
Salicaceae	Espeto silvestre	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1	6	Cerradão
Melastomataceae	Micônia char.	<i>Miconia chartacea</i> Triana	6	6	Cerradão
Boraginaceae	Puleiro de morcego	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	3	10, 37, 6	Cerradão
Melastomataceae	Quaresma do cerrado	<i>Miconia cf. ligustroides</i> (DC.) Naudin	1	6	Cerradão
Myrtaceae	Sete capotas	<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardin.	17	10, 13, 6, 7	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Myrtaceae	Calyptranthes	<i>Calyptranthes clusiifolia</i> O.Berg	2	6, 8	Cerradão
Chrysobalanaceae	Bafo de boi	<i>Licania nitida</i> Hook.f.	7	6, 63, 8	Cerradão
Anacardiaceae	Litreia molis	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Eng.	15	11, 25, 26, 52, 58, 7	Cerrado stricto sensu, FESD_I, FESD_M

**Fonte:** ERM, 2015.



Família	Nome Comum	Nome Científico	Nº indivíduos	Parcelas	Estrato
				52, 9	
Primulaceae	Capororoca ferruginea	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	11	36, 9	FESD_M
Bignoniaceae	Ipê mulato	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	4	52, 9	FESD_M
Malvaceae	Paineira rosa	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	2	48, 9	FESD_M
Peraceae	Pau pera	<i>Pera anisotricha</i> Müll. Arg.	4	10, 37, 39, 9	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Vochysiaceae	Salvertia	<i>Salvertia convallarioides</i> A.St.-Hil.	1	10	Cerradão
Fabaceae	Jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	2	10	Cerradão
Lauraceae	Canela louro	<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	11	10, 13, 47, 48, 52, 63	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Lauraceae	Canela parda	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	1	10	Cerradão
Fabaceae	Quina do cerrado	<i>Leptolobium elegans</i> Vogel	24	10, 11, 13, 40, 52, 59	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Salicaceae	Espeto vidro	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	18	10, 11, 14, 15, 36, 37, 52, 58	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Myrtaceae	Myrcia 3 folhas	<i>Myrcia cf. venulosa</i> DC.	48	10, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Lauraceae	Canela babenta	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	6	10, 48, 51, 52	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Calophyllaceae	Pau santo	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	13	10, 11, 44, 46, 55	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Celastraceae	Plênia	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	13	10, 39, 43, 45, 55, 57, 59	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Anacardiaceae	Xibatão	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	1	10	Cerradão
Fabaceae	Orelha de macaco	<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	9	11, 55, 59	Cerrado stricto sensu
Meliaceae	Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	7	11, 21, 24, 50	Cerrado stricto sensu, FESD_I, FESD_M
Melastomataceae	Quaresma 2	<i>Miconia cf. lymanii</i> Wurdack	9	13	Cerrado stricto sensu
Melastomataceae	Quaresma branca	<i>Miconia discolor</i> DC.	3	13	Cerrado stricto sensu
Sapindaceae	Três folhas brancas	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niedl.	12	13, 39, 41	Cerrado stricto sensu, FESD_M
Malvaceae	Açoita cavalo miúda	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	3	14, 15	FESD_M
Rubiaceae	Rubiaceae do espinho	<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	18	14, 26, 58	FESD_I, FESD_M
Fabaceae	Bico de pato do cerrado	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	9	14, 22, 23, 26	FESD_I, FESD_M
Família	Nome Comum	Nome Científico	Nº indivíduos	Parcelas	Estrato
Myrtaceae	Goiabeira comum	<i>Psidium guajava</i> L.	9	14, 23, 24, 36	FESD_I, FESD_M
Annonaceae	Araticum	<i>Annona mucosa</i> Jacq.	2	14, 15	FESD_M
Lecytidaceae	Jequitibá rosa	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1	14	FESD_M
Bignoniaceae	Ipê amarelo	<i>Handroanthus velutinus</i> (Toledo) Mattos	1	14	FESD_M
Sapindaceae	Cupanea 2	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	2	14, 37	Cerradão, FESD_M
Fabaceae	Pata de vaca	<i>Bauhinia ungulata</i> L.	5	14	FESD_M
Araliaceae	Pau pena	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	3	14, 15	FESD_M
Meliaceae	Cura madre	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	7	14, 15, 21, 22, 36	FESD_I, FESD_M
Cannabaceae	Celtex	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	25	15, 21, 22, 23, 24, 36, 48, 50, 52	FESD_I, FESD_M
Lamiaceae	Alfavaca	<i>Hypenia reticulata</i> (Mart. ex Benth.) Harley	2	15	FESD_M
Malvaceae	Açoita cavalo grande	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	53	15, 36, 48, 50, 52, 58	FESD_M
Arecaceae	Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart.	7	15, 21, 22, 23, 36	FESD_I, FESD_M
Meliaceae	Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	8	15, 24, 36, 38	Cerradão, FESD_I, FESD_M
Fabaceae	Jacarandá tâ	<i>Machaerium villosum</i> Vog.	21	15, 48, 50, 52	FESD_M
Verbenaceae	Canela de velho	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	3	21, 36	FESD_I, FESD_M
Fabaceae	Pata de vaca pequena	<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	9	21, 50, 58	FESD_I, FESD_M
Malvaceae	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	17	21, 24, 36, 50, 58, 61, 63	Cerradão, FESD_I, FESD_M
Solanaceae	Capoeira branca	<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal	1	21	FESD_I
Rutaceae	Mama de porca do cerrado	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	2	21	FESD_I
Euphorbiaceae	Casca doce grande	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	5	21, 36	FESD_I, FESD_M
Meliaceae	Triquia do cerrado	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	5	21, 36	FESD_I, FESD_M
Sapindaceae	Camboatá cupânea	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	10	21, 26, 37, 48, 50	Cerradão, FESD_I, FESD_M
Asteraceae	Asteraceae	Ni 3	3	22, 23	FESD_I
Fabaceae	Jacarandá branco	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	5	22, 39, 52	Cerrado stricto sensu, FESD_I, FESD_M
Fabaceae	Angico vermelho	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	5	22, 52, 58	FESD_I, FESD_M
Solanaceae	Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hill	1	23	FESD_I
Rutaceae	Limão galego	<i>Citrus aurantiifolia</i> L.	6	23	FESD_I
Fabaceae	Farinha seca	<i>Albizia polycarpa</i> (Benth.) Killip ex Record.	2	23, 38	Cerradão, FESD_I



Asteraceae	Alecrim do cerrado	<i>Baccharis cf. montana</i> DC.	1	23	FESD_I
Piperaceae	Jaborandi	<i>Piper aduncum</i> L.	14	24, 36	FESD_I, FESD_M
Fabaceae	Sucupira preta	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	3	25, 43, 49	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_I
Malpighiaceae	Murici	<i>Byrsinima coccobijolia</i> Kunth	18	26, 39, 41, 44, 45, 61	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_I, FESD_M
Vochysiaceae	Qualea folha grande	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	15	39, 41, 45, 47, 51, 55, 63	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Fabaceae	Maquerium	<i>Machaerium opacum</i> Vogel	1	39	Cerrado stricto sensu
Myrtaceae	Myrcia contorta	<i>Myrcia retorta</i> Cambess.	13	39, 41, 45, 51	Cerrado stricto sensu, FESD_M
Myrtaceae	Myrcia parece morta	<i>Myrcia</i> sp.1	60	37, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 52, 55, 57, 59, 61, 63	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Primulaceae	Capororoca 1	<i>Myrsine cf. umbellata</i> Mart.	2	39, 41	Cerrado stricto sensu, FESD_M
Myrtaceae	Am 06	<i>Myrcia cf. larutteana</i> Cambess.	4	40, 46, 57	Cerrado stricto sensu
Fabaceae	Mamoneira vermelha	<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	4	38, 40, 61	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Erythroxylaceae	61 (Cascudo)	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	15	40, 41, 43, 46, 47, 51, 59	Cerradão, Cerrado stricto sensu, FESD_M
Fabaceae	Bauhinia forficata	<i>Bauhinia forficata</i> Link	22	41, 52, 58	FESD_M
Moraceae	Mamacadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	1	41	FESD_M
Erythroxylaceae	61 (Mata)	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St. Hil.	1	41	FESD_M
Erythroxylaceae	61 (Lambari)	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	12	41, 44, 49, 51	Cerrado stricto sensu, FESD_M
Vochysiaceae	Calistene maior	<i>Callisthene major</i> Mart.	1	43	Cerradão
Simaroubaceae	Simaroba	<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	22	43, 47, 50, 61, 63	Cerradão, FESD_M
Fabaceae	Vinhático do cerrado	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	1	45	Cerrado stricto sensu
Combretaceae	Capitão do mato	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	1	45	Cerrado stricto sensu
Fabaceae	Barbatimão do cerrado	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	6	45, 46, 51, 57, 59	Cerrado stricto sensu
Melastomataceae	Miconia S	<i>Miconia sellowiana</i> (DC.) Naudin	16	38, 45, 47, 61, 63	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Vochysiaceae	Pau terra mole	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	4	46	Cerrado stricto sensu
Lamiaceae	Papagaio do cerrado	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	8	46, 49, 51, 55, 57	Cerrado stricto sensu

**Fonte:** ERM, 2015.



Família	Nome Comum	Nome Científico	Nº indivíduos	Parcelas	Estrato
Chrysobalanaceae	Licania AM 03	<i>Licania cf. hochnei</i> Pilg.	3	46, 49	Cerrado stricto sensu
Myrtaceae	Folha sessil	<i>Myrcia dealbata</i> DC.	1	46	Cerrado stricto sensu
Vochysiaceae	Qualea jundai	<i>Qualea lundii</i> (Mart.) Warm.	2	47, 63	Cerradão
Moraceae	Ficus mata pau	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	1	47	Cerradão
Sapindaceae	Alofilus	<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	7	47, 52	Cerradão, FESD_M
Vochysiaceae	Vochysia	<i>Vochysiá tucanorum</i> Mart.	5	47, 61	Cerradão
Malpighiaceae	Murici orelha elefante	<i>Byrsinima verbascifolia</i> (L.) DC.	2	49, 59	Cerrado stricto sensu
Myrtaceae	Myrcia folha fina	<i>Myrcia rufipes</i> Cambess.	2	49, 51	Cerrado stricto sensu
Sapotaceae	Ferruginea	<i>Chrysophyllum</i> sp.1	35	48, 50, 52, 58	FESD_M
Malvaceae	Apeiba	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	9	52, 58	FESD_M
Myrtaceae	Campomanésia	<i>Campomanesia</i> sp.1	13	48, 50, 52, 55, 58	Cerrado stricto sensu, FESD_M
Meliaceae	Triquia	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	7	52, 61, 63	Cerradão, FESD_M
Apocynaceae	Esperta	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	3	37, 55, 57	Cerradão, Cerrado stricto sensu
Icacinaceae	Faia	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	1	61	Cerradão
Ebenaceae	Caqui do mato	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	1	61	Cerradão
Apocynaceae	Tambu	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.	3	48, 58, 61	Cerradão, FESD_M
Fabaceae	Arariba robusto	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart.	4	37, 61	Cerradão
Rubiaceae	Pau colher	<i>Bathysa nicholsonii</i> K. Schum.	2	61	Cerradão
Lacistemataceae	Lacistema	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	3	61, 63	Cerradão
Melastomataceae	Huberia	<i>Huberia laurina</i> DC.	6	61, 63	Cerradão
Lauraceae	Canela nectandra	<i>Nectandra nitidula</i> Nees	11	37, 50, 63	Cerradão, FESD_M
Sapindaceae	Camboatá do cerrado	<i>Cupania ludwigii</i> Somner & Ferruci	1	63	Cerradão
Lauraceae	Canela fedida	<i>Nectandra cf. grandiflora</i> Nees	4	48, 50	FESD_M
Rutaceae	Brauninha branca	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.	3	58	FESD_M
Annonaceae	Annona	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	1	58	FESD_M
Meliaceae	Triquia catigua	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	3	58	FESD_M
Ochnaceae	Ouranteia castanifolia	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	5	58	FESD_M
Moraceae	Tajuba	<i>Macfura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	3	36, 58	FESD_M
Fabaceae	Bico de pato vermelho	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi.	2	48	FESD_M
Euphorbiaceae	Laranja do mato	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	1	36	FESD_M
Fabaceae	Eritrina	<i>Erythrina verna</i> Vell.	1	36	FESD_M
Euphorbiaceae	Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i> Baill.	1	36	FESD_M
Clethraceae	Scabra glabra	<i>Clethra scabra</i> Pers. var. <i>scabra</i>	1	37	Cerradão
Malpighiaceae	Murici da mata	<i>Byrsinima variabilis</i> A.Juss.	1	37	Cerradão
Siparunaceae	Folha santa 2	<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.	2	37	Cerradão
Apocynaceae	Agoniada	<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll.Arg.) Woodson	1	37	Cerradão
Thymelaeaceae	Pau corda	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	1	37	Cerradão
Hyperiacaceae	Ruão brasiliensis	<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	2	38	Cerradão

Fonte: ERM, 2015.

A formação florestal que apresentou maior riqueza foi a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, seguida pelo Cerradão.

Quanto ao levantamento das árvores isoladas, foram encontrados 2.882 indivíduos, distribuídos em 165 espécies e 56 famílias, sendo que as espécies mais abundantes são *Myrsine guianensis* (Capororoca), *Machaerium hirtum* (Bico de pato do cerrado), *Solanum lycocarpum* (Lobeira), *Ocotea spixiana* (Canela abacate), *Bowdichia virgilioides* (Sucupira preta) e *Myrcia cf. venulosa* (Mircia).

Entre os indivíduos arbóreos isolados serão suprimidos um total de 138 indivíduos imunes de corte conforme tabela 09 apresentada a seguir. As espécies dos gêneros *Tabebuia* e *Handroanthus* são protegidas pela Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, e o pequiázeiro (*Caryocar brasiliense*),



protegido pela Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992 (ambas alteradas pela Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012).

**Tabela 09** - Relação dos indivíduos isolados de espécies imunes de corte que necessitarão ser suprimidos para a implementação do empreendimento.

Nome Científico	Família	N
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess	Caryocaraceae	3
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Bignoniaceae	3
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	34
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	2
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	15
<i>Handroanthus vellosoi</i> (Toledo) Mattos	Bignoniaceae	81
<b>TOTAL</b>		<b>138</b>

**Fonte:** ERM, 2015

Foram amostrados 05 indivíduos do gênero *Handroanthus*, protegido por lei estadual, todos nas parcelas do estrato da Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Dessa forma, considerando a suficiência amostral para essa fisionomia, será considerado para fins de compensação que a intervenção ocorrerá com 76 indivíduos do gênero.

#### 4.3 ESTIMATIVA DE VOLUME LENHOSO

O volume estimado de madeira da área de intervenção, obtido por meio da amostragem casual estratificada, é 16.109,5320 metros cúbicos, equivalente a 24.164,298 st (estéreo, volume empilhado) e a 8.054,766 metros cúbicos de carvão (mdc). Na tabela 10 é possível verificar um resumo do inventário realizado na área de interesse da empresa.



**Tabela 10** - Parâmetros do inventário realizado. Fonte: Estudo Vale Patrocínio

Parâmetro \ Estrato	Cerradão	Cerrado Stricto sensu	FESD_I	FESD_M	Geral
Área Total (ha)	28,46	71,81	16,09	40,66	157,02
Parcelas	9	13	6	9	37
n (Número Ótimo pela Ótima de Neyman)	6	16	4	9	33
Volume m <sup>3</sup> /ha	151,2897	55,2394	54,8251	171,0514	106,7063
Média	4,5387	1,6572	1,6448	5,1315	3,0778
Total da População	4305,7049	3966,7413	882,1359	6954,9499	16109,5320
Desvio Padrão			0,9747		
Variância				1,0943	
Variância da Média				0,0301	
Erro Padrão da Média				0,1734	
Coeficiente de Variação %				31,6694	
Valor de t Tabelado				1,7291	
Erro de Amostragem				0,2999	
Erro de Amostragem %				9,7428	
IC para a Média ( 90 %)				2,7780 <= X <= 3,3777	
IC para a Média por ha ( 90 %)				92,5987 <= X <= 112,5899	
IC para o Total ( 90 %)				14539,8537 <= X <= 17678,8631	
EMC				2,8476	

**Fonte:** ERM, 2015

A volumetria obtida com os dados da amostragem de árvores isoladas foi de 1.858,629 metros cúbicos. Somando os valores obtidos, dos remanescentes naturais e das árvores isoladas, o volume estimado de material lenhoso gerado na supressão é de 17.968,161 metros cúbicos.

#### 4.4 AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL – AIA

A área objeto da supressão de vegetação corresponderá a 157,01 hectares, além das 2.882 árvores isoladas. Essa previsão refere-se a vida útil do empreendimento, ou seja, pelo período de 20 anos de atividades. Portanto, foi realizado um levantamento pelo empreendedor das áreas a serem ocupadas na fase de pré-stripping, ou seja, 05 anos. Cabe ao empreendedor obter as respectivas autorizações de supressão para o período posterior a fase de *pré-stripping*.

O projeto do CMP, cava de 5 anos ocupará uma área total de 285,01ha, sendo a previsão de supressão de maciços florestais nativos de 72,45 hectares e 1.700 indivíduos arbóreos isolados, tabela 11.

**Tabela 11**- Uso e ocupação da área a ser ocupada no período de 5 anos de instalação do empreendimento.

Tipologia	Área (ha)			% do total
	Em APP	Fora de APP	Área Total	
Floresta Estacional Semidecidual em Estágio médio de Regeneração	11,11	4,49	15,60	5,47



Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração	0,69	0,73	1,42	0,50
Cerradão	0,11	9,09	9,2	3,23
Cerrado	6,18	40,04	46,23	16,22
Pastagem	5,26	41,51	46,77	16,41
Uso Agrícola	0,02	135,06	135,09	47,4
Área brejosa	23,15	-	23,15	8,12
Uso antrópico	1,12	6,44	7,56	2,65
Área total	47,64	237,37	285,01	100

**Fonte:** ERM, 2016.

As áreas por estrutura a ser instalada durante a fase de pré-stripping podem ser observadas na tabela 12.

**Tabela 12 - Área das coberturas vegetais a serem afetadas divididas por estruturas.**

Estrutura	Uso do solo	Em APP	Fora da APP	Área total
Acesso	Floresta médio	0,05	0,26	0,31
	Floresta inicial	0,55	0,67	1,22
	Cerradão		0,46	0,46
Acesso	Cerradão		0,35	0,35
	Pastagem	1,51	15,73	17,24
	Área brejosa	0,56	-	0,56
	Uso agrícola		12,98	12,98
	Uso antropico		1,40	1,40
<b>Subtotal</b>		<b>2,67</b>	<b>31,86</b>	<b>34,53</b>
Acesso ao paiol de Explosivos	Cerrado		0,01	0,01
	Uso Agrícola		0,69	0,69
	Uso Antrópico		0,01	0,01
<b>Subtotal</b>			<b>0,71</b>	<b>0,71</b>
Área de apoio a mina	Pastagem		3,94	3,94
Área destinada ao pátio de estocagem de minério	Pastagem		0,12	0,12
	Uso agrícola		1,51	1,51
<b>Subtotal</b>			<b>1,63</b>	<b>1,63</b>
Aterro sanitário	Pastagem		1,54	1,54
Britagem primária e secundária	Uso agrícola		0,66	0,66
Cava 05 anos	Floresta médio	10,98	4,23	15,21
	Cerradão	0,11	5,12	5,23
	Cerrado	6,18	39,34	45,52
	Pastagem	3,21	0,12	3,33
	Uso agrícola		17,10	17,10
	Área Brejosa	22,31	-	22,31
	Uso antrópico	0,71	2,14	2,84
<b>Subtotal</b>		<b>43,50</b>	<b>68,05</b>	<b>111,55</b>
CMD (Central de Materiais	Pastagem		1,15	1,15



Descartáveis)				
ETE – Terminal	Uso agrícola		0,04	0,04
ETE – Apoio a Mina	Pastagem		0,16	0,16
Paiol de explosivos	Cerrado		0,35	0,35
Pátio de estocagem de minério	Uso agrícola		0,55	0,55
Pilha de estéril (inicial)	Cerradão		3,50	3,50
	Pastagem		16,14	16,14
	Uso agrícola		85,13	85,13
	Uso antrópico		1,48	1,48
<b>Subtotal</b>			<b>106,25</b>	<b>106,25</b>
Ponte sob o rib. Do Salitre	Floresta médio	0,08	-	0,08
Portaria	Uso agrícola		2,22	2,22
Ramal e pêra ferroviária	Pastagem	0,07	1,07	1,14
	Uso agrícola		13,22	13,22
<b>Subtotal</b>		<b>0,07</b>	<b>14,29</b>	<b>14,36</b>
Subestação principal	Uso agrícola		0,69	0,69
Trevo de acesso	Floresta inicial	0,14	0,06	0,20
	Pastagem	0,47	1,54	2,01
	Área brejosa	0,28	-	0,28
	Uso agrícola	0,02	0,27	0,29
	Uso antrópico	0,42	1,41	1,82
<b>Subtotal</b>		<b>1,33</b>	3,27	4,60
<b>Área total</b>		<b>47,64</b>	237,37	285,01

Fonte: ERM, 2015

A Tabela 13 apresenta a estimativa do volume de material lenhoso gerado na supressão das formações naturais nessa fase do empreendimento.

**Tabela 13 – Estimativa de rendimento lenhoso**

Parâmetro/ Estrato	Cerradão	Cerrado <i>Stricto sensu</i>	FESD_I	FESD_M	Total
Área total (ha)	9,2	46,23	1,32	15,21	<b>72,45</b>
Volume estimado (m <sup>3</sup> )	1391,8652	2553,7174	72,3691	2601,6918	<b>6619,6435</b>

Fonte: ERM, 2015

Na fase de pré-stripping, estima-se a supressão de aproximadamente 1700 indivíduos arbóreos isolados. Com base nos dados apresentados no item anterior, estima-se que a supressão dos indivíduos isolados gerará 1096,346 metros cúbicos de material lenhoso.

Somando os valores obtidos, dos remanescentes naturais e das árvores isoladas, o volume estimado de material lenhoso gerado na fase de pré-stripping é 7.715,9895 metros cúbicos.

Conforme apresentado na tabela 14 serão suprimidos um total de 59 indivíduos imunes de corte de espécies do gênero *Handroanthus* e do pequi (Caryocar brasiliense), protegidos por lei.



**Tabela 14.** Árvores imunes de corte a serem suprimidas na fase de *pré-stripping*

Nome Científico	Família	N
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess	Caryocaraceae	5
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	1
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	14
<i>Handroanthus vellosoi</i> (Toledo) Mattos	Bignoniaceae	39
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>

**Fonte:** ERM, 2015

Considerando a dificuldade de diferenciar a quantidade de indivíduos imunes de corte do gênero *Handroanthus* que serão suprimidos na fase de pré-stripping das demais fases de operação do empreendimento no prazo de 20 anos, será considerado para fins de compensação florestal o total de indivíduos estimado pelo inventário florestal, ou seja, basearemos a compensação pela supressão de 76 indivíduos. Dessa forma, o empreendedor pretende suprimir 135 indivíduos isolados na fase de *pré-stripping*.

#### 4.5 INTERVENÇÕES EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

As áreas de preservação permanente da Área Diretamente Afetada (ADA) totalizam 85,17 hectares (projeto de 20 anos), sendo ocupada com remanescentes naturais e áreas antrópicas, tabela 15.

**Tabela 15** – Cobertura vegetal e uso e ocupação do solo das áreas de preservação permanente inseridas na ADA do CMP.

Uso do Solo	Área em hectares
Floresta Estacional em Estágio médio de Regeneração	22,35
Floresta Estacional em Estágio Inicial de Regeneração	5,37
Cerradão	0,11
Cerrado Strictu sensu	8,25
Área Brejosa	31,71
Pastagem	14,83
Uso Agrícola	0,46
Uso Antrópico	2,09
<b>Total</b>	<b>85,17</b>

**Fonte:** ERM, 2016

O empreendedor apresentou requerimento junto ao órgão ambiental para realizar a intervenção em 47,64 hectares de área de preservação permanente para a fase de pré-stripping (5 anos) com o objetivo de viabilizar a instalação do Projeto Complexo Mineral de Patrocínio-MG. Na tabela 16 é possível observar as estruturas que serão locadas em área de preservação permanente e o uso e ocupação do solo para a fase de pré- stripping.



**Tabela 16 – Uso e ocupação por estrutura em área de preservação permanente (APP)**

Estrutura	Uso do solo	Intervenção em APP em (ha)	Área passível de autorização (ha)
Acesso	<b>Floresta média</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>
	Floresta inicial	0,65	0,65
	Pastagem	1,51	1,51
	Área brejosa	0,56	0,56
Cava de 5 anos	Floresta médio	10,98	10,98
	Cerradão	0,11	0,11
	Cerrado	6,18	6,18
	Pastagem	3,21	3,21
	Uso antrópico	0,71	0,71
	Área brejosa	22,31	22,31
Ramal e pêra ferroviária	Pastagem	0,07	0,07
Ponte sobre o ribeirão salitre	<b>Floresta média</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>
Trevo de acesso	Floresta inicial	0,14	0,14
	Pastagem	0,47	0,47
	Uso agrícola	0,02	0,02
	Uso antrópico	0,42	0,42
	Área brejosa	0,28	0,28
<b>Área total</b>		<b>47,64</b>	<b>47,64</b>

Fonte: Adaptado de ERM, 2015.

Os fragmentos de vegetação nativa classificados como floresta estacional decidual no estágio médio de regeneração são considerados como pertencentes ao bioma da Mata Atlântica, dessa forma sujeitos ao regime especial da Lei Federal n. 11.428/2006, pois apresentam identidade florístico-estrutural com florestas do domínio da Floresta Atlântica. Nesse sentido, a autorização só é permitida quando o empreendimento enquadra-se em utilizada pública e desde que não exista alternativa técnica locacional para a atividade proposta. O empreendedor estudou 03 (três) alternativas de traçado para acesso ao CMP e concluiu que a alternativa de traçado C causa a menor intervenção possível em Floresta Estacional bem como a não escavação de material rochoso. A alternativa C prevê uma intervenção de 0,14 hectares de floresta estacional decidual em estágio médio de regeneração.

Assim, a intervenção em “floresta médio” apontada na tabela 16 que se destina a construção de acesso (0,06 ha), e ponte sobre o ribeirão Salitre (0,08 hectares) poderá ser autorizada. Esses fragmentos de área de preservação permanente (APP) possuem vegetação pertencente ao Bioma da Mata Atlântica em estágio médio e o empreendedor demonstrou a inexistência de alternativa técnica locacional, conforme prevê o artigo 32 da Lei Federal 11.428/2006.

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

*I - licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;*



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

Na área da cava existirá uma intervenção em Bioma da Mata Atlântica (estágio médio) de 11,83 hectares passível de autorização. Da mesma forma, trata-se de intervenção decorrente de atividade classificada como de utilidade pública. Registra-se ainda, a desnecessidade de comprovação da inexistência de alternativa locacional diante da rigidez locacional da jazida, fato esse determinado pela geologia local. As demais intervenções são passíveis de autorização aplicando-se as devidas medidas compensatórias.

**Assim, somos favoráveis a intervenção em uma área de 47,64 hectares de área de preservação permanente (APP).**

É importante destacar que a construção da pilha de estéril final (13 anos) não será autorizada neste parecer, pois existe uma intervenção de 22,93 hectares de floresta estacional no estágio médio de regeneração que necessita de aprofundamento nos estudos técnicos para comprovar a inexistência de alternativa técnica locacional, tabela 17. Deverá o empreendedor, oportunamente, formalizar em separado o requerimento de licenciamento ambiental da referida pilha, com a apresentação de EIA/RIMA. A não autorização da pilha de estéril final não inviabiliza a instalação do empreendimento, a pilha inicial prevista para 05 (cinco) anos está contemplada neste parecer e não causará nenhuma intervenção em área de preservação permanente, tabela 17.

**Tabela 17** – Uso e ocupação do solo na área prevista para a pilha de estéril inicial e final.

Estrutura	Uso do solo	Em APP	Fora da APP	Área total
Pilha de estéril (final)	Floresta médio	10,39	12,54	22,93
	Floresta Inicial	4,57	10,09	14,66
	Pastagem	3,01	57,64	60,65
	Uso agrícola	0,44	10,10	10,54
	Uso antrópico	0,08	1,05	1,13
<b>Área total (A)</b>		<b>18,49</b>	<b>94,42</b>	<b>109,91</b>
Pilha de estéril (inicial)	Cerradão		3,50	3,50
	Pastagem		16,14	16,14
	Uso agrícola		83,47	83,47
	Uso antrópico		1,47	1,47
<b>Área total (B)</b>		<b>0,00</b>	<b>104,58</b>	<b>104,58</b>

Fonte: Adaptado de ERM (2015)

**Dessa forma, sugerimos que seja autorizada a supressão de vegetação para a fase de pré – stripping, totalizando uma área total de 72,45 hectares de vegetação nativa, sendo 18,09 hectares em área de preservação permanente e 1700 indivíduos arbóreos isolados, sendo que 135 exemplares são considerados imunes de corte. A intervenção em APP passível de ser**



**autorizada para essa fase do empreendimento é de 47,64 hectares. A volumetria estimada considerando toda a supressão para a fase de pré-stripping é igual a 7.715,9895 m<sup>3</sup> de lenha.**

Não poderá ser feita nenhuma supressão sem as devidas autorizações, as motosserras, bem como os demais equipamentos usados (tratores de esteira e similares) para a atividade de exploração deverão estar devidamente regularizadas junto ao órgão ambiental e estar de posse do registro. O transporte do material lenhoso (raízes, lenha, etc.) oriundo da exploração somente poderá ser transportado para outro local fora da propriedade acobertado pelo documento ambiental a ser emitido pelo órgão. As árvores de médio e grande porte deverão ser aproveitadas o tronco na forma de toras e os galhos na forma de lenha.

Deverá ser dada destinação socioeconômica de todo o material lenhoso objeto da autorização, conforme determina a legislação, não podendo ocorrer em hipótese alguma o enterramento, a queima ou abandono na propriedade para apodrecimento. Vale ressaltar que as intervenções somente poderão ocorrer mediante a comprovação da posse ou propriedade da área pela Vale Fertilizantes (Resolução Conjunta SEMAD/IEF 1.905/2013), bem como a comprovação da reserva legal e mediante autorização do órgão ambiental competente, tendo em vista o que preconiza a Resolução SEMAD nº 723/2008.

Ante ao exposto, neste momento, a Vale Fertilizante apenas estaria autorizada a intervir nas áreas de sua propriedade, sendo necessária a comprovação da posse ou propriedade para a liberação das outras áreas.

#### **4.6 COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE INDIVÍDUOS CONSIDERADOS IMUNES DE CORTE, SUPRESSÃO DE FLORESTA ESTACIONAL DECÍDUAL E SEMIDECIDUAL E PELA INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

##### **4.6.1 – Compensação das espécies imunes de corte**

Para a instalação do empreendimento será necessário realizar a supressão de indivíduos de espécies declaradas de interesse comum e imune de corte no Estado de Minas Gerais, assim declaradas pelas leis nº 10.883 de 1992 e nº 9.743 de 1988, alteradas pela lei nº 20.308 de 2012, a saber: 130 indivíduos arbóreos do gênero *Handroanthus* sp. (Ipê Amarelo) e 05 indivíduos da espécie *Caryocar brasiliense* (Pequizeiro). A possibilidade da supressão de tais espécies consta na lei 20.308/2012.

*Art. 2º A supressão do pequizeiro só será admitida nos seguintes casos:*

*I – quando necessária à execução de obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública ou de interesse social, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente;*

*II – em área urbana ou distrito industrial legalmente constituído, mediante autorização do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou, na ausência deste, do órgão ambiental estadual competente;*



*III – em área rural antropizada até 22 de julho de 2008 ou em pousio, quando a manutenção de espécime no local dificultar a implantação de projeto agrossilvipastoril, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente (grifo nosso).*

(...)

*A supressão do ipê-amarelo só será admitida nos seguintes casos:*

*I – quando necessária à execução de obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública ou de interesse social, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente;*

*II – em área urbana ou distrito industrial legalmente constituído, mediante autorização do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou, na ausência deste, do órgão ambiental estadual competente;*

*III – em área rural antropizada até 22 de julho de 2008 ou em pousio, quando a manutenção de espécime no local dificultar a implantação de projeto agrossilvipastoril, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente.*

É necessário que o empreendedor realize a compensação pela supressão dos espécimes de pequi-eiro e ipê-amarelo, podendo optar pelo plantio de 5 mudas identificadas e catalogadas por árvore a ser suprimida em área da mesma sub-bacia hidrográfica em que se localiza o empreendimento, em sistema de enriquecimento florestal ou de recuperação de áreas antropizadas, incluindo áreas de reserva legal e preservação permanente, preferencialmente dentro da área do empreendimento, se possível.

A Lei 20.308/2012 faculta ao empreendedor que desenvolve atividade de utilidade pública ao recolhimento de 100 Ufemgs (cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais), por árvore a ser suprimida.

Dessa forma, o empreendedor deverá optar pelo pagamento correspondente ou pelo plantio de 650 mudas identificadas e catalogadas do gênero *Handroanthus* e 25 mudas identificadas e catalogadas de Pequi ou pelo recolhimento de 100 UFEMGS por árvore abatida.

#### **4.6.2 – Compensação do artigo 75 da Lei 20.922/2013**

O empreendimento realizará a supressão de vegetação nativa, sendo recomendada a incidência da compensação florestal/minerária, de acordo com o artigo 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013 (compensação florestal por supressão de vegetação nativa para implantação de empreendimentos minerários).

O procedimento para cumprimento dessa compensação está descrito na Portaria IEF nº 90 de 01 de setembro de 2014. Caberá a CPB (Câmara de Proteção à Biodiversidade) do COPAM aprovar a proposta de medida compensatória apresentada pelo empreendedor.

#### **4.6.3 – Compensação Bioma da Mata Atlântica**

O projeto do CMP cava de 05 anos ocupará uma área de 285,01 hectares e ocorrerá a supressão de 11,21 hectares de área de preservação permanente e 4,49 hectares fora da APP de floresta estacional decidual e Semidecidual. Essa vegetação de 15,70 hectares encontra-se em estágio médio de regeneração e pertence ao Bioma da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006). Vale



lembra que o Bioma existente no local do pretenso empreendimento é classificado como cerrado. No entanto, as seguintes formações florestais nativas (disjunções): Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual recebem o mesmo tratamento jurídico dado à mata atlântica pela Lei Federal n.º 11.428/2006 e Instrução de Serviço Conjunta SEMAD/IEF n.º 03/2015. Assim, essas disjunções são empregadas para fins de compensação previstos na Lei Federal n.º 11.428/2006.

Considerando o projeto de 20 anos a supressão de Floresta Estacional Semidecidua em estágio médio de regeneração natural totalizara uma área de 40,66 hectares. No entanto, na fase inicial (5 anos) a supressão totalizará uma área de 15,70 hectares.

A vegetação secundária ou em regeneração é aquela “resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer espécies remanescentes da vegetação primária” (Inciso III, Art. 2º, Resolução CONAMA n.º 423/2010 e inciso II, Art. 1º, Resolução CONAMA 392/2007).

A supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração para atividades mineraria é possível, desde que o empreendedor atenda as orientações previstas no artigo 32 da Lei Federal 11.428/2006 mediante a adoção de medida compensatória.

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

(....)

II - adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. (Fonte:Lei Federal 11.428/2006).

Atualmente em Minas Gerais segue a recomendação do MP nº 05/2013 e as orientações previstas na Deliberação Normativa nº 73/2004 exigindo que a compensação seja feita na proporção de, no mínimo o dobro da área suprimida. Os procedimentos para realizar a compensação estão previstos na Portaria IEF nº 30/2015. No caso de atividade mineraria o cálculo de áreas previsto pela DN COPAM nº 73/2004, inclui o cumprimento do Art. 17 e 32 da Lei Federal n.º 11.428/2006.

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



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

Dessa forma, a Instrução Normativa SEMAD /IEF n.º 03/2015 orienta que a compensação, no caso de atividade minerárias, deve-se dar através da recuperação de área equivalente à suprimida (para atendimento do art. 32 da Lei Federal) somada também a destinação de área equivalente à suprimida para conservação conforme Art. 17 da referida lei e formas descritas no art. 26 do Decreto Federal n.º 6.660/2008. Portanto, o empreendedor deverá apresentar proposta para o cumprimento da compensação da seguinte forma:

- 15,70 hectares destinados à conservação, conforme critérios estabelecidos no art. 17 da Lei Federal n.º 11.428/2006 e formas de destinação estabelecidas no art. 26 do Decreto Federal n.º 6.660/2008; e
- 15,70 hectares de recuperação de área equivalente à supressão de vegetação, conforme critérios estabelecidos no parágrafo 2º do art. 26 e no art. 27 do Decreto Federal n.º 6.660/2008.

O empreendedor deverá apresentar a comprovação da formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/2006, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF n.º 30/2015 no prazo máximo de 60 dias. Em seguida o empreendedor deverá apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso Florestal – TCCF.

#### **4.6.4 – Compensação Supressão/Intervenção em APP**

Como medida ecológica, de caráter mitigador e compensatório pela intervenção em 47,67 hectares de área de preservação permanente (APP) a Vale Fertilizantes deverá isolar e revegetar uma área mínima de 95,34 hectares (margens direita e esquerda) do córrego Feio. Para compensar as intervenções em APP à empresa apresentou um Projeto Técnico de Reconstituição da bacia do córrego Feio. Assim, a empresa deverá comprovar a sua execução junto ao órgão ambiental.

O córrego Feio é o manancial que abastece o município de Patrocínio - MG, e no ano de 1964 foi instituída a Lei municipal nº 815, que dispõe sobre a operação de serviço de águas, tarifas e dá outras providências, e que trás em seu artigo 9º a seguinte redação: “*Fica declarada com reserva florestal do município, uma faixa de 100 (cem) metros de largura, em ambas as margens do córrego Feio, desde a sua nascente até o rio Dourados, na qual ficam proibidas as atividades recreativas e extrativas, vegetais e minerais*”.

O projeto técnico de Reconstituição da Flora apresentado junto ao órgão ambiental menciona que 437 hectares de área ribeirinha pertencente a bacia do córrego Feio merece ser recuperadas ou restauradas. Os esforços deve-se concentrar na porção mais degradada da bacia, na sub-bacia do córrego Barrinha. Dessa forma, considerando que a intervenção em APP para atual fase do projeto é de 47,67 hectares o empreendedor deverá recompor uma área mínima de 95,34 hectares na citada bacia, conforme projeto apresentado.



## 4.7 FAUNA

### ICTIOFAUNA

Foram realizadas oito campanhas ao longo de dois anos investigando-se onze pontos amostrais, sendo dois localizados no ribeirão Santo Antônio, cinco no ribeirão Salitre, um no córrego Inhame, um no córrego Bebedouro, um no córrego Bonito e outro no córrego Bananeiras. Como metodologia de captura foram utilizados arrastos marginais, baterias de redes de emalhar com distância variando entre 1,5 e 7 cm entre nós adjacentes, puçás devidamente construídos para pesca em trechos de correnteza ou junto à vegetação marginal e tarrafa.

Foi identificado um total de 54 espécies sendo as ordens Siluriformes e Characiformes as que apresentaram as maiores riquezas e número de indivíduos. Além da ausência de espécies ameaçadas de extinção a nível global (IUCN, 2014), nacional (MMA, 2003, 2008) ou mesmo estadual (COPAM, 2010), apenas uma espécie registrada é considerada como grande migrador, sendo capturados dois indivíduos (*Salminushilarii*) durante a condução da oitava campanha.

Conforme já detectado em todas as etapas do monitoramento, os pontos localizados nas partes mais altas dos sistemas hidrológicos avaliados possuem uma ictiofauna diferenciada daquela presente nos trechos mais baixos.

### HERPETOFAUNA

O Programa de Monitoramento de Fauna juntamente com novos levantamentos previrama instalação de seis linhas de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) para a herpetofauna. Além dos pontos amostrados pelas armadilhas de interceptação e queda, as áreas foram percorridas em busca de sítios propícios à ocorrência da herpetofauna. Dada à proximidade de alguns dos pontos amostrais utilizados no levantamento preliminar em 2009 optou-se pelo agrupamento dos mesmos segundo similaridade da fisionomia amostrada. E posteriormente foi realizada a procura ativa que consistiu em buscas visuais e auditivas realizadas próximas a locais previamente definidos para a inspeção de microhabitats visualmente acessíveis, como troncos, pedras, folhido, bromélias, ocos de árvores, cupinzeiros.

Apesar de que a área do empreendimento se tratar de uma área de alta importância biológica para conservação de répteis (área 14), pelo biodiversitas, nenhuma das 31 espécies registradas na campanha preliminar e nas oito campanhas seguintes está presente na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2013), Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003, 2008) e na Lista da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de Minas Gerais (Biodiversitas, 2007; COPAM, 2010). A espécie mais representativa em número de indivíduos foi o sapo-fossal (Odontophrynus cultripes) da família Cycloramphidae e a perereca-da-mata (*Hypsiboas lundii*), da família Hylidae.

Conforme já mencionado, dada à área ser de alta importância para conservação algumas medidas mitigadoras tem de ser adotadas para se tentar diminuir o impacto do empreendimento sobre os anfíbios e répteis da região, como a manutenção de ambientes aquáticos (lagoas, brejos, riachos), de modo a garantir a sobrevivência das comunidades de anfíbios e répteis locais, uma vez que estes animais constituem uma



parcela fundamental na dieta de aves e mamíferos, além de atuarem como presas e/ou predadores de diversos outros animais, influenciando na dinâmica populacional destes grupos. Além disso, uma importante medida seria a implementação de corredores ecológicos, que se tornariam eficientes na manutenção e estado de conservação da herpetofauna nas áreas de estudo. Considerar os limites das áreas de proteção permanente (APP's), tais como em áreas de nascentes, mata ciliar e beira de cursos d'água, previstos em lei, é de extrema importância para garantir condições mínimas de permanência para a herpetofauna nesses locais.

### **MASTOFAUNA**

Foram escolhidas quatro áreas de amostragem do monitoramento sendo um número variável de pontos amostrais escolhido em cada área, levando-se em conta as fisionomias naturais existentes e o tamanho dos fragmentos. Desta forma, tem-se em cada área pelo menos uma estação de amostragem composta por armadilhas de interceptação e queda armadilhas *Sherman* (16 armadilhas), armadilha fotográfica (uma câmera), além da amostragem de morcegos.

Somando-se as duas campanhas do EIA e as oito campanhas do Monitoramento de fauna, foram registradas 59 espécies de mamíferos na área de estudo. Quanto ao grau de ameaça das espécies amostradas durante as campanhas de monitoramento, quatro espécies estão presentes na lista estadual de Minas Gerais (COPAM, 2010) e nacional (MMA, 2008), todas classificados como vulneráveis: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e lontra (*Lontra longicaudis*). E para a lista internacional (IUCN, 2013) estão presentes duas espécies quase ameaçadas, o lobo-guará e sauá; uma vulnerável, tamanduá-bandeira, e uma espécie deficiente em dados, a lontra.

Levando-se em conta as espécies presentes na área, com a inclusão dos registros das duas campanhas do EIA, inclusive com relatos em entrevista, o número de espécies com problemas de conservação sobe para sete. A suçuarana (*Puma concolor*) e o gato-do-mato (*Leopardus sp.*) são consideradas espécies vulneráveis pela lista estadual de Minas Gerais (COPAM, 2010) e em nível nacional (MMA, 2008).

### **AVIFAUNA**

Para o monitoramento foram utilizados dois métodos padronizados: transecção (amostragem qualitativa) e pontos fixos (amostragem quantitativa). O levantamento da avifauna foi realizado entre às 6 h e 11 h e 15 h e 18 h.

A região do Ribeirão do Salitre, abrangendo os municípios de Serra do Salitre, Patrocínio, Guimarânia e Cruzeiro da Fortaleza, é uma das áreas prioritárias para a conservação de aves de Minas Gerais. Trata-se da área número 74, considerada de importância biológica extrema, pois é área de ocorrência do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), espécie criticamente em perigo, e única área de ocorrência do socó-boi-escuro (*Tigrisom afasciatum*) em Minas Gerais.

O número observado totalizou 251 espécies para todo o Complexo. Como não houve a estabilização da curva, espera-se que em futuras campanhas do monitoramento de avifauna, novas



espécies sejam agregadas, principalmente aquelas já registradas nos outros estudos realizados anteriormente na região.

Durante os monitoramentos de fauna realizados foram registradas nove espécies sob algum grau de ameaça principalmente para o Estado de Minas Gerais, como pode ser observado na tabela 18 a seguir:

**Tabela 18** – Monitoramento de fauna

Espécie	Nome Comum	Status de ameaça				Endemismo	Sensibilidade
		BR	MG	IUCN	CITES		
<i>Nothura minor</i>	codoma-mineira	VU	EN	VU		CER	Alta
<i>Syndactyla dimidiata</i>	limpa-folha-do-brejo		EN			CER	Alta
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo		NT				Baixa
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	VU	VU	VU		CER	Média
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho		EN				Média
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta		EN	EN	II		Média
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja		NT				Média
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha			NT	II		Média
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego			NT	II	CER	Média

Fonte: ERM, 2015

Atualmente o empreendimento subsidia dois projetos de pesquisa sobre espécies ameaçadas de extinção, o pato-mergulhão (*Mergus octocetaceus*) e a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*)

## 5.0 ÁREA DE RESERVA LEGAL

Conforme documentação apresentada, o CMP de Patrocínio-MG, abrangerá uma área total de aproximadamente 558,41 hectares (ADA). A ADA esta inserida em várias matrículas de propriedade da Vale Fertilizantes e de terceiros, conforme tabela 19. As áreas que sofrerão interferência do Plano Diretor 20 anos totalizam 3.785,1418 hectares (soma das áreas atingidas, considerando total das matrículas/área negociadas), sendo que existem 765,1187 hectares de reserva legal averbada ou compensada. No entanto, será necessário averbar ou compensar mais 49,2211 hectares. A empresa alega ainda que será necessário realocar 245,1050 hectares de área de reserva legal considerando o projeto em período de 20 anos.

**Tabela 19** – Áreas de reserva legal do CMP de Patrocínio-MG

Proprietário	Matrícula	Área total (ha)	Área de reserva legal	Matrícula da área de Reserva legal
Espólio de Alaor Ribeiro de Paiva	41.706	75,4220	15,0844	42.635
Aurélio Borges Maciel (Parte Terminal de Rochas)	42.278	16,522	15,1305	21.330
Aurélio Borges Maciel (ponte e acesso)	42.280	20,2740	52,0919	21.329



Vale Fertilizantes	57.879	815,6121	164,1190	39.510, 57.879, 35.955 e 41.030.
Paulo Guimarães	27.232, 22.831, 21.518, 22.832 e 21.517	85,3880	Não possui	
José Carlos Grossi	35.727, 44.304, 41.451, e 17.191	446,4520	89,2904. A Matrícula nº 44.304 com área de 17,2625 hectares não possui reserva legal averbada.	35.727, 44.304, 41.451, 17.191 e 39.509
Humberto Paiva	33.457	347,1795	71,6115	33.457 e 38.910
Vale Fertilizantes	58.077	1641,9208	381,1082	44.343, 35.955, 58.077,
José Queiroz	3.799	88,80	17,80	3.799
Maria Lúcia Batista de Paula	49.164 e 49.178	22,1269	Não possui	
Valter Fernandes de Melo	58.289	15,5576	Não possui	
Aguinaldo Fernandes de Melo e Valter Fernandes de Melo	49.184	8,8381	Não possui	
Maria Salomé e Outros	9.109	9,3616	Não possui	
Vale Fertilizantes	57.904	180,0632	18, 7873, déficit de reserva legal de 17,2253 hectares	33.455 e 36.464
João David da Costa Jardim	23.699 e 32.002	14,50	3,70	42.295
<b>Soma de áreas considerando todas as matrículas e áreas negociadas com área total de 3.785,1418 hectares. A ADA esta inserida nesta área de 3.785,1418 hectares.</b>				

Fonte: Adaptado de ERM, 2015.

Cabe ressaltar que as referidas áreas de reserva legal mencionadas no quadro acima, são constituídas pela fisionomia de campo, campo-cerrado e cerrado em regeneração. As áreas de reserva legal compensatórias encontram-se localizadas na mesma microbacia hidrográfica das matrículas de origem. Todas as áreas de propriedades da Vale Fertilizantes possuem o Cadastro Ambiental Rural (CAR), delimitando o uso e ocupação do solo e as áreas legalmente protegidas. As demais áreas que a Vale Fertilizantes pretende adquirir deverão ter o CAR (Cadastro Ambiental Rural) e suas reservas legais averbadas, respeitando a legislação vigente. Nesta perspectiva, a Vale Fertilizantes deverá priorizar áreas com remanescente florestal nativo dentro do imóvel a ser adquirido e na impossibilidade compensar a reserva legal por outra área equivalente nos termos da Lei Florestal 20.922/2013.

Somente será autorizada a exploração florestal mediante comprovação da constituição da reserva legal e comprovada à inscrição no CAR.

## 6.0 MEIO SOCIOECONÔMICO



A Área de Influência do Meio Socioeconômico representa-se em: Área de Influência Indireta (All), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), sendo:

- Área de Influência Indireta (All): composta pelos quatro municípios limítrofes ao município de Patrocínio e situados a sudoeste, sudeste, leste e nordeste deste: Perdizes, Serra do Salitre, Cruzeiro da Fortaleza e Guimarânia.
- Área de Influência Direta (AID): área que poderá receber os impactos diretos e está próxima espacialmente do CMP. Dentro da AID, destacam-se as comunidades vizinhas ao Complexo e que concentram estruturas associadas – como, por exemplo, vias de acesso (Vilarejo Tejuco e povoados Mata da Bananeira, Morro Alto, Córrego do Açu e Santo Antônio da Lagoa Seca). Além dessas áreas, pertencem à AID: a sede urbana do município de Patrocínio; o distrito de Salitre de Minas; Vilarejo São Benedito; os povoados de Malhadouro, Esmeril e Assentamento São Pedro.
- Área Diretamente Afetada (ADA): Área de intervenção direta do Projeto, onde serão instaladas as estruturas que comporão o CMP.

As comunidades vizinhas, também denominadas “comunidades próximas ao empreendimento” ao longo da caracterização da AID estão localizadas entre 0,5 e 10 km das estruturas do empreendimento.

## 6.1 Diagnóstico do Meio Socioeconômico

A área de estudo delimitada para o Meio Socioeconômico é composta por municípios, povoados e vilarejos situados no estado de Minas Gerais (MG), identificados a partir da proximidade com o CMP e com demais estruturas associadas.

Os municípios que compõem a All apresentaram em 2010 – ano do último Censo Demográfico realizado pelo IBGE – populações inferiores a 20 mil habitantes, e crescimento populacional entre 1% e 3% ao ano, destacando-se Perdizes como o município de maior crescimento em relação aos demais – próximo aos 3% – e Serra do Salitre como o município com perda de população (-0,29%).

Contudo, ressalta-se que esses municípios constituem-se em pontos de atração de migrantes, especialmente no período de colheita do café, pois várias fazendas da localidade ainda utilizam a colheita manual como complemento à mecanização. Embora a maioria desses migrantes seja temporária, outros acabam optando por se instalar nos municípios com as suas famílias. A maior parte desses migrantes é proveniente de outras cidades do estado de Minas Gerais – especialmente das mais pobres – embora também seja significativo o número de migrantes dos estados da Região Nordeste.

Nesses municípios predomina a população urbana, embora a população rural seja expressiva. Em Serra do Salitre, 27% da população vivia no campo; em Perdizes, 23%; em Guimarânia, 18% e, em Cruzeiro da Fortaleza, 15%. A importância do campo reflete-se diretamente na economia desses municípios que, diferentemente do que ocorre no estado de Minas Gerais e na maior parte dos municípios e estados brasileiros, têm como principal setor de geração de valor a agropecuária, que concentra a maior parte do Produto Interno Bruto (PIB) dos mesmos. A exceção é Cruzeiro da Fortaleza, onde o setor de



serviços predomina, embora a agropecuária também ocupe lugar de destaque, como o segundo setor mais expressivo.

No que se refere ao perfil etário da população, constata-se a predominância de população adulta (dos 19 aos 59 anos), em relação à população jovem (do zero aos 18 anos) e idosa (a partir dos 60 anos). A população adulta é a principal faixa que compõe a População Economicamente Ativa (PEA). Nos municípios da AII – à exceção de Cruzeiro da Fortaleza – predomina a PEA, em detrimento da Não Ativa.

A população desses municípios é, em sua maioria, alfabetizada. Todavia, enquanto a população jovem e parte da adulta apresentam taxas de alfabetização elevadas, entre a população idosa é expressivo o número de analfabetos.

Esses municípios contam com estabelecimentos, em sua maioria, pertencentes à rede pública de ensino estadual e municipal. Apenas Serra do Salitre e Guimarânia possuem estabelecimentos particulares. A rede de ensino é composta por estabelecimentos de nível pré-escolar, fundamental e médio. Já a demanda por estabelecimentos de ensino superior desses municípios é, em parte, atendida por Patrocínio, onde estão situados o Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (UNICERP) e o campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM).

Em relação à estrutura de saúde, nos municípios da AII existem 27 estabelecimentos, em sua maioria, públicos municipais (23 estabelecimentos), entre os quais apenas dois possuem leitos de internação: a Santa Casa de Misericórdia em Perdizes e o Hospital Francisco Machado em Serra do Salitre.

Perdizes e Serra do Salitre, juntamente com Guimarânia, apresentam estabelecimentos de saúde nos quais são oferecidos atendimento médico de emergência de pediatria, clínica, psiquiatria, obstetrícia e traumas ortopédicos. Já em Cruzeiro da Fortaleza não foram identificados estabelecimentos que realizem esse tipo de atendimento, que deve ser obtido pela população nos municípios vizinhos, especialmente em Patrocínio ou Serra do Salitre, em função de sua proximidade.

A estrutura de saneamento básico desses municípios pode ser considerada satisfatória, uma vez que a maior parte dos domicílios recebe água da rede geral de abastecimento, tem os efluentes sanitários destinados à rede geral de esgoto ou para fossas sépticas, e conta com coleta de resíduos por serviço de limpeza. Ainda assim, na área rural, ainda é expressivo o abastecimento de água por poços ou nascentes, a destinação de efluentes sanitários para fossas sépticas ou rudimentares, e a queima de resíduos nas propriedades. Já o atendimento da rede de energia elétrica é quase que universal e atinge a quase 100% de todos os municípios – tanto na área rural, quanto urbana.

Em termos de segurança pública, Perdizes e Serra do Salitre possuem conselhos comunitários de segurança. Serra do Salitre, Guimarânia e Cruzeiro da Fortaleza são atendidos pelo 46º Batalhão de Polícia Militar sediado em Patrocínio. Segundo dados do IBGE, apenas o município de Cruzeiro da Fortaleza possui investimentos em segurança pública. Serra do Salitre e Guimarânia não possuem investimentos nessa área desde o final da década de 1990, e Perdizes desde 2006.

Os municípios da AII são atendidos por uma rede de vias intermunicipais, composta por estradas federais (BR-146, BR-365, BR-432 e BR-452) e estaduais (MG-230, MG-737 e MG-187) que conectam



esses municípios a regiões importantes, como o Triângulo Mineiro. Destacam-se também as vias vicinais existentes na área rural, que ligam as comunidades rurais às estradas intermunicipais mencionadas anteriormente.

A rodovia MG-230 merece destaque por ser o principal acesso a área do Projeto CMP, no trecho entre Serra do Salitre e Patrocínio. A rodovia possui, no total, 109 km de extensão. Desses, 53,4 km atravessam o município de Patrocínio. O restante passa pelo município de Serra do Salitre.

O principal trecho da rodovia MG-230 que será utilizado pelo empreendimento são os 17 quilômetros entre a cidade de Patrocínio e a comunidade de Tejucó. Este trecho apresenta tráfego duplo, pavimentação em estado de má conservação, com inúmeros buracos e, na maior parte, sem pavimentação no acostamento, sem iluminação e com a sinalização horizontal e vertical em caráter precário.

No que se refere à AID, especificamente ao município de Patrocínio, verifica-se que esse se destaca em relação aos municípios vizinhos, por apresentar maior contingente populacional (82.471 habitantes em 2010). Da década de 1990 até 2010, o município apresentou crescimento de 1,62% ao ano, taxa superior à do estado de Minas Gerais (1,15% a.a.) e a nacional (1,38% a.a.) no mesmo período.

Da mesma forma que nos municípios vizinhos e inseridos na AII, predomina em Patrocínio a população urbana (88%). Porém, diferentemente dos vizinhos, destaca-se na economia do município o setor de serviços – tipicamente urbano. Parte desses serviços encontra-se relacionada ao principal produto agrícola do município, o café, cuja produção tem aumentado a cada ano, desde 2004, apesar de queda registrada entre 2010 e 2012. Este produto está concentrado, principalmente, nas médias e grandes propriedades e é comercializado principalmente com as cooperativas agrícolas de Patrocínio.

Patrocínio também recebe todos os anos mão de obra de outros municípios para atuação na colheita do café. Parte desses migrantes deixa o município ao término da colheita, porém outra parte permanece e, geralmente, é acompanhada pelas famílias.

Além do café, outro produto agrícola de destaque em Patrocínio é o leite, em geral produzido por pequenos e médios produtores – a exemplo dos proprietários de terras inseridos nos povoados e vilarejos da AID – e coletado e distribuído pela Cooperativa Agropecuária de Patrocínio Ltda. (COOPA).

A estrutura de ensino desse município é composta por escolas da rede municipal, estadual e privada em todos os níveis – pré-escolar ao Ensino Médio. Destacam-se, ainda, a existência de Educação de Jovens e Adultos (EJA), aulas do Telecursos, suplência de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> Série e alfabetização pelo Programa Por um Brasil Alfabetizado. Em Patrocínio também existem dois estabelecimentos voltados ao Ensino Superior, mencionados anteriormente. Em termos de saúde, Patrocínio é atendido por 16 estabelecimentos municipais de saúde, entre hospitais e unidades básicas de saúde, um estabelecimento estadual e 20 privados. Destacam-se no município o Hospital Santa Casa e o Pronto Socorro, que prestam atendimento à população urbana e rural do município.

A estrutura de saneamento básico do município, em geral, é satisfatória, uma vez que 85% dos domicílios recebe água por meio da rede geral, 83% estão conectados à rede geral de esgoto ou pluvial e 89% dos domicílios contam com coleta regular de resíduos de serviço de limpeza.



No que tange à segurança pública, constatou-se que desde 2005 o município realiza investimentos bienais, havendo anos em que houve investimentos, e outros anos em que não foram destinados recursos a esse setor. Atualmente, Patrocínio conta com o 46º Batalhão da Polícia Militar (BPM), responsável pelo serviço de segurança pública nos municípios de Patrocínio, Serra do Salitre, Guimaránia, Cruzeiro da Fortaleza – inseridos na Ali – além de outros municípios da região. O 46º BPM também executa ação de proteção às propriedades rurais, que contempla o mapeamento e identificação das propriedades participantes, o que possibilita maior agilidade no atendimento a ocorrências e emergências na área rural.

O município de Patrocínio é atendido por rodovias federais (BR-365 e BR-462) e estaduais (MG-230), e por um ramal ferroviário administrado pela Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), que realiza transporte de cargas e que poderá ser utilizado pelo CMP para transporte do minério produzido.

A linha férrea atravessa a área urbana do município de Patrocínio e segue paralela à MG-230, passando pelo povoado de Santo Antônio da Lagoa Seca, até cruzar a rodovia por debaixo de uma ponte, mantendo seu percurso ao lado oposto da rodovia, até chegar à comunidade do Tejucó, que também é atravessada pela linha férrea, e seguir para o distrito de Salitre de Minas.

No município de Patrocínio estão localizadas as comunidades rurais e urbanas (povoados e vilarejos) que, devido à sua proximidade com o CMP ou suas estruturas associadas, poderão sofrer mais interferências do Projeto. São elas: Mata da Bananeira, Morro Alto, Córrego do Açude, Malhadouro, Esmeril, Assentamento São Pedro e Santo Antônio da Lagoa Seca (comunidades rurais) e Vilarejo São Benedito, Tejucó e Distrito de Salitre de Minas (comunidades urbanas).

As comunidades rurais analisadas concentram maior contingente de população (54%) em relação às urbanas. Nessas comunidades – tanto rurais quanto urbanas – observa-se uma média de três moradores por residência, e a prevalência de população do sexo masculino. Por outro lado, identificou-se equilíbrio na distribuição etária da população. Ainda assim, ressalta-se a presença expressiva de idosos, notadamente com idade superior aos 65 anos.

Nessas comunidades – principalmente nas comunidades rurais – são fortes as relações de vizinhança estabelecidas entre os moradores e, até mesmo, entre aqueles que não residem, mas que possuem propriedades nessas localidades.

Essas relações estão presentes nas Igrejas, nos Centros de Desenvolvimento Comunitário (CDCs), instalados em Morro Alto, Mata da Bananeira, Córrego do Açude, Tejucó e Malhadouro; nas festividades religiosas que costumam envolver todos os moradores e no sistema existente, especialmente, nos povoados rurais de Morro Alto, Mata da Bananeira e Córrego do Açude, denominado “sistema de troca” da mão de obra para os trabalhos agrícolas.

As propriedades rurais existentes nessas comunidades são, em sua maioria, de pequeno porte (até 50 hectares). A exceção é Santo Antônio da Lagoa Seca, onde predominam as grandes propriedades.

As atividades econômicas principais desenvolvidas nessas propriedades são o plantio do café – especialmente nas propriedades maiores e a criação de gado leiteiro – nas propriedades menores. Também são cultivados o milho e o sorgo para alimentação do gado, especialmente nas épocas de seca, e hortifrutigranjeiros para subsistência.



Tal como ocorre em Patrocínio, às comunidades onde o café é produzido também recebem contingentes de mão de obra migrante para atuação na colheita do grão. Os migrantes ficam alojados nas próprias fazendas onde trabalham ou em casas alugadas nos vilarejos próximos às fazendas. Por causa da constante oferta de serviço, muitos não retornam às suas regiões de origem.

Conforme levantado em campo, há cerca de três anos, as fazendas da região estão adquirindo maquinário para o serviço de colheita dos grãos de café. Esse processo de mecanização da colheita reduz a necessidade de contratação de mão-de-obra e, consequentemente, diminuiu a presença de migrantes na região.

A população residente nessas comunidades, em geral, é alfabetizada. Apenas entre a população idosa tem-se maior quantidade de analfabetos. Atualmente, há quatro estabelecimentos de ensino localizados nessas comunidades: dois da rede municipal e dois da rede estadual, com destaque para a Escola Estadual Venina Tavares Amaral. Localizada entre o distrito Salitre de Minas e o vilarejo São Benedito, a escola atende a estas duas localidades e ainda as comunidades de Tejuco e os povoados da Mata da Bananeira, Morro Alto e Córrego dos Açudes, além das comunidades de Sopé, Rita de Matos, Areia e Capão Seco.

A prefeitura oferece transporte escolar para os alunos. Há dois sistemas de transporte escolar: a Kombi leva os alunos residentes nas comunidades mais próximas da escola e o ônibus escolar leva os alunos que moram em povoados mais distantes, pela rodovia MG-230 até o acesso às estradas vicinais. Nos acessos às estradas vicinais, outra Kombi escolar dá continuidade ao trajeto de terra com os alunos dos povoados mais distantes, como é o caso, por exemplo, dos alunos residentes em Mata da Bananeira, Morro Alto e Córrego dos Açudes.

Nessas comunidades, há a presença do agente comunitário de saúde, responsável pelo acompanhamento das famílias e encaminhamento para atendimento, principalmente na sede do município e para as Unidades Básicas de Saúde (UBSs) situadas nas comunidades urbanas, como é o caso de Salitre de Minas e São Benedito.

Em relação ao sistema de saneamento básico, observa-se que nas comunidades urbanas predomina o abastecimento de água proveniente da rede geral, o esgotamento sanitário ligado à rede geral de esgoto ou pluvial e a coleta de resíduos por sistema de limpeza urbana. Já nas comunidades rurais, nota-se um panorama diferente, com a prevalência do abastecimento de água por meio de poços ou nascentes nas propriedades ou diretamente de cursos d'água da localidade; destinação de efluentes por meio de fossas rudimentares ou sépticas – principalmente rudimentares – e queima de resíduos sólidos nas propriedades diante da ausência de sistema de coleta regular.

Alguns domicílios (como foi constatado no Morro Alto e no Malhadouro) são abastecidos por água captada em poços artesianos e/ou nascentes na propriedade, de água captada nas nascentes das cabeceiras da Serra a mais de dois quilômetros de distância e, também, de água dos regos d'água. Nestes casos, as águas para consumo humano são as águas provenientes do poço e das nascentes de cabeceira. As águas para os animais são provenientes dos poços construídos nas propriedades. E as águas dos



regos são usadas nos pomares e hortaliças e para a criação de peixes. Em alguns casos as águas dos regos servem, também, para a dessedentação de animais.

Conforme informação levantada em campo, apenas nas fazendas do povoado de Lagoa Seca existe sistema de irrigação para as plantações de café, com as águas para irrigação captadas de poços outorgados. Nas outras comunidades, onde existem pequenas propriedades, a maioria das plantações de café não possui sistema de irrigação.

No que se refere à segurança pública, não existem equipamentos destinados a este fim nas comunidades estudadas da AID. Segundo relatos coletados durante o trabalho de campo, a região não é violenta. Mas alguns moradores manifestam preocupação com a falta de equipamento de segurança pública.

Para deslocamento dentro da comunidade, entre as comunidades, e para a sede municipal de Patrocínio, a população utiliza estradas vicinais rurais. Entre essas, destaca-se a estrada que possibilita o acesso temporário à área do empreendimento, na fase de obras, que liga o povoado da Mata da Bananeira ao arraial Tejuco, e possui seis quilômetros de extensão. Essa estrada vicinal possui o trecho inicial no vilarejo de Tejuco pavimentado, com quebra molas. Ainda no Tejuco, a estrada cruza a linha férrea. Após a área urbanizada do vilarejo, a estrada vicinal segue em piso de terra batida com largura de aproximadamente cinco metros nos trechos mais largos e três metros nos trechos mais estreitos. A estrada não possui iluminação ou acostamento.

Os principais meios de transporte utilizados pelos moradores são transporte particular (carros, motocicletas e bicicletas), e ônibus que passa por essas comunidades três vezes ao dia, com destino à sede municipal de Patrocínio.

As atividades de lazer nestas localidades são a pesca e as conversas com os amigos e familiares. Muitas pessoas costumam se encontrar em bares e nas calçadas em frente às casas, além das festas religiosas organizadas pelas igrejas e conduzidas pelos festeiros das comunidades, configurando-se nos maiores eventos de sociabilização na região, reunindo moradores de toda a comunidade local e comunidades vizinhas.

Em 2011 foram iniciadas as negociações entre a Vale Fertilizantes e a população que iria ser removida para a instalação da barragem de rejeitos. Ao todo eram 45 famílias e deveria ser realocadas antes da instalação do Complexo Mineral de Patrocínio-MG. De acordo com os estudos apresentados 10 famílias seriam reassentadas (nove em área anfitriã disponibilizada pela Vale Fertilizantes e uma no povoado do Córrego do Açu); 31 famílias serão contempladas por processo de permuta, o qual ainda está em andamento, e quatro famílias participarão de processo de compra e venda simples. No entanto, na fase atual do processo de licenciamento ambiental não será mais construído a barragem de rejeito. No entanto, a empresa compromete-se a finalizar o programa de aquisição assistida em um prazo máximo de 02 (dois) anos após a emissão da Licença de Instalação Corretiva (LIC).

Entre as 45 propriedades, predominam aquelas com uso misto, ou seja, residencial e produtivo, de porte pequeno a médio, com produção de gado leiteiro o qual é destinado à cooperativa local. Apenas uma



família demonstrou situação de vulnerabilidade social em função da idade e das condições de saúde da responsável pela mesma, bem como das condições da propriedade.

Em termos de distribuição etária da população, nota-se expressiva participação de adultos e idosos no total da população residente, que, em sua maioria, são alfabetizados.

Na área de interesse do CMP foram realizadas pesquisas de prospecção arqueológica em 2009 e identificaram um total de 11 sítios arqueológicos, dos quais, sete estavam na AID e quatro nos locais onde serão instaladas estruturas do CMP. Ainda neste contexto, foram identificadas duas ocorrências (uma na ADA e uma ocorrência na AID). Os vestígios encontrados na maioria dos sítios foram fragmentos cerâmicos, pertencentes à Tradição Arqueológica Aratu e artefatos líticos polidos e lascados. Um sítio corresponde a restos de uma estrutura construtiva em alvenaria de pedras e uma ocorrência é constituída por um valo divisor de propriedades.

## 7.0 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL E IMPACTOS APONTADOS NO EIA

O EIA/RIMA apresentado junto ao órgão ambiental identificou, avaliou e propôs medidas de mitigação dos impactos ambientais previsto para a fase de instalação do empreendimento. Em relação ao meio físico, biótico e socioeconômico foram identificados os seguintes impactos ambientais de acordo com o EIA/RIMA protocolado.

### 7.1 Meio Físico e Biótico

#### 7.1.1 Alteração na dinâmica dos processos erosivos e Alteração na dinâmica dos processos de assoreamento

Na atividade de mineração um dos impactos negativos mais significativos é alteração da camada de solo, levando ao comprometimento das propriedades físicas, químicas e biológicas e das funções ecológicas e socioeconômicas deste ambiente. A desestruturação do solo, devido a sua remoção e a exposição de camadas inferiores instáveis afetam a dinâmica dos processos erosivos; do assoreamento dos recursos hídricos e propicia a perda de áreas de culturas, de pastagens e de vegetação natural. Estes impactos são gerados, principalmente, nas fases de instalação e de operação. Destacam – se ainda como impactos negativos: a geração e acúmulo de estéril e modificação do escoamento natural da água pluvial.

Na fase de instalação os impactos serão ocasionados pela limpeza do terreno com supressão da vegetação - que tem a função, dentre outras, de tamponamento dos efeitos físicos do clima sobre a superfície terrestre; pelas operações de terraplenagem, que consistirão de escavações, cortes e aterros, necessárias para as adequações topográficas e geotécnicas para a implantação e instalação das demais estruturas físicas do empreendimento e pela implantação de vias de acesso.

Na fase de operação os impactos serão ocasionados pela remoção do solo, para o acesso à rocha e sua exploração – decapamento da mina (atividades pré lavra) –; pela alocação da pilha de disposição de estéril e de disposição do próprio solo removido, com perda de áreas produtivas, que também é ocasionada pela remoção do solo (área da cava); pela geração de estéril e pela drenagem da água pluvial



oriunda da pilha de estéril, com geração e carreamento de sedimentos que contribuem para a alteração da qualidade da água e do regime hídrico superficial, com assoreamento dos canais fluviais e nascentes.

Como medidas de controle de tais impactos são citadas no EIA (2014): integração do projeto de terraplenagem com os projetos de drenagem – para garantir as declividades, direções e sentidos adequados para propiciar o escoamento das águas superficiais e redução de sua velocidade, com instalação de dispositivos para disciplinamento das águas pluviais (dissipadores de energia e bacias de contenção de sedimentos); revestimento de todos os taludes permanentes (externos), de aterros e cortes, com espécies gramíneas; disposição do solo removido (*topsoil*), temporariamente, em área próxima à futura pilha de estéril, gerada na fase de operação, e reaproveitamento deste em medidas de recuperação da pilha e de outras áreas degradadas após a etapa de fechamento do empreendimento e pela contenção de sedimentos oriundos da pilha de disposição de estéril por meio de um sistema de drenagem superficial-canais periféricos, em torno da pilha de disposição de estéril, seguido de bacia de contenção de sedimentos (*pond*).

Vale ressaltar que parte das medidas de compensação dos impactos negativos e de controle de impactos futuros decorrentes do fechamento do empreendimento, está contemplada no Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, descrito em item específico deste parecer, e ainda, que a proposta apresentada no Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD visa o uso conservacionista da área após o fechamento do CMP, o que pressupõe a conversão das áreas alteradas em terrenos recobertos por vegetação nativa, embora tenha sido destacado no EIA (2014) que esta proposta de uso futuro poderá ser alterada ou revisada em função de novas vocações socioambientais emergentes na região, que se apresentarem pertinentes para uma nova opção de uso da área minerada.

### **7.1.2 Alteração do regime hídrico subterrâneo**

Na fase de “pré-lavra” será feito o rebaixamento do lençol freático. O rebaixamento do lençol na área da cava é necessário, pois o nível freático encontra-se acima do nível de escavação do minério. Assim, o seu rebaixamento é necessário para permitir a retirada do minério na fase de operação do empreendimento. Portanto, ocorrerá alteração do regime hídrico subterrâneo em decorrência da extração d’ água subterrânea. Vale mencionar que parte da água extraída retornará para o córrego do Bebedouro, ou seja, a vazão de  $980,25 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$  será mantida e um volume de aproximadamente  $20 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$  será aproveitado para a fase de implantação do empreendimento.

Com o objetivo de mitigar o impacto “alteração no regime hídrico subterrâneo” a empresa propôs medidas de gestão previstas no Programa de Controle e Monitoramento Hidrogeológico. Adicionalmente, a empresa vai transferir parte da água proveniente do rebaixamento do lençol freático para um tanque de armazenamento. Posteriormente, a água será descartada por gravidade no córrego do Bebedouro.

### **7.1.3 Alteração na dinâmica hídrica**



A alteração na dinâmica hídrica ocorrerá devido a modificações do escoamento natural e intervenções no córrego do Bebedouro. O sistema de desvio do córrego do Bebedouro será constituído por um dique de terra compactada, nas dimensões aproximadas de 250 m de comprimento e 8 m de altura e por um canal de desvio escavado, trapezoidal e revestido em concreto projetado na sua seção molhada, com uma extensão aproximada de 1.800 metros, largura na base de 2,50 metros e altura máxima de 8,0 metros (ERM, 2015). Por outro lado, as diversas obras civis que serão realizadas acarretarão no aumento da impermeabilização do solo e alteração do escoamento das águas superficiais. Esses fatores provocaram alteração no regime hídrico subterrâneo e alteração no padrão de escoamento hídrico superficial, incluindo as águas pluviais.

A empresa apresentou um projeto de drenagem de água superficial para as fases de implantação e operação do empreendimento. O projeto busca a proteção dos aterros, taludes e vias de acesso e de todas as estruturas da fase de operação do CMP. Os sistemas compreendem; sarjetas de corte e aterro, valetas de proteção, descidas d' água, dissipadores de energia, canal trapezoidal e drenagem de grotas (ERM, 2015).

E importante destacar que toda a água pluvial deverá ser direcionada para áreas apropriadas evitando a ocorrência de erosões e carreamento de material sólido para o interior de córregos e nascente.

De acordo com o EIA/RIMA apresentado as águas pluviais serão captadas e encaminhadas para sistemas de sedimentação, antes do seu encaminhamento para o meio ambiente.

#### 7.1.4 Alteração na qualidade das águas superficiais

Para a implantação do CMP será necessário realizar cortes e aterros para adequações topográficas e geotécnicas necessárias às obras, tais atividades e podem alterar a qualidade da água em função do carreamento de material particulado. Na Tabela 20 é possível observar os volumes de material de escavação e compactação das obras de terraplenagem.

**Tabela 20** – Volumes de Escavação e Compactação

Atividade		Material movimentado (m <sup>3</sup> )
Escavação	Escavação em material de 1 <sup>a</sup> categoria	2.143.501
	Escavação em material de 2 <sup>a</sup> categoria	252.177
	Escavação em material de 3 <sup>a</sup> categoria	126.088
	Escavação de <i>pré-stripping</i>	2.184.210
	Total Escavação	4.705.976
Compactação	Total Compactação – Total de Aterros	913.002
	Volume total de movimentação de terra	5.618.978

Fonte: ERM, 2015.

Os efluentes sanitários provenientes da ETE também podem alterar a qualidade das águas superficiais, sendo necessário o correto tratamento e lançamento em conformidade com a legislação ambiental vigente.



As ações propostas para mitigar o impacto ambiental incluem; o tratamento dos efluentes sanitários em ETE, implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Programa de Controle de Erosão e o Programa de Gestão da Qualidade das Águas.

#### **7.1.5 Alteração na qualidade do ar**

Na fase de implantação do empreendimento será gerado material particulado oriundo das seguintes atividades: limpeza do terreno (decapamento), terraplenagem, desmonte de rocha para adequação de terrenos e preparação para as obras de construção civil, obras de construção em geral, incluindo vias de acessos, edificações, instalações de apoio, fundações da pilha estéril, trânsito de veículos nas vias de acesso não pavimentadas, atividades de pré-lavra, incluindo procedimentos de detonação com explosivos, desmonte mecânico de rochas e ação de ventos sobre áreas não pavimentadas (ERM, 2015).

A emissão de material particulado e gases podem alterar a qualidade do ar no entorno da área do empreendimento. Nesse sentido, a empresa propôs as seguintes ações; 1) Aspersão de água nas áreas não pavimentadas em geral (vias de acesso, áreas de empréstimo, pilhas expostas à ação eólica), por meio de caminhão pipa; 2) Manutenção adequada da frota de veículos, evitando emissões excessivas de gases e partículas (fumaça preta) provenientes dos motores de combustão interna dos veículos e máquinas móveis; 3) Controle visual e periódico de fumaça no escapamento dos motores a diesel, através da Escala Ringelmann; 4) Restrição do número necessário de veículos em circulação e permissão à circulação apenas de veículos autorizadas nas áreas envolvidas; 5) Adoção de técnicas de construção civil adequadas, conforme as respectivas normas regulamentadoras (ERM, 2015). Todas essas ações de gestão estão previstas no Programa de Gestão da Qualidade do ar.

#### **7.1.6 Alteração no nível de ruídos**

A geração de ruídos na fase de implantação do empreendimento está ligado ao funcionamento de equipamentos e máquinas operatrizes de grande porte: caminhões basculantes, caminhões comboios, caminhões pipa, caminhões de carroceria aberta, tratores de esteira, tratores carregadores, pás carregadeiras, retro escavadeiras, escavadeiras hidráulicas, trânsito de veículos nas áreas de construção, obras civis em geral, terraplenagem, melhoria de acessos, transporte e montagem de equipamentos.

Com o objetivo de mitigar o impacto ambiental o empreendedor propõe realizar uma manutenção periódica preventiva e corretiva nos veículos e equipamentos, realizar obras no período diurno, com exceção da pré-lavra que pode ocorrer no período noturno, adoção de técnicas de construção civil adequada e monitoramento do ruído, conforme proposto no Programa de Gestão e Controle do Ruído.

#### **7.1.7 Redução e eliminação de populações na estrutura e composição das fitocenoses e aumento do grau de fragmentação da vegetação natural**

A maior parte da área destinada à supressão é recoberta por áreas antrópicas (65,08 %), seguida por cafezais (14,72%). As formações nativas correspondem a 10,77 % de floresta estacional em diferentes estágios de regeneração, 8,46% de formações de cerrado, áreas antropizadas (0,37% de reflorestamento



homogêneo e bosques) e 0,59 % de formações rurais esparsas (ERM, 2015). A área destinada a supressão de vegetação totaliza 119,42 hectares, pois a área destinada a pilha de estéril final não poderá ser autorizada devido ao fato de possuir 22,93 hectares de florestas estacional decidual e semidecidual em estágio médio de regeneração. No entanto, na fase de pré-stripping relativa a cava de 05 anos a área total de intervenções é de 285,01 hectares.

A supressão de vegetação ocorrerá em uma etapa anterior às obras de terraplenagem e a camada superficial de solo (material mais rico em matéria orgânica) será removida e armazenada temporariamente para o seu reaproveitamento na recuperação de áreas degradadas.

A supressão de vegetação eliminará indivíduos (adultos, juvenis e plântulas) e reduzirá o tamanho das populações. De acordo com o EIA/RIMA ocorrerá mudanças na estrutura e composição das comunidades e aumento do grau de fragmentação da vegetação natural

Para minimizar os impactos nas populações e comunidades a supressão de vegetação natural deverá ser precedida de resgate sistemático do maior número possível de indivíduos e propágulos (ERM, 2015). Essas ações estão previstas no Programa de Resgate de Indivíduos e Propágulos e de Supressão da Vegetação Natural. Outros programas ambientais propostos tais como: o Programa de Recuperação da Vegetação Natural, Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, Plano de Recuperação de áreas degradadas e o Programa de Cortinas Arbóreas visam mitigar o impacto ambiental causado pela limpeza da área.

#### **7.1.8 Dificuldade de trocas gasosas pela deposição excessiva de material particulado sobre as partes aéreas dos vegetais**

Na fase de implantação do empreendimento ocorrerá uma aumento da concentração atmosférica de material particulado, gerado pelas diversas obras que serão realizadas no local de interesse da empresa. No entanto, a dispersão de material particulado tende a ficar concentrada nos remanescentes naturais da área diretamente afetada e arredores. A deposição de material particulado nas folhas dos vegetais pode dificultar a fotossíntese da planta principalmente na época mais seca do ano.

Para minimizar os efeitos na vegetação serão adotadas as medidas indicadas para o impacto na qualidade do ar, previstos no Programa de Gestão da Qualidade do ar. Entre as medidas está a umectação de vias de acesso por caminhões pipa e definição de limites de velocidade para os veículos pesados.

#### **7.1.9 Supressão e fragmentação de habitats, eliminação de indivíduos, redução de populações e alteração da estrutura e composição das comunidades animais**

Na área diretamente afetada a vegetação nativa remanescente encontra-se sob a forma de florestas ribeirinhas, em grande parte estacionais semideciduais, e que são responsáveis pela conexão, embora reduzida, dos ambientes naturais que aí existem. O uso principal do solo na área de influência do empreendimento é rural, caracterizado predominantemente, por cafezais e pastagens, que permitem a movimentação de parte dos vertebrados entre os remanescentes florestais (ERM, 2015). Neste ambiente



os monitoramentos realizados revelam que existe comunidade de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos voadores e não voadores adaptada aos remanescentes ainda existentes no local.

A semelhança da vegetação natural é difícil reparar os danos nas populações e comunidades animais, uma vez que as intervenções, além de eliminarem imediatamente indivíduos, populações e mesmo comunidades reduzirão recursos e habitats (ERM, 2015).

Foram propostos 05 (cinco) programas ambientais (Supressão de vegetação natural, coleta de indivíduos e propágulos, afugentamento e resgate de animais, educação ambiental) e a continuidade e adequação do monitoramento da fauna e das aves ameaçadas pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) e águia- cinzenta (*Urubutinga coronata*) com o intuito de prevenir a eliminação de indivíduos, reduzir os efeitos nas populações e reparar os danos nas comunidades. Cabe ao empreendedor executar todos os programas ambientais conforme apresentado ao órgão ambiental e apresentar os devidos relatórios.

#### **7.1.10 Restrição à movimentação e aumento da possibilidade de atropelamento de animais**

Durante a implantação do empreendimento aumentará a circulação de veículos na ADA e AID em função das obras civis e de terraplenagem. Ocorrerá também o aumento na circulação de veículos no trecho da rodovia MG – 230 próximo ao projeto.

Somente em função do ruído, vibração e impacto visual da circulação de veículos, muitos animais ficarão inibidos de atravessar as vias, o que restringirá a circulação de indivíduos na área (ERM, 2015). Assim, as espécies de animais que ocorrem na região ficaram propensas ao atropelamento.

Para minimizar o risco de atropelamento nas vias de acesso à obra foi proposto o Programa de Adequação da Infraestrutura- Sinalização e Monitoramento do Tráfego, previsto no âmbito dos Programas do Meio Socioeconômico.

#### **7.1.11 Perturbação e afastamento de animais nativos**

As diversas obras que serão realizadas na área de interesse da empresa aumentarão o nível de ruídos e vibrações. Essas perturbações podem provocar mudanças nas estruturas das comunidades. Por outro lado, os aumentos no nível de ruídos podem comprometer a eficiência dos sistemas de comunicação acústica de extrema importância para a integração social, delimitação de territórios e reprodução de inúmeras espécies de aves, anfíbios e mamíferos.

Com o objetivo de minimizar a perturbação e afastamento de animais nativos a empresa propôs a execução do Programa de Monitoramento do ruído ambiental e programa de monitoramento da fauna.

#### **7.1.12 Eliminação de habitats, populações e comunidade aquáticas**

Devido a remoção da cobertura vegetal algumas nascentes e córregos presentes na área diretamente afetada sofrerão assoreamento e alterações em processos diversos como o aporte de nutrientes e incidência de luz. Na área da cava a cabeceira do córrego Bebedouro perderá vazão gradualmente em função do rebaixamento do lençol freático na fase de pré – lavra. Outras intervenções pontuais para



implantação de bueiros e obras de travessia atingirão de forma momentânea as populações ictiofaunísticas dos corpos d' água onde serão implementadas (ERM, 2015).

De acordo com a ERM (2015) a eliminação de habitats e a perda direta de indivíduos e populações locais serão intensificadas pelo desvio de parte do córrego Bebedouro e esgotamento de sua nascente. Os efeitos se estenderão às populações e comunidades dos trechos do córrego Bebedouro e de outros sistemas hídricos afetados pela mudança abrupta na dinâmica fluvial e no intercâmbio de espécimes de peixe.

O bombeamento da água de rebaixamento do lenço freático para manter a vazão do córrego Bebedouro modificará a dinâmica de transporte e deposição de sedimentos, eliminando indivíduos, habitats, recursos alimentares e sítios de reprodução a jusante da área da cava. Da mesma forma alterará as concentrações de sólidos em suspensão e nutrientes e outras propriedades químicas e físicas das águas, podendo atuar seletivamente nas populações (ERM, 2015).

Com o intuito de minimizar as perdas a empresa propôs o Programa de Resgate e Transferência de Animais Aquáticos e Semiaquáticos a ser iniciado quando da interferência em pequenos cursos d' água e de desvio de parte do córrego do Bebedouro. O Programa de Recuperação da Vegetação Natural contribuirá com a recuperação de comunidades remanescentes, pois pode ampliar a oferta de recursos e melhorar a qualidade dos habitats afetados indiretamente pelo empreendimento.

Com o objetivo de acompanhar os efeitos nas comunidades o empreendedor vai executar o Programa de Monitoramento da Fauna.

## 7.2 Meio socioeconômico

Em que pese o estudo de impacto ambiental listar 27 impactos para a fase de pré-implantação, implantação, operação e fechamento do empreendimento (**Geração de Expectativas da População; Aumento da Arrecadação Tributária; Reassentamento Involuntário de População; Geração de Empregos Temporários; Alteração no Fluxo Migratório e na Dinâmica Populacional Local; Dinamização da Economia Local; Aumento no Nível de Qualificação Profissional; Pressão sobre o Nível de Tráfego de Veículos e na Infraestrutura Viária, com Aumento na Probabilidade de Acidentes de Trânsito; Aumento de Doenças; Pressão sobre a Infraestrutura de Serviços Públicos Essenciais; Transtornos à População; Alteração da Paisagem; Interferência no Patrimônio Arqueológico; e Desmobilização da Mão-de-obra Temporária; Geração de Empregos Permanentes; Diminuição da Massa Salarial em Circulação, da Aquisição de Bens e Serviços Locais e da Arrecadação de Tributos (Municipal, Estadual e Federal); Ocorrência de Invasões**), listamos abaixo os impactos de maior relevância pela equipe de análise:

### 7.2.1 Reassentamento de População (Fase de Implantação)

Segundo o EIA, o projeto inicial da CMP previa a necessidade de reassentamento involuntário da população decorrente das atividades de negociação fundiária em razão da aquisição de terras para a implantação do empreendimento.

A população residente na ADA pertencia à comunidade de Mata da Bananeira, uma comunidade vizinha ao empreendimento que contempla parte dessa população inserida na área de intervenção do



empreendimento, especificamente na área de implantação da futura barragem de rejeitos. Trata-se de uma população rural integrada por suas características sociais, culturais e econômicas. As famílias se dedicam principalmente aos trabalhos relacionados a agricultura e pecuária, cujo trato com a própria terra ou em terras de terceiros, se dá sob a perspectiva da mão de obra familiar e o apoio de vizinhos em regime de colaboração mútua e de arrendamento.

O universo de atingidos era composto por 45 propriedades dentro dos limites pretendidos para a implantação da barragem de rejeitos. As condições socioeconômicas desses moradores estão consolidadas no relacionamento com as atividades agropecuárias, considerando-se majoritariamente a produção de leite e café para a comercialização e a produção de outros víveres e culturas não perenes para subsistência. O processo de negociação fundiária inclui a aquisição de terras dos proprietários legalmente constituídos e implica o reassentamento físico e econômico destes e daqueles que dependem da terra para seu sustento, mas que não têm o vínculo formal com a propriedade ou vínculo formal de trabalho com os proprietários.

Este impacto decorria da necessidade de remoção das famílias de proprietários e de não proprietários. Neste contexto, o impacto foi considerado negativo e direto, ocorrendo em curto prazo.

Considerando a mudança de projeto, não haverá necessidade de utilizar a área da comunidade da Mata da Bananeira para as atividades do empreendimento, visto que a barragem de rejeitos que impactava esta comunidade não faz parte do escopo. Porém, o empreendedor decidiu continuar com o projeto de reassentamento e aquisição de terras para os proprietários que desejarem continuar com as negociações.

A realocação das famílias será realizada desde que obtida à solução amigável com o atual posseiro ou proprietário das áreas, reservando-se a empresa ao direito de não realizar a remoção involuntária e de não adotar medidas judiciais que visem obrigar a retirada das famílias, em consonância com seus valores e políticas internas de respeito aos direitos das populações localizadas nas áreas aonde atua.

#### **7.2.2 Pressão sobre o Nível de Tráfego de Veículos e na Infraestrutura Viária, com Aumento na Probabilidade de Acidentes de Trânsito (Fase de Implantação)**

De acordo com o EIA, durante a fase de implantação do CMP, espera-se o aumento no fluxo de caminhões, ônibus e veículos leves, máquinas e veículos de transporte de equipamentos pesados, principalmente na rodovia MG-230 que fornecerá acesso à portaria do CMP, o transporte de materiais de construção, tanto nas vias de acesso ao CMP, quanto na área interna ao site do empreendimento e o transporte de solos a partir das áreas de corte de terraplanagem.

O aumento do tráfego de ônibus e veículos e a presença de transportes de equipamentos de grande porte exercerão pressão na infraestrutura viária local e com menos intensidade, na estrutura viária regional, podendo implicar em alterações no estado de conservação e potenciais demandas extras de manutenção dessas vias.

Destaca-se ainda, que com o início das obras e ao longo da implantação do empreendimento, com destaque para o momento de pico, o número de veículos de grande porte em circulação na rodovia, como caminhões para o transporte de equipamentos e estruturas, tenderá a aumentar.



Com isso, a população usuária dos acessos localizados próximos aos locais de obras e ao longo da rodovia MG-230 no trecho, poderá sofrer transtornos, tais como:

- Interferência na fluidez do tráfego, podendo ocorrer mudanças em relação ao regime atual, como por exemplo, lentidão em função do aumento do volume de veículos leves e pesados que circularão próximos ao local das obras;
- Pressão sobre a infraestrutura viária, uma vez que o estado de conservação da rodovia se encontra em condições restritivas de atendimento à demanda de qualquer aumento de fluxo e de sobre peso de veículos e equipamentos de grande porte;
- Risco de ocorrência de acidentes, envolvendo veículos e pessoas ligadas ou não às obras de implantação do empreendimento, comunidade vizinha e usuários da rodovia MG-230 de onde se dará o acesso à portaria do CMP; e
- Risco de atropelamento de animais.

Diante do exposto, este impacto é classificado como negativo e localizado nas vias de acesso ao empreendimento. Sua incidência é direta e de ocorrência certa. O prazo para ocorrência é curto, tendo em vista a contratação de trabalhadores e as atividades de obras civis previstas para o início da fase de implantação. Além disso, trata-se de um impacto permanente ao longo da implantação e reversível, pois, com a interrupção das atividades geradoras dos aspectos ambientais, o tráfego tende a retornar a condição pretérita. Sua magnitude é classificada como alta, principalmente, considerando o atual estado de conservação precário da MG-230 que contribui para o aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito envolvendo veículos ligados às obras e demais usuários da rodovia.

Desta forma, a partir da sobreposição da localização (local), reversibilidade (reversível) e magnitude (alta), a significância é classificada como significativo.

As medidas de gestão recomendadas para o controle do impacto são inicialmente associadas às ações previstas no *Programa de Comunicação Social, Programa de Adequação da Sinalização e Monitoramento das Vias de Acesso*, além do *Programa de Educação Ambiental*.

### **7.2.3 Pressão sobre a Infraestrutura de Serviços Públicos Essenciais (Fase de Implantação)**

Considerando o potencial de atração de pessoas de fora em busca de oportunidades de emprego, existe a possibilidade de que a infraestrutura disponível em Patrocínio seja utilizada pela população migrante, não necessariamente vinculada às obras do empreendimento.

Portanto, trata-se de um impacto negativo, de incidência direta, localizado em Patrocínio que é o município polo com melhor oferta de serviços públicos. O impacto é considerado permanente porque perdurará ao longo de toda fase de implantação do empreendimento e reversível, pois com o término das obras, existe a tendência à estabilização desses serviços à população e, devido ao aumento no recolhimento dos impostos, pode ser até que estes sejam melhorados futuramente.

Sua magnitude pode ser avaliada como alta, considerando a possível pressão sobre a infraestrutura, principalmente, de saúde, por parte de pessoas vinculadas ou não às obras, mas atraída para região devido à implantação do CMP. Neste contexto este impacto é avaliado como significativo.



As medidas de gestão recomendadas para o controle do impacto são associadas às ações previstas no *Programa de Comunicação Social* e *Programa de Controle e Monitoramento das Condições de Saúde*.

A equipe de análise do processo entende que o *Programa de Comunicação Social* não será efetivo para amenizar o referido impacto, devendo o *Programa de Controle e Monitoramento das Condições de Saúde* ser reformulado para alcançar o objetivo proposto.

#### **7.2.4 Alteração da Paisagem (Fase de Implantação)**

As atividades de terraplenagem e as obras civis de fundação da pilha de estéril na área do CMP provocarão alteração na paisagem local com a inserção de um novo elemento estético. Este impacto é considerado negativo, incidindo sobre um componente de importância para a qualidade ambiental, a paisagem. Sua localização é na ADA do empreendimento e a incidência é direta. A ocorrência é certa, em curto prazo de tempo. O impacto paisagístico ocorre de forma permanente e irreversível.

Atualmente, a área do futuro empreendimento é predominantemente rural, ocupada por produtores de leite e café. Portanto, a magnitude deste impacto é alta e, consequentemente, é um impacto significativo.

Recomenda-se como medida mitigadora do impacto o adensamento da mata nativa no entorno das áreas impactadas. Este adensamento da vegetação deve funcionar como cortina arbórea, encobrindo as áreas impactadas, e minimizando o impacto paisagístico.

#### **7.2.5 Interferência no Patrimônio Arqueológico (Fase de Implantação)**

Considerando o relatório do *Programa de Prospecção Arqueológica na área de influência do Complexo Mineral Patrocínio*, elaborado pela empresa de arqueologia, Arkaios (2009), foi comprovada a presença de quatro sítios arqueológicos indígenas e duas ocorrências na ADA do CMP, incluindo as estruturas e as vias de acessos internas. Outros dois sítios arqueológicos foram encontrados na AID, que segundo avaliação, não sofreram impacto pelas obras de instalação do CMP.

O impacto ao patrimônio arqueológico é localizado na ADA, avaliado como negativo e de ocorrência certa. Trata-se de um impacto que ocorrerá em curto prazo, de duração permanente e irreversível, pois uma vez impactado, sem o devido acompanhamento de um arqueólogo, a informação do patrimônio arqueológico poderá ser comprometida, e a herança cultural relacionada a este patrimônio pode não ser transmitida às gerações futuras, caso não receba o tratamento previsto na legislação brasileira, que envolve o salvamento do patrimônio encontrado e sua divulgação por meio de *programa de educação patrimonial*.

Atribui-se a este impacto uma classificação de magnitude alta e significativa, tendo em vista a relevância científica e a quantidade de sítios indígenas identificados na ADA.

Antes do início das obras de implantação do empreendimento deverá ser realizado o salvamento do patrimônio arqueológico presente na ADA do empreendimento. Desta forma, como medida de gestão para evitar a interferência no registro arqueológico existente na área, é recomendada a execução de dois



programas: *Programa de Resgate Arqueológico do Complexo Mineral Patrocínio; Programa de Educação Patrimonial*. Tendo em vista a natureza negativa do impacto, a relevância é média, uma vez que é um impacto significativo e o grau de resolução das ações de gestão é alto.

### 7.2.6 Transtornos à População (Fase Operação)

As atividades de operação do CMP, citadas na tabela 21 a seguir, poderão implicar em alguns transtornos ao cotidiano da população da sede de Patrocínio, bem como as comunidades do entorno do empreendimento e usuários da MG-230, no trecho próximo ao futuro complexo mineral.

Tabela 21 – Impacto ambiental

Atividades	Aspectos Ambientais	Impacto Ambiental
Operação da Lavra	Emissão de ruído e vibração	Transtornos à População
Transporte de estéril	Emissões de material particulado	
Operação/formação da pilha de estéril	Emissão de gases de combustão (máquinas e veículos) - SO <sub>2</sub> , NOx e CO	
Transporte de rocha	Consumo de água	
Operação da Usina de Beneficiamento	Circulação de veículos e pessoas	
Operação da Barragem de Rejeitos	Fluxo de caminhões na via de acesso interna e rodovia externa ao CMP	
Transporte de concentrado convencional e de ultrafinos	Fluxo de locomotivas e vagões	
Operação da perra ferroviária	Aumento do fluxo ferroviário	
Operação do Terminal de Embarque de Rochas		
Operação do aterro sanitário; Operação do CMD		
Sistema de adução de água superficial e tratamento de água nas ETAs		
Sistema de tratamento de efluentes domésticos e oleosos nas ETEs e ETEOs		

Sabendo-se que a população do entorno da futura unidade do CMP é formada basicamente por propriedades agrícolas e pecuárias, produtoras de café e gado leiteiro, o impacto é classificado como negativo, de incidência direta, localizada em Patrocínio, mais especificamente, no trecho da MG-230 de acesso ao CMP e suas proximidades. A ocorrência é certa, em curto prazo de tempo a partir do início das operações, de duração permanente ao longo desta fase. Por outro lado, o impacto é reversível, pois cessada a operação do CMP, findará a emissão de aspectos ambientais geradores de transtorno à população.

Ainda assim, sua magnitude foi classificada como alta, considerando que o incremento do número de veículos de grande porte e o aumento no fluxo ferroviário poderá influenciar um importante componente ambiental, a infraestrutura viária, bem como um potencial aumento nos níveis de ruídos, vibrações e partículas em suspensão que podem impactar de forma negativa a população da área de influência do empreendimento. Deste modo, este impacto é considerado significativo.

Como medida de gestão principal, o *Programa de Comunicação Social* deve priorizar o canal de comunicação direta com a comunidade, para registrar todos os possíveis aspectos de transtorno à população que podem ser gerados pelas atividades de operação do CMP e encaminhar as ações de resolução ou mitigação dos problemas.



## 8.0 PROGRAMAS AMBIENTAIS PROPOSTOS

No Plano de Controle Ambiental (PCA) foram propostos alguns programas ambientais visando à mitigação dos impactos ambientais causados pela instalação e operação do empreendimento. Com a otimização do projeto do CMP o Programa de Acompanhamento e Gestão da Vazão Hidrológica na Barragem de rejeitos e o Programa de Acompanhamento e Gestão da Vazão Hidrológica foram excluídos em virtude da não existência da Barragem de rejeitos e devido à exclusão da usina de beneficiamento e do alojamento. No entanto, a empresa propôs os seguintes programas: Programa de Controle e Monitoramento de Processos erosivos (fase de instalação e operação), programa de controle e monitoramento hidrogeológico, Programa de Recuperação da Vegetação Natural, Projeto de Cortinas Vegetais, Projeto técnico de Reconstituição da flora de áreas ribeirinhas da Bacia do córrego Feio, Plano de Recuperação de áreas degradadas, programa de monitoramento de fauna, Programa de afugentamento e resgate de animais, programa de resgate e realocação de animais aquáticos e semiáquaticos, programa de comunicação social, programa de educação ambiental, Programa de Resgate Arqueológico do Complexo Mineral de Patrocínio, Programa de Educação Patrimonial, Programa de Aquisição Assistida da comunidade Mata da Bananeira, Programa de Atendimento Psicossocial, Programa de Contratação, Capacitação e Desmobilização de mão-de-obra, Programa de Capacitação e Contratação de Fornecedores locais, Programa de Controle e Monitoramento das condições de saúde, programa de adequação da sinalização e monitoramento das vias de acesso. Em seguida segue uma breve descrição dos programas analisados, sendo que algumas descrições foram retiradas dos estudos ambientais protocolados.

### 8.1 Programa de controle e monitoramento de processos erosivos

Segundo o EIA (2014) as medidas a serem adotadas para a mitigação dos impactos negativos, alteração na dinâmica dos processos erosivos e alteração na dinâmica dos processos de assoreamento, são: Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento e Instalação e de Dispositivos para Disciplinamento das Águas Pluviais.

No Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento, é considerado que na fase de implantação do empreendimento são previstas atividades de supressão de vegetação, terraplenagem, dentre outras, que irão expor o solo e promover a concentração do escoamento superficial das águas pluviais – que também é prevista na fase de operação-, o que deflagra processos erosivos, que por sua vez irão gerar sedimentos que serão carreados para corpos d'água, provocando processos de assoreamento. Desta forma, este Programa tem por objetivo propor medidas de controle ambiental e de monitoramento para processos erosivos e de assoreamento, durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

Na fase de implantação as medidas de controle ambiental para os processos de erosão e assoreamento a serem adotadas contemplam: planejamento das obras, com a não realização das atividades de terraplenagem durante o período chuvoso; instalação nas frentes de trabalho de terraplenagem, de estruturas de terra (provisórias, feitas pelos operadores de máquinas) para o disciplinamento das águas pluviais, como elevações de crista de talude, leiras, bacias de sedimentação,



espinhas de peixe; recobrimento das áreas com solo exposto com proteção vegetal ou com a proteção especificada em projeto, assim que estas áreas atingirem sua conformação final.

As medidas de monitoramento ambiental para as erosões e assoreamentos, a serem adotadas para a fase de implantação do CMP são: inspeções semanais visuais nas frentes de obras e nos corpos d'água a jusante do empreendimento, visando identificar a instalação de processos erosivos e de assoreamento, caso sejam identificados tais processos, deverão ser propostas medidas de correção e prevenção destes processos; inspeções semanais visuais no sistema de drenagem provisória, verificando a eficiência destas, além de visar à proposição de melhoria para estas, caso seja necessário; elaboração de relatórios trimestrais internos de monitoramento ambiental, contendo a descrição dos principais eventos do período, respectivas medidas propostas para a correção, mitigação ou prevenção e a situação de atendimento destas medidas; e elaboração de relatórios semestrais consolidados para o órgão ambiental.

Na fase de operação as medidas de controle ambiental para os processos de erosão e assoreamento a serem adotadas contemplam: implantação de sistema de drenagem definitivo, de modo a disciplinar o escoamento superficial das águas pluviais do empreendimento.

As medidas de monitoramento ambiental para as erosões e assoreamentos são: inspeções visuais semanais, no período chuvoso, nas áreas de concentração de águas pluviais, sistema de drenagem e nos corpos d'água do CMP e a jusante destes, caso sejam identificados tais processos, deverão ser propostas medidas de correção e prevenção destes processos; inspeções visuais quinzenais no período seco, visando identificar a instalação de processos erosivos e de assoreamento, caso sejam identificados tais processos, deverão ser propostas medidas de correção e prevenção destes processos; e elaboração de relatórios trimestrais internos de monitoramento, contendo a descrição dos principais eventos do período, respectivas medidas propostas para a correção e a situação de atendimento destas medidas.

Ainda são previstas ações de análise crítica e proposição de medidas de melhoria para esse programa ambiental: no caso de identificação de processos erosivos e de assoreamento, serão desencadeadas as seguintes ações: identificação da causa da instalação do processo; proposição e implantação de medidas preventivas e/ou corretivas, caso sejam necessárias; e análise sobre a necessidade de revisão dos procedimentos operacionais, de modo a prevenir a ocorrência de novas não-conformidades.

Anualmente, os procedimentos e periodicidades deste programa serão analisados, de forma a serem revisados, com o objetivo de promover sua melhoria contínua.

O Programa terá como público alvo os colaboradores da Vale Fertilizantes e de suas empresas contratadas para as fases de implantação e operação do CMP.

Os indicadores a serem utilizados, na fase de implantação, serão: número de processos erosivos identificados por mês e número de processos erosivos recuperados por mês e, na fase de operação: número de processos erosivos identificados por trimestre e número de processos erosivos recuperados por trimestre.

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Assoreamento deverá ser executado durante todo o período das fases de implantação e de operação do Complexo Mineral de



Patrocínio e o responsável pela implantação e desenvolvimento das ações preconizadas nesse programa, para todas as fases do empreendimento, será a Vale Fertilizantes e na fase de implantação do empreendimento, as empresas construtoras a serem contratadas serão responsáveis pela execução das medidas estruturais de controle ambiental.

## 8.2 Programa de Controle e monitoramento hidrogeológico

Com o Projeto de otimização do CMP houve alteração com a exclusão de algumas estruturas como: do alojamento (localizado na bacia do ribeirão Santo Antônio), da usina de beneficiamento, da barragem de rejeitos e demais realocações de instalações. Neste sentido, houve adequações em alguns pontos de monitoramento.

As ações apresentadas no PCA para a Qualidade da Água foram readequadas, haverá a inclusão do poço tubular profundo a ser instalado no terminal de embarque de minérios na rede de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas.

A malha de amostragem para monitoramento da qualidade das águas subterrâneas de 37 pontos de amostragem apresentada no PCA foi diminuída para 18 pontos (tabela 22).

Tabela 22- Relação e Coordenadas dos Pontos de Monitoramento de Qualidade da Água Subterrânea.

Ponto de monitoramento	Coordenadas	
	UTM E	UTM N
PB 01	312.889	7.897.569
PC04	312.010	7.894.673
PZ01 60	312.568	7.900.339
PZ01 85	312.568	7.900.339
PZ02 60	310.414	7.898.985
PZ02 85	310.414	7.898.985
PZ04 60	311.911	7.894.972
PZ04 85	311.911	7.894.972
PZ06 60	316.097	7.898.064
PZ06 85	316.097	7.898.064
PZ 100	312.870	7.897.593
PZ 101	312.913	7.897.587
PZ 102	312.938	7.897.604
PZ 104	312.852	7.897.616
PWPZ- 01	312.811	7.897.695
PWPZ- 02	312.920	7.897.710
PWPZ- 03	312.967	7.897.635
PWPZ 04	312.970	7.897.408

Fonte: ERM, 2015

Ao analisar o mapa apresentado observou-se que deve ser mantido o ponto PZ-03 no monitoramento da qualidade da água subterrânea.

Conforme estudo, os parâmetros para análises físico-químicas apresentadas no PCA foram reavaliados devido à otimização do Projeto CMP e da área de influência para hidrogeologia com suas respectivas características do aquífero, o que resultou na diminuição dos parâmetros propostos para o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas. Os seguintes parâmetros são propostos: Físicos: temperatura da água, sólidos dissolvidos totais, condutividade elétrica; Químicos: pH, dureza total, nitrogênio nitrato, nitrogênio, nitrito, nitrogênio amoniacal total, nitrogênio Kjeldhal total, cloreto, fluoreto e



sulfato. Concentrações totais de alumínio, arsênio, bário, berílio, boro, cádmio, cálcio, cobre, chumbo, crômio, ferro, fósforo, manganês, níquel, sódio, vanádio e zinco; Microbiológicos: E.coli e coliformes termotolerantes.

Haverá a inclusão do poço tubular profundo a ser instalado próximo ao escritório da Mina, na fase de operação, na rede de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas.

#### Nível da Água Subterrânea

A malha de amostragem de 53 pontos amostrais apresentada no PCA foi diminuída para 30 pontos em função da otimização do projeto e da área de influência da hidrogeologia.

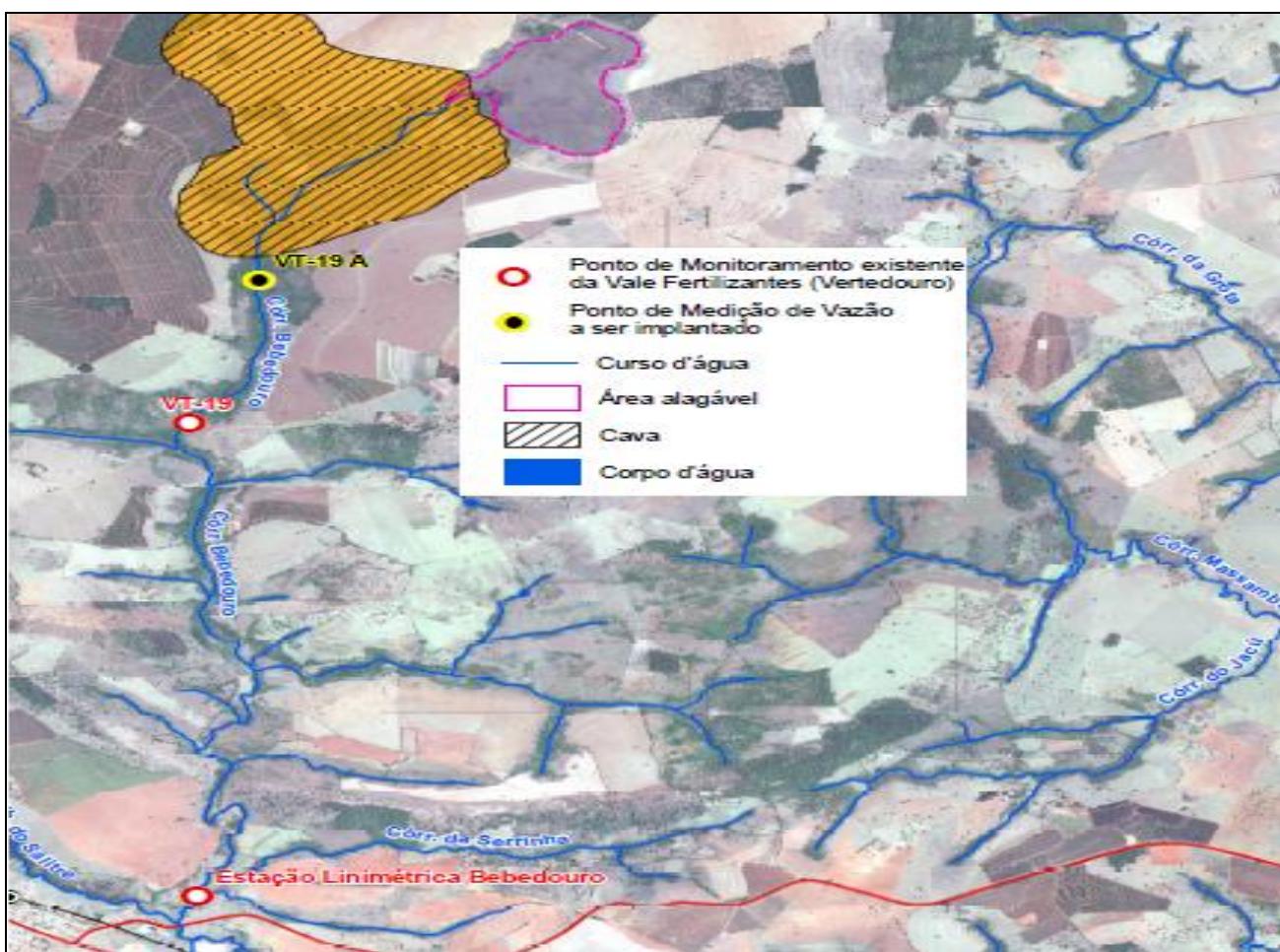
**Para o momento deverá ser mantido os 53 pontos amostrais apresentado no PCA até que se tenha a real interferência do rebaixamento do lençol.**

De acordo com os estudos, haverá a inclusão do poço tubular profundo a ser instalado na área de apoio à mina, na fase de operação, na rede de monitoramento do nível da água subterrânea

#### **8.3 Programa de acompanhamento do sistema de rebaixamento do nível de água da cava**

A empresa Vale Fertilizantes comprometeu-se junto ao órgão ambiental a manter uma vazão mínima no córrego Bebedouro de  $980,25 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ . É importante destacar que a nascente do córrego Bebedouro está localizada na área da cava. A empresa prevê a implantação de um canal de desvio do córrego Bebedouro e a empresa vai bombeiar água visando à reposição desta vazão no referido córrego, sendo iniciado na fase de implantação do empreendimento, ou seja, 02 (dois) anos antes do início da lavra. O programa proposto vai acompanhar as vazões do canal de desvio e o bombeamento das águas do Sistema de Rebaixamento do Nível de Água da Cava (SNRA). As ações a serem implementadas nesse programa incluem; 1) Registro semanal do nível da água no final do canal de desvio (a montante do deságüe das águas bombeadas da cava para o córrego Bebedouro), um ano antes do início da operação da cava; 2) Registro semanal do bombeamento da água da cava para o córrego Bebedouro, a partir do início do bombeamento; 3) Medições semanais da vazão da água no córrego Bebedouro no ponto do vertedouro VT 19 e no ponto localizado a pelo menos 100 metros a jusante das contribuições hídricas do canal de desvio e do bombeamento da cava, figura 03; 4) Registros semanais do nível da água na atual Estação Limnimétrica Bebedouro. Todos os relatórios devem ser protocolados semestralmente junto ao órgão ambiental, conforme definido em condicionantes (ERM, 2015).

**Figura 05** – Localização dos pontos de medição de vazão no córrego Bebedouro na fase de implantação



Fonte: Adaptado do EIA/RIMA, 2015.

Os indicadores desse Programa são as vazões medidas no córrego Bebedouro, devendo a empresa manter uma vazão mínima de  $980,25 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ .

#### 8.4 Programa de gestão da qualidade das águas

Na fase de implantação do empreendimento existirá o potencial impacto da alteração da qualidade das águas superficiais decorrente: do canteiro de obras, do carreamento de material particulado ou outros poluentes, em virtude da incidência de águas pluviais na área das obras, do bombeamento da água de rebaixamento na cava para o córrego Bebedouro. Assim, em decorrência desses impactos a empresa propôs o Programa de Gestão da Qualidade das Águas. O objetivo do citado programa compreende: o monitoramento da qualidade dos efluentes a serem lançados nos corpos hídricos, o monitoramento da qualidade das águas destes corpos receptores dos efluentes tratados e do escoamento da águas pluviais oriundas das áreas do empreendimento e a adequação de sua qualidade com os padrões de lançamento e os padrões da classe dos corpos receptores estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005 (ERM, 2015).

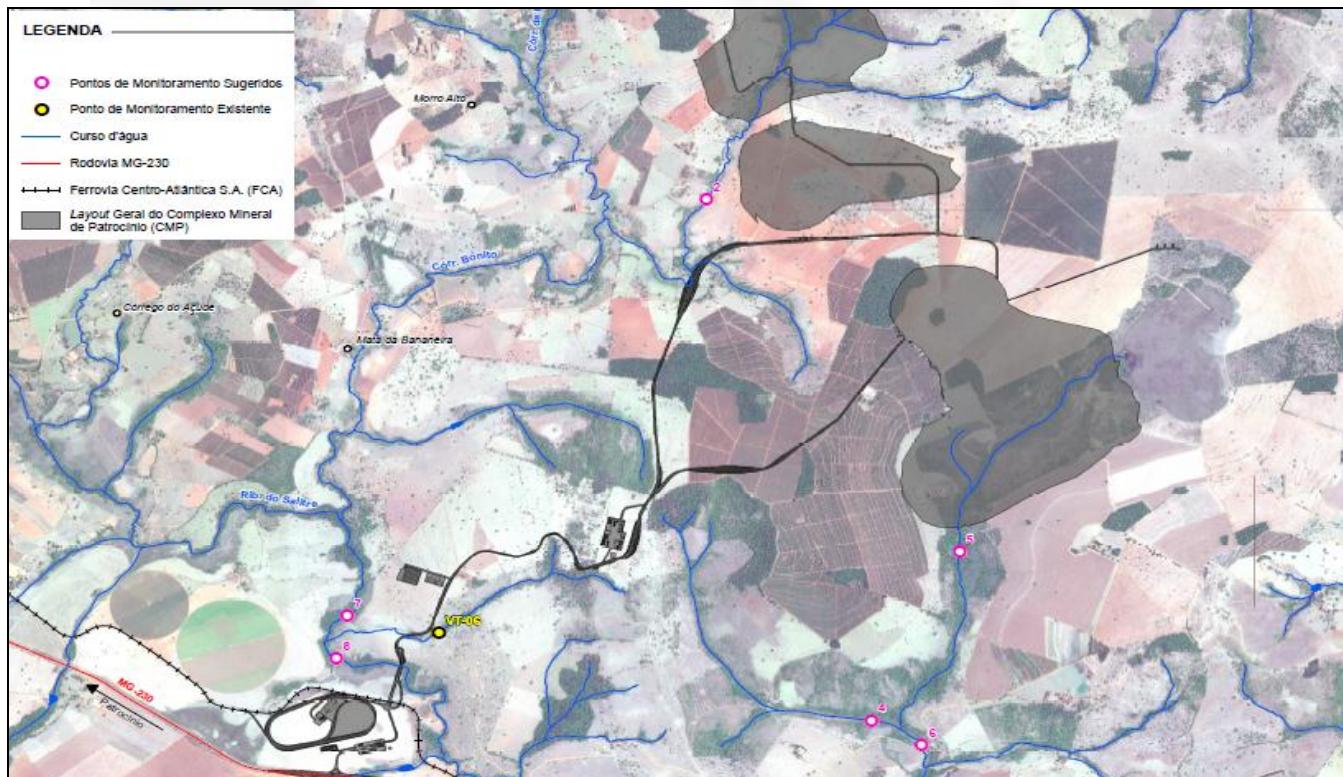
Com a otimização do Projeto do CMP o potencial impacto da alteração da qualidade das águas superficiais do ribeirão Santo Antônio, decorrente do lançamento de efluentes tratados na ETE (Estação de Tratamento de Efluentes) do alojamento de funcionários foram excluídos.



De acordo com o citado programa na fase de implantação para o monitoramento da qualidade das águas do corpo receptor dos efluentes da ETE e dos corpos d' água sob efeito do escoamento superficial devido as águas pluviais, serão medidos, temperatura, pH e OD por meio da leitura de campo em equipamentos portáteis providos de sondas e de dosadores de oxigênio. Para Os demais parâmetros especificados na Resolução CONAMA 357/2005 as amostras serão coletadas conforme normas da ABNT e enviadas para laboratório para determinação analítica. Os valores quantificados deverá ser inferior aos respectivos padrões da classe 2 estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e DN Conjunta COPAM CERH n. 01/2008 (ERM, 2015).

O projeto do CMP prevê um ETE modular na fase de implantação que será ampliada para a operação da área de apoio a mina. Os pontos de monitoramento de qualidade da água incluem amostragem; 1) Na entrada e na saída dos efluentes da ETE modular do canteiro de obras a ser instalada na futura área de apoio a mina; 2) No ribeirão do salitre (corpo hídrico receptor dos efluentes da ETE) a montante e jusante (50 metros) do local de lançamento dos efluentes tratados na ETE; 3) No córrego Bonito a jusante da área de implantação da pilha de estéril; 4) No córrego Bebedouro em dois pontos: um a jusante das obras do canal de desvio deste curso d' água e outro após a confluência com o seu tributário da margem direita; 5) Em dois pontos específicos: tributário do ribeirão do salitre e o tributário da margem direita do córrego Bebedouro. A freqüência dos monitoramentos para corpos hídricos e na ETE será mensal no início das obras e trimestrais após a obtenção de um banco de dados eficiente (ERM, 2015). Na figura 04 é apresentado os pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais durante as fases de implantação e operação do CMP.

**Figura 06** – Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais



Fonte: Adaptado de ERM, 2015.



## 8.5 Programa de Gestão da Qualidade do ar

O programa de Gestão da Qualidade do ar será implementado a partir da fase de implantação do empreendimento, visando o controle das emissões atmosféricas a serem geradas ao longo das atividades executadas e o acompanhamento da qualidade do ar na área do entorno do empreendimento. As emissões atmosféricas a serem geradas durante as obras do empreendimento serão constituídas por material particulado e gases de combustão (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub>) (ERM, 2015). As ações e medidas de controle ambiental podem ser divididas em 04 (quatro) etapas distintas; 1) inspeção da manutenção periódica de equipamentos, máquinas e veículos; 2) Implantação de medidas de minimização e controle da emissão de poluentes; 3) Monitoramento da qualidade do ar e parâmetros meteorológicos; 4) relatórios de consolidação dos resultados de monitoramento (ERM, 2015). A empresa deverá apresentar laudos semestralmente demonstrando as ações desenvolvidas dentro do programa junto ao órgão ambiental, conforme definido em condicionante.

## 8.6 Programa de Gestão e Controle do Ruído

O programa de Gestão e Controle do Ruído está fundamentado na Resolução CONAMA n.º 01/1990 e na NBR 10.151/2000 da ABNT e é composto por ações de controle, monitoramento e ações de mitigação.

O objetivo do Programa de Gestão e Controle do Ruído corresponde ao monitoramento dos níveis de ruído junto aos receptores mais próximos ao empreendimento, para verificar se as atividades de implantação do CMP acarretarão aumento nos valores de referência utilizados no EIA. No entanto, a empresa deverá realizar o monitoramento em mais 06 (seis) pontos localizados nos limites da Área Diretamente Afetada (ADA) (ERM, 2015). Portanto, a empresa deverá realizar o monitoramento em 15 pontos, sendo nove (09) no mesmo local informado no EIA e 06 em pontos localizados nos limites da ADA.

A ERM (2015) mencionou que as ações necessárias ao desenvolvimento do presente programa consistirão nas seguintes atividades principais: 1) Inspeção da manutenção periódica de equipamentos, máquinas e veículos; 2) Adoção de procedimentos específicos para controle de ruídos; 3) Monitoramento dos níveis de ruído em receptores críticos; 4) Relatório de consolidação.

A aferição do nível de ruídos deverá ocorrer 30 dias antes do inicio da fase de implantação do CMP nos 09 (nove) pontos apontados no EIA. A empresa deverá apresentar semestralmente junto ao órgão ambiental um relatório consolidado contemplando todas as ações propostas no Programa de Gestão e Controle do Ruído, conforme apresentado.

## 8.7 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- PGRS consiste no estabelecimento de diretrizes, medidas e procedimentos operacionais que visam a uma gestão ambientalmente correta de todo o processo de geração, acondicionamento, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados durante as atividades de implantação do CMP (ERM, 2015).



Com a otimização do CMP foi excluído do projeto o alojamento (na bacia do ribeirão Santo Antônio), a usina de beneficiamento e a barragem de rejeitos o que leva a uma diminuição do número de funcionários durante a fase de implantação do CMP. A otimização leva a uma diminuição na quantidade de resíduos sólidos produzidos durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

Durante a fase de implantação e operação do empreendimento a empresa vai gerar vários resíduos tais como: sucata metálica, papel, vidro, plástico, resíduos domésticos, resíduos não metálicos, resíduos oleosos, resíduo de ambulatório e resíduo de madeira, latas contaminadas com tintas. De acordo com o programa apresentado a gestão dos resíduos durante a implantação do CMP se dará na realização de seis (06) atividades; 01) identificação, classificação e registro dos resíduos; 02) coleta, segregação e acondicionamento dos resíduos; 03) armazenamento temporário; 04) transporte; 05) Tratamento e destinação final; 06) confirmação da destinação do resíduo. Na fase de implantação está previsto a construção de um depósito Intermediário de resíduos destinado ao armazenamento temporário de resíduos sólidos e sucatas do canteiro de obras. De acordo com o programa apresentado o depósito intermediário de resíduos seguirá as normas da ABNT NBR 12.235/1992 (sobre armazenamento de resíduos perigosos) e ABNT NBR 11.174/1990 (sobre armazenamento de resíduos não perigosos). Os resíduos deverão ser contidos em recipientes fechados e identificados, segregados de acordo com o tipo e separados para evitar contato de substância incompatível (ERM, 2015). O projeto do CMP contemplará a construção de um aterro sanitário de uso exclusivo do CMP, durante as fases de implantação, operação e fechamento. O aterro receberá resíduos não perigosos (Classe II A e II B). O projeto do aterro prevê a sua implantação em trincheiras, com recirculação de lixiviado e tratamento do excedente de lixiviado consorciado a esgoto sanitário que deverão atender o volume de resíduos sólidos a serem gerados durante toda a vida útil do empreendimento (20 anos) e período de obras. A construção do aterro compreenderá: a implantação de uma base impermeabilizada com solo argiloso e manta geossintética de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) e a instalação de sistema de drenagem com britas e tubos para controle do percolado líquido a ser gerado. Assim, os resíduos não perigosos não recicláveis serão dispostos no aterro sanitário do próprio CMP a partir do momento em que sua construção for finalizada (estimativa de até 06 meses após o inicio da terraplanagem) (ERM, 2015). Todos os resíduos gerados no empreendimento devem ser enviados para empresas licenciadas ambientalmente para comprovar a correta destinação dos resíduos.

A empresa deverá apresentar relatório semestral demonstrando as ações desenvolvidas dentro do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos junto ao órgão ambiental, conforme definido em condicionante.

## **8.8 Programa de Resgate de indivíduos e propágulos e de supressão da vegetação natural**

O programa de resgate de indivíduos e propágulos e de supressão da vegetação natural destina-se a minimizar os impactos nas populações diretamente afetadas e nas biocenoses remanescentes, além de dar usos oportunos à madeira e outros restos vegetais (ERM, 2015).

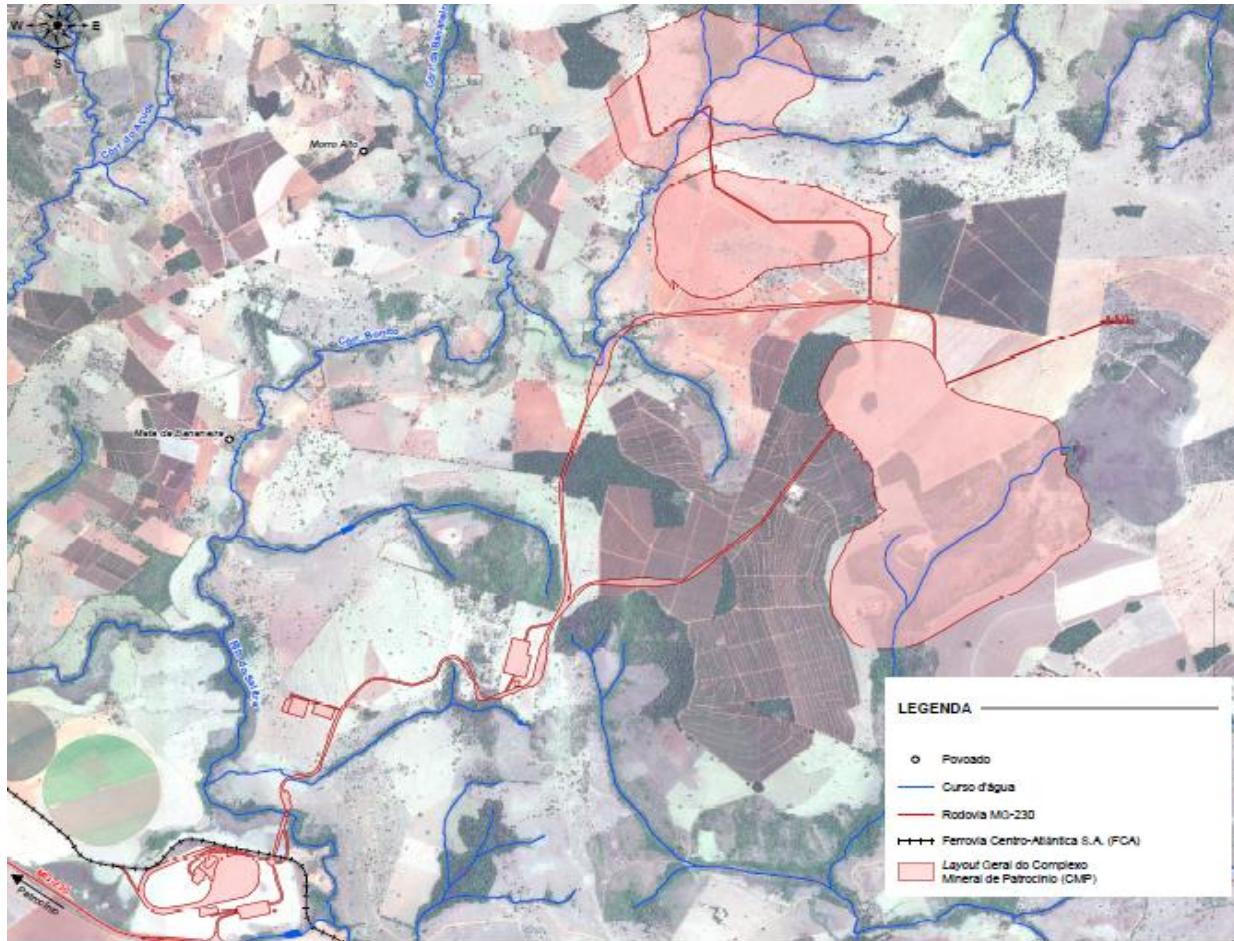
Seus objetivos específicos são; 1) Reduzir a perda de indivíduos e propágulo, em especial de fanerófitos; 2) empregar os produtos dos resgates na recuperação da vegetação natural prevista no



Programa de Recuperação da Vegetação Natural e no Projeto Técnico de Reconstituição da Flora de Áreas Ribeirinhas do Córrego Feio, descritos adiante; maximizar o aproveitamento da serapilheira e dos horizontes superficiais dos solos removidos das áreas desmatadas na recuperação de áreas degradadas; selecionar e separar os diferentes produtos da supressão, indicando usos apropriados a cada tipo de material; atender o disposto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 1905/2013, fundamentado a solicitação de autorização para a supressão da vegetação nativa remanescente na área; contribuir com o afugentamento dos vertebrados terrestres que vivem ou utilizam os recursos disponíveis nas áreas destinadas à supressão, contribuindo assim com o Programa de Afugentamento, Acompanhamento e Resgate de animais (ERM, 2015) . Em decorrência da diminuição da ADA, que era de 1014,65 hectares para 558,41 hectares o programa será conduzido em uma área menor. Na Figura 06 é possível verificar as áreas destinadas à supressão de vegetação.

O referido programa deverá ser executado, conforme apresentado junto ao órgão ambiental. A empresa deverá apresentar relatórios semestrais comprovando a execução do programa.

**Figura 06 – Áreas destinadas à supressão da cobertura vegetal**



Fonte: Adaptado de ERM, 2015

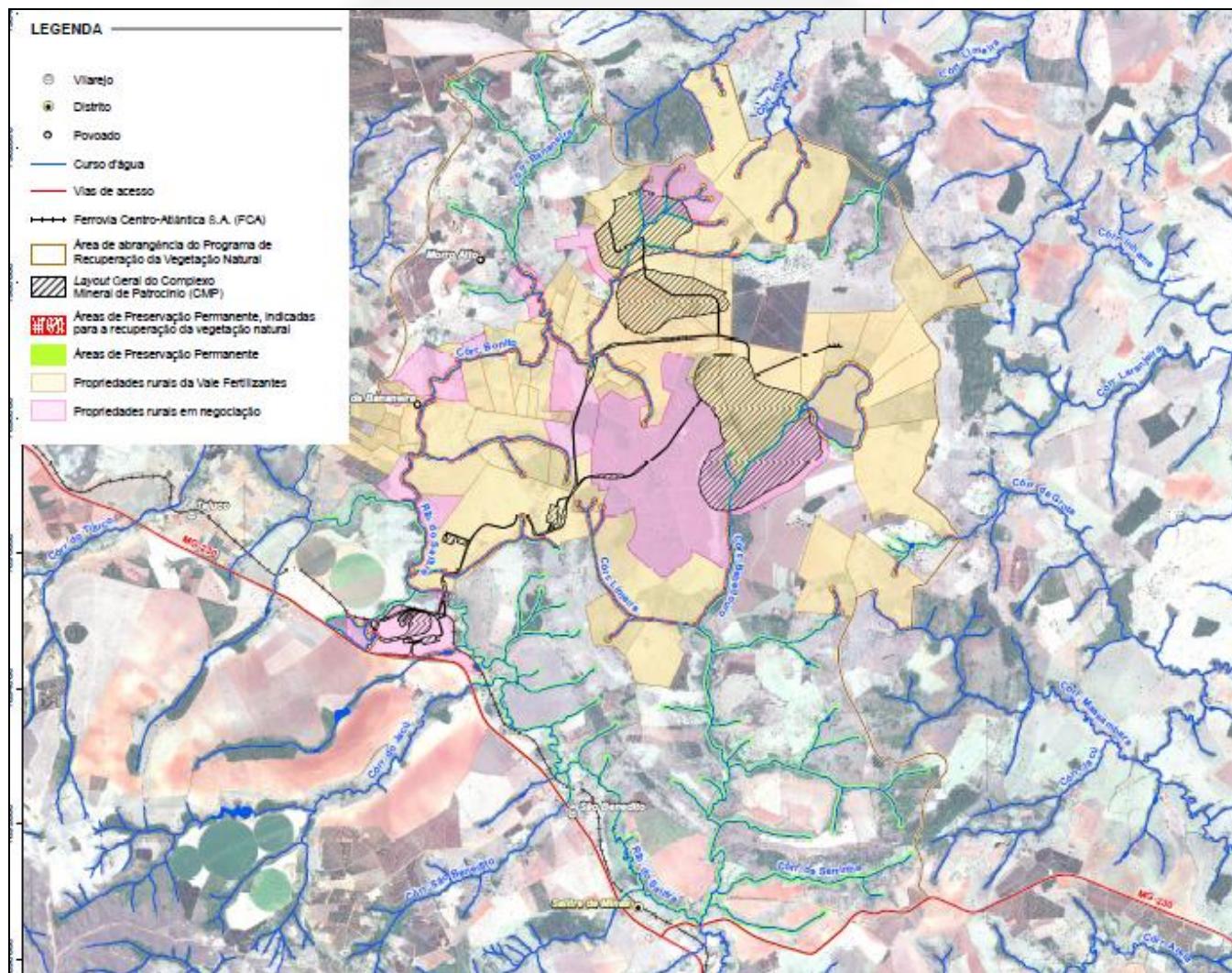
## 8.9 Programa de Recuperação da Vegetação Natural

O programa de Recuperação da Vegetação Natural foi ampliado e atualizado com base no programa de Recuperação de Nascentes, especificado na condicionante n.º 22 da licença de instalação n.º 64/2010.



O citado programa amplia a reparação e os objetivos gerais, na tentativa de compensar a supressão de corredores e o aumento no grau de fragmentação da vegetação natural. O programa propõe a recuperação das APPs das bacias dos córregos Bebedouro e Bonito e de parte da Bacia do ribeirão Salitre. As áreas indicadas na figura 07 para recuperação são apenas sugeridas, cabendo a Vale Fertilizantes recuperar as APPs inseridas em suas propriedades. Nas propriedades de terceiros, a Vale Fertilizantes incentivará a recuperação das APPs por meio da divulgação do programa e sua importância no Programa de Educação Ambiental (ERM, 2015). O programa será iniciado na fase atual de instalação, devendo a empresa apresentar relatórios anuais ao órgão ambiental, conforme definido em condicionantes.

**Figura 07 – Áreas sugeridas para a recuperação da vegetação Natural**



Fonte: Adaptado ERM, 2015

## 8.10 Projeto de cortinas vegetais

De acordo com os estudos ambientais apresentados o Projeto de Cortinas Vegetais destina-se a amenizar o impacto na paisagem reduzindo o contraste entre as estruturas e atividades incessantes da área operacional e o uso tipicamente rural da área de influência, além de mitigar as consequências do aumento da concentração de material particulado na área, servido de barreira física à dispersão das



partículas geradas na implantação e principalmente na operação do empreendimento minerário (ERM,2015). A extensão total das cortinas vegetais é de 6,5 hectares, sendo que 72% da área, ou seja, 4,68 hectares serão formados por espécies nativas da região e o restante da área por Eucalipto. Cabe a empresa executar o Projeto de Cortinas Vegetais, conforme apresentado junto ao órgão ambiental.

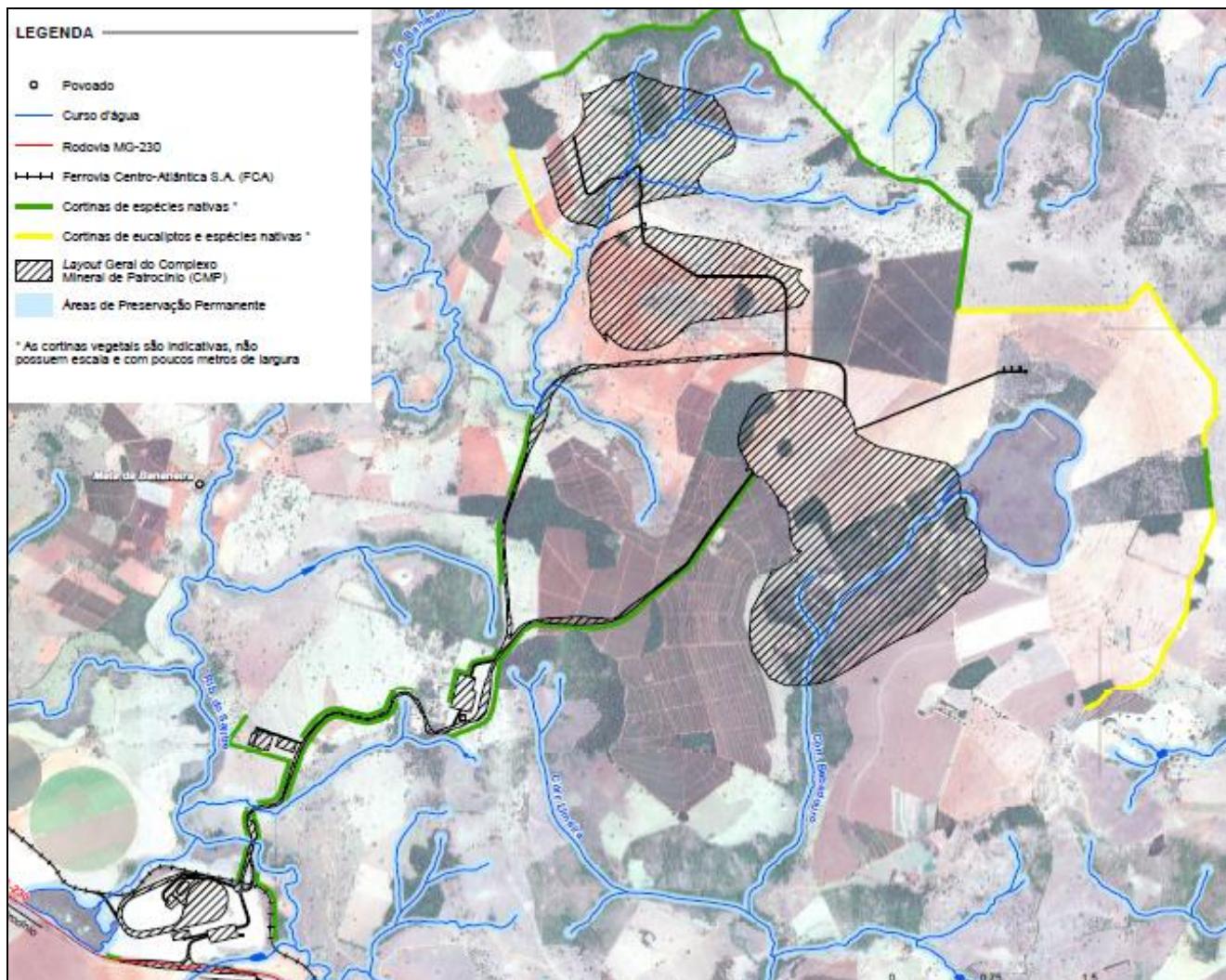


Figura 08 – Áreas destinadas à formação de cortinas vegetais

### 8.11 Projeto técnico de Reconstituição da Flora de áreas ribeirinhas da bacia do córrego Feio

O Projeto técnico de Reconstituição da Flora de Áreas Ribeirinhas do Córrego Feio foi elaborado em 2011 e visava compensar a intervenção em área de preservação permanente (APP). É importante destacar que o córrego Feio é o principal manancial de abastecimento público do município de Patrocínio-MG.

No entanto, o projeto não foi executado em virtude da empresa não realizar qualquer intervenção em APP. Na atual fase do processo de licenciamento ambiental (Licença de Instalação Corretiva – LIC) o PTRF apresentado mantém os objetivos, justificativas e procedimentos indicados no projeto original, além da proporção mínima de compensação em 02 (duas) vezes aquela de intervenção em áreas de preservação permanente. A intervenção em área de preservação permanente passou de 298,54 hectares, estimada em 2011 para 120,91 hectares, em 2014. O projeto atual proposto para 20 anos afeta uma



extensão consideravelmente menor de áreas de preservação permanente de 85,17 hectares, sendo ocupada por usos antrópicos e pequenos fragmentos de floresta em estágio médio e inicial de regeneração. No entanto, a equipe de análise técnica da SUPRAM recomenda a aprovação de apenas 47,67 hectares de intervenção em área de preservação permanente para a fase inicial do projeto (5 anos).

Dessa forma, a recuperação de áreas ribeirinhas degradadas do córrego feio, preferencialmente na sub-bacia do córrego Barrinha, pois é a que menos preserva remanescentes da vegetação nativa deve atingir uma área mínima de 95,34 hectares como uma compensação florestal em decorrência da intervenção em área de preservação permanente (APP). O empreendedor deverá dar início ao projeto assim que ocorrer às intervenções em área de preservação permanente e apresentar relatórios anualmente com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), conforme definido em condicionantes.

### **8.12 Plano de Recuperação de áreas degradadas**

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) reúne os estudos, projetos e atividades necessários para recuperar e/ou formar uma cobertura vegetal contínua em todas as áreas degradadas pela implantação e operação do CMP, ao longo da operação e principalmente após encerrada a atividade. A recuperação é uma exigência legal para empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais de acordo com o Decreto Federal n. 97.632/1989 (ERM, 2015).

### **8.13 Proposta de Criação de Centro de Pesquisas em Reprodução de Espécies Nativas do Cerrado**

A proposta de criação do centro de pesquisa foi uma condicionante (n.º 24) da licença de instalação n.º 64/2010, sendo mantida no novo EIA/RIMA protocolado junto ao órgão ambiental (processo n.º 17414/2007/007/2015). No entanto, com a otimização do projeto do CMP a Vale Fertilizantes propôs a retirada da referida proposta do conjunto de Programas ambientais propostos ao órgão ambiental.

A equipe de análise da SUPRAM TMAP entende que a “Proposta de Criação de Centro de Pesquisas em Reprodução de Espécies Nativas do Cerrado” deve ser mantida e executada conforme proposto no PCA no item 1.2.6.

Os objetivos principais do centro contemplam: 1) Aprimorar e inovar os procedimentos e tecnologias voltadas à multiplicação e propagação das espécies; 2) Difundir o uso de espécies do cerrado na recuperação de áreas degradadas e na restauração dos remanescentes naturais; 3) Estruturar mecanismos de transferência de tecnologia e contribuir com a formação de recursos humanos dentro das linhas temáticas propostas; 4) contribuir com a conservação da biodiversidade do cerrado, ao ampliar as possibilidades de recuperar efetivamente a vegetação natural nas áreas degradadas do bioma (ERM, 2015).

A equipe responsável pela elaboração da proposta são professores e pesquisadores do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), campus Uberaba-MG, Ituiutaba - MG, Uberlândia-MG e campus avançado de Patrocínio-MG. O prazo máximo para a criação do centro de pesquisas é de 04 (quatro) anos após a emissão da licença de instalação Corretiva (LIC), conforme proposto no Plano de Controle



Ambiental (PCA). A empresa deverá apresentar relatórios anualmente para o órgão ambiental demonstrando as ações que estão sendo realizadas para viabilizar a implantação do centro de pesquisas.

#### **8.14 Programa de monitoramento da fauna**

Este programa tem por objetivo acompanhar as populações de vertebrados terrestres e aquáticos das áreas de influência do empreendimento, a fim de verificar possíveis alterações em padrões da composição e ocorrência das espécies que sejam atribuídas à implantação e operação do empreendimento. A partir destas observações, um dos principais objetivos do programa deverá ser a proposição de medidas adicionais para reverter processos de degradação e simplificação desta comunidade.

As amostragens do Programa de Monitoramento de Fauna continuarão com periodicidade semestral e se estenderão por toda a fase de implantação, que durarão 15 meses, e pelos dois primeiros anos da fase de operação.

##### Ictiofauna

Os levantamentos da ictiofauna passarão a ser conduzidos em uma área menor, nas oito áreas predefinidas, quatro delas já amostradas no âmbito do programa em andamento. Serão adotados os mesmos métodos e técnicas de amostragem propostos no PCA, priorizando, porém, as amostragens quantitativas, essenciais para a análise de parâmetros populacionais, como sexo e fase de desenvolvimento dos indivíduos e abundância relativa das espécies.

Para a captura dos espécimes deverão ser utilizados diferentes petrechos de acordo com as características dos cursos d'água monitorados, como arrastos marginais (6 x 2 m), baterias de redes de emalhar com distância variando entre 1,5 e 7 cm entre nós adjacentes, puçás devidamente construídos para pesca em trechos de correnteza ou junto à vegetação marginal e tarrafas.

Os exemplares capturados deverão ser separados por ponto de coleta, acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e fixados em solução de formaldeído 10%. Posteriormente deverão ser medidos, pesados e identificados com base nas chaves dicotômicas para a planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes.

##### Vertebrados Terrestres

Para os vertebrados terrestres, o Programa de Monitoramento de Fauna vem sendo conduzido em seis áreas de amostragem (Cava 1, Cava 2, Indústria 1, Indústria 2, Barragem de Rejeitos e Barragem de Captação), onde em cada área existe uma distribuição dos métodos e pontos de amostragem particular para cada grupo de vertebrados (herpetofauna, avifauna e mastofauna).

##### Herpetofauna

Serão utilizados dois métodos de amostragem: procura ativa e armadilhas de interceptação.



### Avifauna

As aves deverão ser amostradas por dois métodos: pontos fixos, método quantitativo; e amostragem por transecção, método qualitativo.

### Mastofauna

Neste monitoramento deverão ser acompanhados todos os grupos de mamíferos terrestres: pequenos mamíferos, mamíferos de médio e grande porte e morcegos.

- Pequenos Mamíferos

Os pequenos mamíferos (roedores e marsupiais com menos de 1.000 g) deverão ser amostrados por dois métodos complementares: as armadilhas de captura viva - modelo Sherman e as armadilhas de interceptação e queda.

- Mamíferos de Médio e Grande Porte

Os mamíferos de médio-grande porte (acima de 1.000 g) deverão ser amostrados por dois métodos complementares: armadilhas fotográficas e observações diretas e/ou indiretas, por busca ativa nas áreas de amostragem e nas estradas da área de influência.

- Morcegos

Para a amostragem de morcegos, em cada área de amostragem deverão ser instaladas cinco redes de neblina (cada uma com 12 m de comprimento x 3 m de altura), que permanecerão abertas durante 5 horas por noite, durante quatro noites de amostragem, totalizando 20 redes/noite para a amostragem de morcegos por campanha.

### **8.15 Monitoramento de Espécies Indicadoras e Guarda-chuvas**

O Monitoramento de Fauna, na forma como vem sendo conduzido, deverá ser continuado durante toda a implantação até um ano após o início da operação. Posteriormente, este monitoramento deverá ser encerrado e seu conjunto de dados deverá ser analisado de forma a subsidiar uma nova configuração deste Programa, onde haja o acompanhamento mais dedicado e efetivo somente a um pequeno conjunto de espécies indicadoras e guarda-chuva. A escolha das espécies deverá fundamentar-se no conjunto de dados do monitoramento bem como nas espécies para as quais estejam disponíveis métodos de acompanhamento de indivíduos como radiotransmissores, por exemplo.

As espécies escolhidas deverão ser capturadas, marcadas e acompanhadas. Após o acúmulo de dados de acompanhamento e dependendo dos resultados encontrados, o objetivo é a proposição de novas ações que proporcionem a permanência destas espécies na região e consequintemente das demais espécies de animais.

### **8.16 Monitoramento de Animais Atropelados**



A atividade de monitoramento dos atropelamentos de animais deverá estender-se por toda a implantação e até um ano após a operação, quando os resultados deverão ser analisados para avaliar a necessidade de continuidade ou não.

Este item do Programa contará com as seguintes atividades:

- Sensibilização dos trabalhadores. Os temas relativos ao atropelamento da fauna deverão ser abordados com todos os trabalhadores do empreendimento no âmbito do Programa de Educação Ambiental e em procedimentos internos de ambientação;
- Instalação estratégica de estruturas voltadas à redução de atropelamentos de fauna. A equipe de Meio Ambiente do CMP deverá participar da identificação dos locais das vias internas de acesso onde deverá haver a instalação de estruturas voltadas à redução de atropelamentos de fauna, de forma a potencializar a instalação dessas estruturas. Esta avaliação deverá contar com vistorias em campo, nas áreas onde pretende-se instalar as vias internas, e deverá apoiar-se também em análise da topografia, hidrografia, cobertura vegetal e distribuição da fauna identificada no diagnóstico do Estudo de Impacto Ambiental. O objetivo é identificar locais em que o ambiente ou a conformação das vias poderão levar a uma maior probabilidade de atropelamento da fauna. Tendo estes pontos sido identificados, deverão ser propostas e instaladas estruturas que tenham a finalidade de reduzir os eventos de atropelamento de fauna, como lombadas, sonorizadores e placas sinalizadoras.
- Monitoramento de animais atropelados. O monitoramento de animais atropelados deverá ocorrer em todas as vias internas do empreendimento e no trecho da rodovia MG-230, que vai da entrada principal do CMP até o ponto de interseção com via de acesso ao alojamento dos trabalhadores. O monitoramento deverá ser realizado percorrendo as estradas mencionadas com veículo leve, com velocidade constante de 40 km/h. O profissional encarregado para realização do monitoramento de atropelamento deverá contar com máquina fotográfica e aparelho de GPS. Os dados de atropelamento deverão ser compilados em banco de dados, analisados e incluídos no relatório periódico de monitoramento de fauna. Para tanto, as coordenadas geográficas dos atropelamentos deverão ser anotadas, e os animais atropelados deverão ser registrados por fotografias com uma escala e com tomadas em diferentes ângulos. Se possível, deverá ser feita a identificação do animal.

#### **8.17 Programa de Afugentamento e Resgate de Animais**

A atividade foco deste programa deverá ser o afugentamento dos animais durante a remoção da vegetação, priorizando que os indivíduos da área a ser suprimida dispersem-se para a vegetação adjacente por seus próprios meios. A premissa básica é evitar ao máximo qualquer contato com os animais, sendo que ações de resgate apenas deverão ser realizadas quando for confirmada a impossibilidade de determinado animal se locomover ou se dispersar, por seus próprios meios, como animais que se entocam ou que se abrigam nas copas das árvores.



As ações do presente serão descritas para as seguintes etapas:

- a) Solicitação de licença de captura e estabelecimento de parceria com instituições;
- b) Reconhecimento e determinação das áreas de soltura e da direção preferencial para o afugentamento da fauna
- c) Treinamento dos trabalhadores da supressão da vegetação
- d) Acompanhamento da fauna imediatamente antes e durante a supressão da vegetação

O Programa de Afugentamento e Resgate de Animais deverá ocorrer conjuntamente a todo evento de remoção da cobertura vegetal, seja para a limpeza de terrenos e terraplenagem na fase de implantação, seja na ampliação da cava, pilha e alteamento da barragem de rejeitos na fase de operação.

### **8.18 Programa de Resgate e Realocação de Animais Aquáticos e Semiaquáticos**

São objetivos específicos deste programa:

- Minimizar a mortalidade de peixes, anfíbios, répteis e mamíferos aquáticos ou semiaquáticos durante os eventos de desvio de cursos d'água, formação de trechos em secamento (ouensecadeiras) e em trechos com obras de drenos de fundo;
- Contribuir para o enriquecimento do conhecimento da fauna, fornecendo dados para a equipe responsável pela condução do Programa de Monitoramento de Fauna.

As ações do presente programa serão descritas para as seguintes etapas:

- Solicitação de licença de captura e estabelecimento de parceria com instituições e pescadores locais;
- Complementação do diagnóstico de ictiofauna em trecho a montante do córrego Bonito e docórrego Bebedouro;
- Reunião com a equipe de engenharia e planejamento das atividades de salvamento;
- Ações de resgate nos trechos em secamento e de implantação de drenos de fundo.

### **8.19 Programa de Monitoramento da Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) na Região do Domo do Salitre**

O Programa de Monitoramento da Águia-cinzenta foi elaborado de maneira espontânea pela Vale Fertilizantes a partir do registro da espécie, no ano de 2007, na área onde será implantado o Complexo Mineral de Patrocínio (CMP).

O Programa de Monitoramento da Águia-cinzenta tem por objetivo capturar e monitorar por meio de rádio telemetria os indivíduos desta espécie de ave de rapina na região do Domo do Salitre, nos municípios de Patrocínio, Serra do Salitre, Cruzeiro da Fortaleza, no estado de Minas Gerais, local no qual será implantado o novo complexo de mineração da Vale Fertilizantes. Ocorreram diversas etapas na execução do programa, que vão desde a observação e identificação da espécie em campo, passando pela captura dos indivíduos, biometria dos indivíduos, a instalação dos transmissores de satélite e o posterior acompanhamento do deslocamento dos indivíduos.



## 8.20 Programa de Monitoramento do Pato-Mergulhão (*Mergus octosetaceus*)

A empresa Vale Fertilizante solicitou a exclusão do Programa de Monitoramento do Pato-Mergulhão (*Mergus octosetaceus*) em razão das alterações no projeto do CMP. No EIA/RIMA protocolado a empresa apresentou o citado programa com objetivos e métodos de ações. Assim, a equipe da SUPRAM TMAP entende que é necessário dar continuidade ao Programa de Monitoramento do Pato-Mergulhão (*Mergus octosetaceus*), conforme apresentado no Plano de Controle Ambiental (PCA) junto ao órgão ambiental.

Este programa tem como objetivo o acompanhamento do pato-mergulhão no município de Patrocínio nas proximidades do Complexo Mineral, e a proposição e execução de medidas locais para sua conservação. Para tanto, o Programa deve seguir as recomendações do Plano de Ação para Conservação do Pato-mergulhão.

O presente programa vem sendo conduzido em duas frentes de trabalho: o monitoramento do pato-mergulhão ao longo de trechos da calha dos córregos Feio e Pirapitinga, e ações de educação ambiental com a comunidade rural e comunidade escolar em Patrocínio.

Para nortear o monitoramento do pato-mergulhão, serão apresentados os métodos e delineamento amostral que vem sendo utilizados e que deverão ser continuados.

- Levantamento e acompanhamento das populações de pato-mergulhão – período reprodutivo
- Levantamento e acompanhamento das populações de pato-mergulhão – fora do período reprodutivo
- Levantamento de pato-mergulhão em outros cursos d’água
- Campanha de captura e marcação dos indivíduos
- Localização e caracterização das áreas com vegetação ribeirinha degradada
- Atividades de Educação Ambiental

## 8.21 Programa de comunicação social

O *Programa de Comunicação Social (PCS)* que compõe o PCA foi concebido como um instrumento de comunicação direta com todos os públicos interessados e de integração dos demais programas e medidas socioambientais preconizadas no estudo de modo a promover a divulgação de todas as ações realizadas e servir de canal de comunicação com os interessados. O PCS trará ainda diretrizes para a divulgação de ações a serem executadas e resultados dos demais programas, bem como a elaboração de material informativo de apoio.

Mesmo com a revisão do *layout* do CMP e expressiva redução das intervenções do projeto tanto em termos de área ocupada quanto em termos de cronograma, as ocorrências dos impactos sobre as expectativas da população tendem a se manter nas mesmas proporções, o que mantém, nos mesmos termos, a magnitude e significância do impacto.

Quanto aos demais impactos atendidos pelo PCS, a tendência é que a significância seja minimizada em razão da redução das intervenções do projeto. Ainda assim, as ações do PCS devem ser



mantidas, dadas as suas características de integrar informações das atividades de outros programas de gestão socioambiental vinculados aos impactos do empreendimento em todas as fases.

Temas específicos, eventualmente previstos para serem tratados com as comunidades vizinhas, podem deixar de compor o escopo do programa em razão das novas características do projeto, como a abordagem à comunidade próxima à barragem de rejeitos que não mais se apresenta na nova configuração do mesmo.

Ainda assim, a comunidade Mata da Bananeira deverá integrar as partes interessadas a serem contempladas nas ações de comunicação e ouvidoria do PCS. O mesmo se aplica à região onde estava prevista a implantação do alojamento. Uma vez que essa estrutura não comporá a nova configuração do projeto, ações de comunicação na área vizinha (Santo Antônio da Lagoa Seca e a própria periferia urbana de Patrocínio) com abordagem específica para ocupação do alojamento não serão necessárias.

O PCS tem como premissa básica minimizar dúvidas ou receios que possam causar qualquer tipo de desconforto ou falsas expectativas à população, informando-a de forma clara sobre as principais atividades que serão realizadas com a instalação e operação do CMP, bem como sobre as intenções do empreendedor no que se refere às ações socioambientais e medidas a serem implementadas visando a mitigação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos decorrentes da atividade.

O programa foi concebido em três principais frentes de atuação: a primeira de caráter informativo; a segunda educativa, voltada para a otimização da convivência social entre populações locais e o contingente de trabalhadores e para a veiculação de informações no âmbito da educação ambiental; e a terceira, referente à construção de formas de integração institucional que possibilitem a gestão ambiental do empreendimento de forma integrada.

Os objetivos específicos deste programa são:

- Informar a população residente na AID sobre os diferentes aspectos do empreendimento, especialmente àqueles relacionados aos seus impactos, as medidas a serem adotadas para a mitigação e controle desses impactos, a legislação aplicada ao empreendimento e a contribuição do CMP para o desenvolvimento regional;
- Estabelecer diálogo contínuo com as comunidades próximas ao local do empreendimento de modo a responder suas dúvidas e demandas, bem como incorporar seus pontos de vista e preocupações nos procedimentos de comunicação a serem adotados;
- Identificar interlocutores estratégicos;
- Detectar previamente incômodos e interferências na rotina das comunidades passíveis de serem afetadas;
- Prevenir hipóteses de conflitos por meio da identificação das dificuldades nas relações entre a empresa e os grupos sociais envolvidos;
- Informar a população da AID sobre o andamento das obras do empreendimento;
- Dar suporte à implementação dos demais programas, difundindo informações, rotinas e procedimentos e, orientar as comunidades sobre o acesso aos resultados, serviços ou benefícios provenientes dos programas; e



- Levantar as potencialidades nas relações comunitárias e planejar ações de comunicação que possam aproveitar essas potencialidades.

## 8.22 Programa de educação ambiental

No que se refere ao processo de licenciamento, a educação ambiental atua tanto como uma ferramenta de mitigação dos impactos negativos como de potencialização dos impactos positivos advindos do empreendimento e, em vários casos, como medida compensatória. Seu objetivo mais amplo é o de sensibilizar os trabalhadores envolvidos e as pessoas afetadas pelo empreendimento para questões socioambientais de seu cotidiano que possam ser alteradas com a implantação, operação ou fechamento do CMP.

Nesses termos, o programa propõe desenvolver, de forma sistemática, ações educativas e preservacionistas com os diferentes sujeitos sociais envolvidos nas diferentes fases do empreendimento – trabalhadores (público interno), comunidades próximas, produtores rurais e organizações da sociedade civil (público externo).

O PEA, como apresentado no PCA, visa orientar, divulgar e disseminar novos comportamentos ambientais nos trabalhadores do empreendimento e nas populações residentes na Área de Influência Direta (Distrito de Salitre de Minas, o Vilarejo São Benedito, os povoados rurais de Tejuco, Malhadouro, Esmeril e Assentamento São Pedro, além das comunidades de Santo Antônio da Lagoa Seca, Mata da Bananeira, Córrego do Açu de Morro Alto).

Com a revisão do projeto do CMP, a redução das áreas de intervenção do projeto e da demanda pelo número de trabalhadores implicará na redução expressiva do número de trabalhadores durante as etapas de instalação e operação do empreendimento. Nesta nova concepção, o projeto prevê a mobilização de 200 trabalhadores durante a etapa de implantação e 407 trabalhadores para a operação do empreendimento.

A redução da abrangência do PEA, juntamente com o número reduzido de trabalhadores, conforme identificado na revisão do CMP, permitirá uma redução nas atividades e no escopo do programa, bem como no prazo de duração em cada etapa do empreendimento. Deste modo, as ações do PEA devem ser mantidas com suas estratégias de mobilização e parcerias, bem como a preparação de material de apoio, mas com relativa redução de escopo, abrangência e cronograma.

O PEA será desenvolvido tendo em vista os seguintes impactos identificados no EIA:

- . Geração de empregos temporários e permanentes;
- . Transtornos à população;
- . Pressão sobre Serviços Públicos Essenciais;
- . Alteração na Dinâmica Populacional Local e no Fluxo Migratório;
- . Pressão Sobre o Nível de Tráfego de Veículos e na Infraestrutura Viária, com Aumento na Probabilidade de Acidentes de Trânsito;
- . Aumento na Incidência de Enfermidades; e
- . Eliminação de indivíduos pela caça predatória e captura de animais nativos (xerimbabos).



O PEA busca estimular o surgimento de novos valores que contribuam para o estabelecimento de uma melhor relação entre o homem e o meio ambiente, considerando os aspectos socioculturais, físicos e bióticos, com vistas à conscientização em relação aos recursos naturais e, principalmente, seus usos.

De maneira geral, esse programa visa orientar, divulgar e disseminar novos comportamentos ambientais junto aos trabalhadores do empreendimento e às populações residentes na AID (Distrito de Salitre de Minas, o Vilarejo São Benedito, os povoados rurais de Tejucu, Malhadouro, Esmeril e Assentamento São Pedro, além das comunidades de Santo Antônio da Lagoa Seca, Mata da Bananeira, Córrego do Açude e Morro Alto).

### **8.23 Programa de contratação, capacitação e desmobilização de mão de obra**

Segundo o EIA, a geração de empregos é um dos importantes impactos positivos que um empreendimento pode motivar sob a ótica socioeconômica, devendo-se, sempre, internalizar seus efeitos, maximizando os benefícios dele advindos. Tais benefícios estão relacionados tanto ao aumento da renda auferida durante o período de duração do contrato, quanto ao aumento das condições de empregabilidade dos trabalhadores, decorrente das oportunidades de treinamento e capacitação fornecidas pelo empreendedor.

O presente programa visará estabelecer procedimentos para ordenar e potencializar os impactos positivos decorrentes da necessidade de contratação de mão de obra para a implantação, operação e fechamento do empreendimento e mitigar impactos negativos da desmobilização da mão de obra temporária e permanente e da pressão sobre serviços públicos ou alteração da dinâmica populacional tendo em vista o interesse de um número de trabalhadores de fora da área de influência que potencialmente possam se deslocar para a região.

Foi elaborado com base em procedimentos definidos no EIA, alinhados às políticas e procedimentos da Vale Fertilizantes para contratação, capacitação e desmobilização de pessoal em áreas de sua atuação e se apresenta tendo em vista atender aos seguintes impactos identificados no presente EIA:

- . Geração de empregos temporários e permanentes;
- . Dinamização da Economia Local;
- . Pressão sobre Serviços Públicos Essenciais;
- . Alteração na Dinâmica Populacional Local e no Fluxo Migratório;
- . Aumento da Arrecadação Tributária; e
- . Desmobilização de mão de obra temporária (implantação e fechamento) e permanente (operação).

Este programa se justifica, também, pelo fato dos empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento exigirem, para algumas funções, especialização específica, demandando, portanto, a disponibilidade de mão de obra com perfil adequado para responder a essa oferta. A capacitação de mão de obra local contribui para reduzir a demanda por trabalhadores vindos de fora da região, mitigando



potenciais impactos de pressão sobre a infraestrutura de serviços e sobre a habitação. Tem efeito mitigador nos impactos adversos da desmobilização de mão de obra ao final das etapas do empreendimento.

Mesmo com a revisão do número de trabalhadores a serem mobilizados em razão da adequação do projeto do CMP, considerando que na fase de implantação ocorrerá durante 15 meses, estima-se que durante a implantação sejam contratados aproximadamente 200 funcionários no momento de pico das obras. Para a operação estima-se que serão contratados 407 funcionários diretos que contará, ainda, com 166 trabalhadores indiretos. Há que se considerar, ainda, a mobilização e desmobilização de mão de obra para a fase de fechamento do CMP.

Nestes termos, mesmo considerando a proporcional redução do esforço de Contratação, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra, o programa deve ser mantido sob as diretrizes definidas no escopo apresentado no PCA. Para isso deverão ser revisados os quantitativos das atividades que serão mantidas e o cronograma de execução do programa que deverá estar associado ao novo cronograma de implantação e operação do CMP.

#### **8.24 Programa de capacitação e contratação de fornecedores locais**

Segundo o EIA, a implantação e operação de empreendimentos de grande porte atraem para as regiões onde se instalam um conjunto de oportunidades de empregos, serviços e, por sua vez, contribuem para a melhoria na renda da população residente nas áreas de influência. Com isso o empreendedor torna-se mais um sujeito, dentre vários, no processo de desenvolvimento local e regional.

A dinamização econômica é um dos importantes impactos positivos que um empreendimento pode gerar sob a ótica socioeconômica em uma determinada região. Assim, a priorização da aquisição de bens e serviços de fornecedores locais pode funcionar como uma importante alavanca para a economia dos municípios inseridos nas áreas de influência do CMP.

Mesmo considerando as adequações propostas para o projeto do CMP, se faz necessária a implementação desse programa, que busca fornecer capacitação aos fornecedores e também prover as diretrizes para que a articulação da rede de serviços e comércio local com as demandas do empreendimento ocorra de forma a potencializar os benefícios localmente e atender aos padrões de excelência da empresa que estão alinhados com parâmetros de sustentabilidade e gestão de impactos socioambientais.

As demandas do empreendimento, tanto na fase de implantação quanto na de operação, podem ser absorvidas localmente no que se refere aos bens e serviços relacionados à construção civil, transporte, alimentação, hospedagem, entre outros. Por outro lado, alguns bens e serviços, como por exemplo, equipamentos específicos e/ou empreiteiras que atuam na construção civil de empreendimentos de grande porte, podem não existir nas áreas de influência do CMP.

O empreendedor deverá manter, sempre que possível, a recomendação às empreiteiras contratadas de que priorizem a aquisição de bens e serviços (cimento, areia, brita, combustível, EPI's, alimentação, hospedagem etc.) de fornecedores locais, em todas as fases do projeto. Essa diretriz



contribuirá para a internalização da renda nos municípios das áreas de influência do empreendimento, potencializando os efeitos positivos dos impactos sobre a dinamização da economia local.

A estrutura metodológica do programa deverá ser mantida de modo a não comprometer a sua eficácia. Entretanto, um redimensionamento das atividades do programa deve ser considerado uma vez que, com as novas características do empreendimento deve ocorrer a redução da demanda de fornecimento de terceiros e de algumas modalidades de serviço nas diferentes etapas do projeto. O mesmo deverá ocorrer em termos de cronograma e duração das atividades.

Adequadas as proporções do esforço a ser aplicado na execução do programa, este deverá ser mantido, uma vez que são relevantes e deverão ser perseguidos os objetivos de potencializar os impactos positivos (prioridade às empresas locais e suas consequências na dinâmica econômica local) e mitigar impactos negativos como aqueles consequentes de um fluxo migratório de mão de obra e de empresas para composição da cadeia de suprimentos demandada pelo projeto.

Este Programa será desenvolvido tendo em vista o atendimento aos seguintes impactos identificados no EIA:

- . Geração de empregos temporários e permanentes;
- . Dinamização da economia local;
- . Pressão sobre serviços públicos essenciais;
- . Alteração na dinâmica populacional local e no fluxo migratório; e
- . Aumento da arrecadação tributária.

#### **8.25 Programa de controle e monitoramento das condições de saúde**

O referido programa, conforme concebido para compor o PCA, foi elaborado como uma medida de controle para a possibilidade de ocorrência de alterações no atual padrão de saúde da população das comunidades da AID próximas ao empreendimento. Para isso, define a realização de ações de monitoramento do padrão epidemiológico da população do entorno ao empreendimento em virtude da possibilidade de emissões atmosféricas e de proliferação de insetos vetores de doenças e da possibilidade de convivência com população migrante (DSTs, gravidez indesejada, prostituição, tráfico de drogas, etc.).

Como suporte às atividades de monitoramento, este programa integra-se ao Programa de Gestão e Controle de Ruídos, ao Programa de Gestão da Qualidade das Águas, ao Programa de Gestão da Qualidade do Ar e ao Programa de Comunicação Social.

Mesmo que a maioria dos trabalhadores seja proveniente da própria região, existe potencial de propagação das doenças sexualmente transmissíveis, já que a implantação e operação deste empreendimento deverão agregar 200 e 407 trabalhadores respectivamente. Para a operação estima-se, ainda, a participação de 166 trabalhadores indiretos. A despeito de todas as ações de prioridade de contratação da mão de obra local haverá alguma necessidade de absorção de parte desse efetivo laboral de fora da região. Dessa forma, deverão ser desencadeadas ações de natureza preventiva para minimizar e monitorar os eventuais efeitos sobre a população, especialmente, àquela residente na Área de Influência Direta próxima ao empreendimento.



Ainda que se tenha apresentado, na otimização do Projeto CMP, uma menor mobilização para as diferentes fases do projeto e diminuição das estruturas operacionais do empreendimento, a manutenção deste programa se justifica pelo fato de que as atividades no canteiro de obras e as obras civis, bem como a limpeza da área e movimentação de máquinas e veículos, geram aspectos ambientais que acarretam impactos na qualidade do ar, da água e geração de ruídos. Adicionalmente, a operação da pilha de estéril e aterro sanitário, pode possibilitar o acúmulo de águas superficiais, além da geração de material particulado. Esses aspectos podem se refletir na ocorrência de doenças respiratórias em razão das emissões, ou infecciosas e parasitárias causadas pela eventual alteração na qualidade da água, aumento de locais de reprodução de insetos vetores de doenças e aumento dos incômodos decorrentes dos ruídos que serão gerados no CMP.

Após leitura do citado programa, a equipe de análise do processo entende que este deverá ser aprofundado, apresentando medidas claras e efetivas ao objetivo proposto. Sendo assim, será condicionada a apresentação de complementação do programa.

#### **8.26 Programa de adequação da sinalização e monitoramento das vias de acesso**

Durante as obras nas fases de implantação, operação e fechamento do CMP haverá aumento da circulação de pessoas e do tráfego de veículos e equipamentos nas proximidades do local de inserção do empreendimento. Com isso, a população usuária dos acessos localizados próximos aos locais de obras e ao longo da rodovia MG-230 no trecho, poderá sofrer transtornos, tais como:

- Interferência na fluidez do tráfego, podendo ocorrer mudanças em relação ao regime atual, como por exemplo, lentidão em função do aumento do volume de veículos leves e pesados que circularão próximos ao local das obras;
- Pressão sobre a infraestrutura viária, uma vez que o estado de conservação da rodovia se encontra em condições restritivas de atendimento à demanda de qualquer aumento de fluxo e de sobre peso de veículos e equipamentos de grande porte;
- Risco de ocorrência de acidentes, envolvendo veículos e pessoas ligadas ou não às obras de implantação do empreendimento, comunidade vizinha e usuários da rodovia MG-230 de onde se dará o acesso à portaria do CMP; e
- Risco de atropelamento de animais.

O aumento na circulação de veículos ao longo da rodovia MG-230 nas proximidades do empreendimento e também nas vias internas ao CMP poderá, além de inibir algumas movimentações animais, também aumentar o índice de atropelamento de animais na região. É importante destacar que a região abriga espécies de aves e de mamíferos de maior porte raras ou ameaçadas de extinção, e que muitas delas atravessam estradas ou apresentam o comportamento de movimentar-se ao longo das vias.

O aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito e acidentes com animais atropelados orientou a elaboração deste programa que consiste na implantação de um sistema de monitoramento e sinalização do tráfego e de ações de educação no trânsito.



O programa inclui a implantação de placas indicadoras da travessia de animais e sonorizadores nos trechos onde é necessário controlar a velocidade dos veículos, notadamente os trechos que atravessam remanescentes de vegetação e naqueles próximos às travessias sobre corpos d'água. O programa compreende, ainda, treinamento para a conscientização de todos os condutores dos veículos ligados ao CMP, sejam trabalhadores próprios ou das empreiteiras contratadas.

Considerando a otimização no Projeto CMP, observa-se que ocorrerá redução de área de abrangência das atividades de intervenção para a implantação, operação e fechamento do empreendimento e redução na movimentação operacional do projeto que passa a operar apenas o processo de mineração, adotando o transporte ferroviário para beneficiamento remoto.

Com a redução da área a ser ocupada pelo projeto e consequente redução de circulação de máquinas, equipamentos e pessoal, deverão ser reduzidas as intervenções do programa em termos de sinalização e controle de tráfego, mas deverão ser mantidas as ações de capacitação dos motoristas e operários tanto das obras de implantação quanto das atividades de operação do projeto. Adequadas as proporções do esforço a ser aplicado na execução do programa, este deverá ser mantido, uma vez que os impactos negativos se manterão mesmo diante das novas características do projeto do CMP.

### **8.27 Programa de resgate arqueológico do complexo mineral de patrocínio**

No Programa de Prospecção Arqueológica do Projeto Salitre (processo nº 01514002741/2008-63 - autorizado pelo IPHAN através da Portaria n. 29, em 28 de agosto de 2009), a área diretamente afetada foi delimitada em um grande polígono pelas coordenadas UTM: ao norte – 7903.000mN; ao sul – 7892.000mN; a leste – 320.000mE; a oeste – 305.000mE.

No perímetro desta área foi registrada a presença de 17 pontos com evidências de vestígios arqueológicos, conforme exposto no Programa de Prospecção Arqueológica Projeto Salitre I - FOSFERTIL S.A. – Relatório Final (ARKAIOS, 2009). Entretanto, o Projeto Salitre teve seu plano diretor redefinido e renomeado para Complexo Mineral Patrocínio - CMP, com redução da área de influencia direta (AID), dentro da qual se encontram inseridas as ADAs das estruturas do empreendimento. Ainda foi considerado uma Área de Entorno (AEs) para este Programa de Resgate, definida a partir de uma faixa de 100m de largura ao redor das ADA, que define os limites de impacto direto do empreendimento ao patrimônio arqueológico localizado próximo a ADA e por isso, passivo de resgate. Dos 17 pontos onde se apresentaram as evidências de vestígios arqueológicos na área de influência do empreendimento, apenas seis pontos estão inseridos na AE do empreendimento, sendo que apenas 02 (duas) ocorrências arqueológicas ocorrem na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento.

Neste contexto, estes seis pontos de vestígios arqueológicos registrados no Programa de Prospecção, correspondentes a quatro sítios e duas ocorrências, encontram-se na área ou rente a área destinada à implantação das estruturas do Complexo Mineral Patrocínio e áreas de acesso, são eles:



**Quadro 1.3.7-1      Vestígios Arqueológicos Registrados no Programa de Prospecção**

Numeração	Nome	Material	UTM (23K)
1	Sítio da Casinha	Lito cerâmico	0308803/ 7898742
2	Ocorrência Arqueológica da Esquina	Lítica	0308067/ 7898347
3	Ocorrência Arqueológica das Cobras	Lascas de arenito e fragmentos de cerâmica	0307957/ 7897846
4	Sítio Fazenda Retiro	Cerâmico	0308591/ 7897303
5	Sítio do Ipê	Lito-cerâmico	0309864/ 7898591
6	Sítio do Silo	Cerâmico	0310954/ 7898833

Fonte: PCA Vale Fertilizantes (2015).

Nesse sentido, a empresa obteve a aprovação do “Programa de Resgate Arqueológico do Complexo Mineral de Patrocínio-MG” pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) ofício IPHAN/MG MG n.º 0772/2015. O IPHAN recomendou o resgate de 04 (quatro) sítios arqueológicos e 02 (duas) ocorrências arqueológicas seguindo a metodologia do Programa elaborado pela empresa Arkaios Consultoria Ltda., (Arqueóloga Ione Mendes Malta – Coordenadora do Programa de Resgate Arqueológico). O IPHAN solicitou que a empresa observe as seguintes ressalvas;

- 1- *Deverá ser apresentado documentário fotográfico e cartográfico cuidadoso, inclusive da recuperação das duas “ocorrências arqueológicas” citadas no estudo, em função da particular fragilidade desses eventos arqueológicos*
- 2- *Enfatiza a responsável que pelo menos 02 (dois) sítios arqueológicos não serão submetidos a resgate, conforme recomendação desta repartição federal e do Ministério Público Estadual para que a salvaguarda de sítios arqueológicos de qualquer natureza, que não serão afetados pelo empreendimento sejam preservados “in situ”. É recomendação desta Repartição Federal que seja explicitadas, pela responsável, que providências foram indicadas no sentido da salvaguarda dos sítios que não serão submetidos a resgate*
- 3- *Deverá ser encaminhada a esta Repartição Federal, integrando o “relatório de resgate”, inventário dando conta dos objetos resgatado. Uma cópia deverá ser entregue à reserva técnica contratada.*
- 4- *Do referido inventário deverão constar as seguintes informações: 1) Número atribuído ao objeto; 2) procedência (sítio arqueológico de onde foi resgatado); 3) Nome atribuído ao objeto (fragmento cerâmico, fragmento lítico, lâmina de machado, ou qualquer outro que caracterize o objeto resgatado); 4) dimensões do objeto ( 02 eixos – maior e menor, em centímetros); 5) material de fatura (pedra, cerâmica, madeira, metal, porcelana, etc); 6) estado de conservação no momento da entrega (bom, mau); 7) foto do objeto.*



5- *Guia de recolhimento dos objetos resgatados, emitida pelo responsável pela reserva técnica contratada (Fonte: IPHAN, 2015)*

Assim, estes seis pontos são objeto de salvamento arqueológico contemplado no *Programa de Resgate Arqueológico do Complexo Mineral Patrocínio*. O museu de Ciências Naturais da PUC Minas endossa institucionalmente o Programa de Resgate Arqueológico do Complexo Mineral de Patrocínio-MG da Vale Fertilizantes, conforme ofício MCN/CE – 434/2014.

O Programa de Resgate será executado, após obtenção de portaria autorizativa e antes do início das obras de implantação do empreendimento.

O objetivo programático fundamental é obter informações sobre os sistemas regionais de povoamento, considerando as expressões materiais da cultura contidas nos registros arqueológicos da área de influência do empreendimento, evitando as perdas patrimoniais em face da sua construção.

Para isso são determinados alguns objetivos específicos:

- Delimitar com precisão a área de cada um dos sítios, identificando níveis de ocupação contendo vestígios cerâmicos e líticos;
- Recuperar artefatos cerâmicos e líticos que permitam descrever culturalmente cada um dos sítios arqueológicos;
- Obter, em campo, amostras datáveis, e providenciar, em laboratório, a identificação cronológica destes vestígios coletados;
- Identificar culturalmente, dentro das tradições arqueológicas, a(s) população(ões) pré-colonial(is) que habitou(aram) a região, relacionando-as com aquelas identificadas para a bacia do rio Paranaíba.

#### **8.28 Programa de educação patrimonial**

A educação patrimonial está relacionada ao propósito principal de valorização do patrimônio cultural. Entende-se que educação para patrimônio reflete uma forma de possibilitar ao público em geral interpretar os bens culturais, dando-lhes valor e sentido e estimulando assim o sentimento de cidadania.

Para além do patrimônio arqueológico, o Estudo de Impacto Ambiental levantou diferentes formas de manifestações culturais das comunidades localizadas na área de influência do Complexo Mineral Patrocínio. Conforme o Decreto estadual no. 42.505/02, o Governo do estado de Minas Gerais institui as formas de registro de bens culturais de natureza imaterial ou intangível que constituem patrimônio cultural do estado.

Neste sentido, o presente Programa visa registrar algumas manifestações apontadas no Estudo de Impacto Ambiental como de grande influência na cultura local, regional e nacional, além de promover a divulgação dos resultados do Programa de Resgate Arqueológico do CMP, o qual pretende escavar quatro sítios arqueológicos e investigar duas ocorrências identificadas na ADA do empreendimento.

O Programa propõe desenvolver atividades no sentido de proporcionar aos participantes a compreensão de que a valorização e respeito à herança cultural é condição importante para construção do



conhecimento, afirmação da identidade cultural e compreensão do mundo. Propõe sensibilizar e capacitar a população local, quanto à gestão e preservação do patrimônio cultural e arqueológico regional.

Retornar às comunidades envolvidas, as informações produzidas através dos resultados dos estudos de Patrimônio Cultural realizado durante o processo de licenciamento ambiental, bem como despertar o interesse pela preservação deste patrimônio por parte das comunidades situadas na área de abrangência do Complexo Mineral Patrocínio.

Proporcionar meios para que as comunidades envolvidas nos estudos de Patrimônio Cultural realizados durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento CMP, possam promover a divulgação e preservação deste seu patrimônio material e imaterial presente na área de abrangência do Complexo Mineral Patrocínio. Para isso os objetivos específicos são:

- Apresentar às comunidades do entorno do empreendimento e aos profissionais ligados à sua implantação/operação o significado dos bens arqueológicos, materiais e imateriais porventura identificados na área;
- Promover o diálogo e estabelecer parcerias com os atores envolvidos nos processos educativos e de preservação do patrimônio cultural no Município de Patrocínio; e
- Despertar o interesse do público alvo do programa sobre a temática do patrimônio cultural e arqueológico, para que seja fomentada a prática de preservação do patrimônio municipal.

Os meios de comunicação a serem usados como ferramenta de divulgação do patrimônio cultural porventura identificado incluem oficinas de educação patrimonial com professores e multiplicadores de conhecimento; material didático ilustrativo para dar suporte às oficinas de educação; e palestras para o público interno e externo sobre o patrimônio cultural identificado.

### **8.29 Programa de aquisição assistida da comunidade da mata da bananeira**

Para a implantação da barragem de rejeitos, estrutura que existia no processo de licenciamento anterior seria necessária a realocação involuntária de parte das famílias que residem na comunidade da Mata da Bananeira localizada no município de Patrocínio. No entanto, atualmente não existira mais a barragem de rejeito, mas devido ao fato de boa parte do programa já ter sido iniciado na fase de licença de instalação a empresa deverá dar continuidade ao programa e finalizar o mesmo em um prazo máximo de 02 (dois) anos após a emissão da Licença de Instalação Corretiva (LIC).

A comunidade inserida na área de interesse é composta por 451 propriedades rurais e, de modo geral, é formada por pequenos produtores rurais, tendo como principal fonte de renda a produção e comercialização de leite, queijo, doces e café.

Ressalta-se que, devido ao licenciamento ambiental pretérito deste empreendimento, o Programa de Aquisição Assistida aqui apresentado, já está em operação, cujos relatórios de acompanhamento do programa e das condicionantes associadas são encaminhados periodicamente a SUPRAM. As negociações da Vale Fertilizantes com as famílias também já estão em andamento.

Ressalta-se que o programa ora apresentado segue as diretrizes do Padrão Desempenho 5 (Reassentamento Involuntário) do *International Finance Corporation* (IFC) e os indicadores sociais do



*Global Reporting Initiative (GRI).* Deste modo, a continuidade das ações previstas no Programa de Aquisição Assistida permite à comunidade da Mata da Bananeira a efetiva participação no processo de realocação de forma transparente e participativa, evitando, assim, possíveis efeitos adversos associados à implantação e operação do empreendimento.

O Programa de Aquisição Assistida da Comunidade da Mata da Bananeira tem como objetivo:

- o Definir e explicitar as formas de negociação e os critérios adotados para relocação das 45 propriedades rurais existentes na comunidade da Mata da Bananeira;
- o Formular propostas capazes de proporcionar a restauração de modos de vida e, quando possível, possibilitar melhoria da qualidade de vida das famílias, por meio de definição, implementação e execução de diretrizes e ações que considerem as expectativas e modos de vida delas;
- o Minimizar a ocorrência de impactos adversos decorrentes do reassentamento involuntário (antes, durante e após o reassentamento);
- o Garantir condições para que as famílias alcancem autonomia em relação às suas novas condições de vida, evitando gerar relações de dependência;
- o Apoiar acesso ou implementar itens de infraestrutura, apoio à produção e serviços comunitários essenciais;
- o Desenvolver ações que visem prover assistência às famílias relocadas, com vistas à ampliação de oportunidades de geração de renda, assegurando mecanismos de assistência técnica às atividades produtivas; e
- o Garantir assistência adicional às famílias identificadas como vulneráveis e assegurar medidas diferenciadas, para que os impactos adversos não recaiam desproporcionalmente sobre estas.

Conforme informado anteriormente, uma série de ações destinadas às famílias que serão realocadas já foram desenvolvida pela Vale Fertilizantes, inclusive com reporte periódico destas ações a SUPRAM e ao CEAS (Conselho Estadual de Assistência Social) em cumprimento à condicionante 31 da LI n. 055/2014, que foi inclusa na prorrogação de prazo desta.

O Programa de Aquisição Assistida propõe o uso de metodologias participativas para que as famílias possam restaurar seus modos de vida que podem ser alterados devido ao processo de aquisição de terras. As etapas previstas e que já foram realizadas pela Vale Fertilizantes por meio deste programa são:

1. Identificação das famílias e propriedades que serão afetadas pela implantação do CMP;
2. Elaboração de diagnóstico socioeconômico, sócio-organizativo e produtivo das famílias;
3. Levantamento cadastral das propriedades e caracterização das propriedades por meio do levantamento de bens e benfeitorias; Elaboração de Plano de Atendimento para as famílias;
4. Apresentação do Plano de Atendimento para as famílias; e
5. Seleção e avaliação de alternativas de áreas anfitriãs.

Ressalta-se que as outras atividades previstas neste programa que se encontram em andamento são aquelas relacionadas às negociações com os proprietários e regularização fundiária.



Já as atividades que ainda serão realizadas destacam-se o apoio na mudança, na reestruturação das atividades produtivas e acesso a serviços e o monitoramento das condições de vida das famílias após a conclusão da mudança. Destaca-se que parte das ações de reestruturação produtiva já se encontram em andamento, uma vez que diversas culturas já foram plantadas na área anfitriã.

Para a realização das etapas concluídas, utilizou-se como metodologia de trabalho a realização de visitas domiciliares às famílias, aplicação de questionários, avaliações agropecuárias, reuniões, oficinas e visitas de reconhecimento dos equipamentos sociais existentes.

O Plano de Atendimento desenvolvido para as famílias residentes na Mata da Bananeira contempla três modalidades de negociação:

- Reassentamento: consiste em permuta na área anfitriã indicada pela Vale Fertilizantes, sendo de responsabilidade da empresa a reposição de toda infraestrutura de moradia e produção, incluindo apoio técnico social, psicossocial e assistência agronômica durante todo o período de negociação, preparação para mudança e pós-mudança, até que a família restabeleça sua condição socioeconômica atual, priorizando alcançar igual ou maior patamar produtivo na nova propriedade;
- Indenização Assistida: permuta com área indicada, preferencialmente, pela família conforme critérios pré-estabelecidos, incluindo assistência técnica agronômica e psicossocial durante o período de busca de novo imóvel até que a família restabeleça, no mínimo, sua condição de vida atual na nova propriedade; e
- Indenização Simples: refere-se à transação de compra e venda com pagamento em dinheiro, referenciado em valores de laudos imobiliários elaborados por empresas especializadas, tomados como bases para as negociações.

Destaca-se que para as três modalidades de atendimento estão previstas compensação social por tempo de moradia e pagamento de lucro cessante em caso de interrupção da produção, dentre outros, além do atendimento psicossocial e psicoterapia individual para a preparação das famílias para a mudança e ocupação da nova moradia, apoio para reestruturação produtiva e fomento à organização comunitária do novo território.

As modalidades de negociação já foram apresentadas para as famílias alvo deste programa e 10 famílias optaram pelo reassentamento (negociações concluídas), 30 pela indenização assistida (negociações em andamento) e 5 famílias optaram pela indenização simples (negociações a serem iniciadas após conclusão das negociações da indenização assistida).

Os equipamentos sociais (igreja e centro comunitário) que atualmente estão instalados na comunidade Mata da Bananeira serão reconstruídos pela Vale Fertilizantes na área anfitriã e também em área não afetada pelo CMP, próxima a comunidade Mata da Bananeira, a ser indicada pela comunidade.

Após o Programa de Aquisição Assistida ser concluído, o monitoramento deve se concentrar em questões de reabilitação como, por exemplo:

- Recuperação das atividades produtivas e de subsistência;
- Avaliação da renda das famílias;
- Qualidade da habitação e demais itens de infraestrutura;



- Acesso a serviços;
- Status das famílias vulneráveis; e
- Grau de satisfação na resolução das queixas e reclamações registradas.

Como visto, no contexto desse programa especificamente e, dada a peculiaridade do processo de licenciamento em que se insere esse empreendimento, as ações do Programa de Aquisição Assistida já se iniciaram e se encontram em avançado estágio de execução.

O diagnóstico da ADA do meio Socioeconômico está referenciado no levantamento de dados primários, considerando o universo das famílias identificadas e cadastradas no estudo realizado pela Fundação Vale em 2011 e atualizado conforme ações de acompanhamento da dinâmica de ocupação e negociação em andamento, conduzidas pela própria empresa no âmbito do atendimento às condicionantes do processo pretérito, cujos relatórios de acompanhamento do programa e das condicionantes associadas são encaminhados periodicamente a SUPRAM.

Os dados extraídos desses diagnósticos, aliados aos dados gerados nos relatórios semestrais elaborados pela Vale Fertilizantes para acompanhamento do atendimento das Condicionantes 11, 12 e 13 exigidas para a Licença de Instalação (LI) do licenciamento pretérito deste empreendimento, referentes ao perfil social, econômico e produtivo, são utilizados como base para a caracterização das famílias que ocupam a comunidade da Mata da Bananeira.

Apesar do atual projeto, objeto desta Licença de Instalação Corretiva, não prever a implantação da barragem prevista no projeto anterior e que motivou a elaboração do Programa de Aquisição Assistida da Comunidade da Mata da Bananeira, a Vale Fertilizantes reafirmou seu compromisso de dar continuidade ao referido programa, independente da existência da barragem. Cabe ressaltar que o Programa de Aquisição Assistida vem sendo executado e acompanhado conforme cronograma acordado com o órgão ambiental. As ações previstas neste programa, após o vencimento da licença de instalação vigente, estão diretamente atreladas à obtenção da Licença de Instalação Corretiva (LIC), tendo em vista que a exigência de implantação deste programa, como dos demais programas do PCA, está vinculada aos impactos gerados pelo empreendimento. O prazo previsto para relocação das famílias é de até 24 meses após a obtenção da LIC. A realocação das famílias será realizada desde que obtida à solução amigável com o atual posseiro ou proprietário das áreas, reservando-se a empresa o direito de não realizar a remoção involuntária e de não adotar medidas judiciais que visem obrigar a retirada das famílias.

Em 13/06/2014, quando deferido pelo Conselho Estadual de Política Ambiental, regional Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba – COPAM a prorrogação da LI nº 049 do Complexo Mineral de Patrocínio, por um período de 24 meses, foi incluída a condicionante 31: *“Encaminhar ao Conselho Estadual de Assistência Social – CEAs para conhecimento/análise e eventual correção do plano de aquisição assistida e as ações já implementadas”*. A Vale Fertilizantes apresentou o cumprimento desta condicionante à SUPRAM no dia 10 de julho de 2014, sob o número de protocolo R0215981/2014.

Em resposta a recomendação da URC, o CEAS, através de sua presidenta, em 06/01/2016, informou que:



“ (...)”

Informamos que após avaliação do Programa e cumprindo o disposto na referida Lei Estadual, constatou-se não ser competência desse órgão a avaliação do Programa de Aquisição Assistida Social para a população atingida por empreendimento público ou privado de aproveitamento econômico de recursos hídricos, conforme disposto no art. 5º da Lei 12.812/98.”

Foi instaurado um Inquérito Civil Público no Ministério Público Federal de Patos de Minas-MG, visando apurar o andamento e cumprimento das condicionantes, por parte da empresa Vale Fertilizantes, para atendimento das famílias da Comunidade Mata da Bananeira, contempladas no Programa de Aquisição Assistida.

Nessa perspectiva, o Procurador da República Dr. Marcelo Freire Lage solicitou à coordenação da 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, no interesse do Inquérito Civil nº 1.22.006.000235/2009-75, por meio do Ofício nº 429/2015-PRM-PMS, de 29 de junho de 2015, a *realização de perícia, por profissional do campo de antropologia, na área do empreendimento e atendimento dos quesitos narrados no despacho*, quais sejam: i. realizar vistoria na área do empreendimento do procedimento administrativo; ii. avaliar se as condicionantes 11, 12, 13 e 25, estabelecidas na licença de implantação, referentes ao Programa de Aquisição Assistida, estão estabelecidas dentro de um critério de razoabilidade; iii. apontar possíveis falhas na condução das negociações da empresa Vale Fertilizantes com a Comunidade da Bananeira; iv. indicar possíveis medidas a serem tomadas pela empresa, tendo em vista a mitigação dos impactos sociais provenientes do empreendimento; v. outras considerações que a perícia entender pertinentes.

Em atendimento a solicitação acima explicitada, a antropóloga Kênia Gonçalves Itacaramby (analista do MPU/Perícia/Antropologia) teve acesso aos estudos ambientais realizados (no âmbito do ainda Projeto Salitre e do já Complexo Mineral de Patrocínio), bem como de relatórios de acompanhamento e realizou vistoria de campo, no período de 14 a 17 de setembro de 2015, a qual culminou no **Parecer Técnico nº 243/2015-4ªCCR**.

Considerando, notadamente, o efeito negativo relacionado ao processo de deslocamento populacional, que afeta não somente o cotidiano das famílias, como ameaça a reprodução das relações sociais e comunitárias existentes nas áreas de influência direta e indireta das intervenções, foram feitas algumas observações e sugestões, abaixo relacionadas:

- I. As condicionantes 11, 12, 13 e 25 são julgadas razoáveis, porém ainda insuficientes para garantir a recomposição das condições de vida da população afetada pelos impactos negativos deflagrados pelo processo de deslocamento compulsório devido à instalação do empreendimento mineral em questão. Enquanto medidas de reposição patrimonial, a modalidade denominada de “reassentamento” no âmbito do Programa de Aquisição Assistida é considerada satisfatória e que o mesmo avança quando reconhece, no processo de deslocamento, os grupos de parentesco e vizinhança, além da utilização de metodologias participativas na construção das soluções.
- II. No entanto, o parecer aborda o que considera ameaças à qualidade de vida de algumas das famílias atingidas, caso alguns cuidados não sejam observados, com base no entendimento de que



atualmente o conhecimento sobre os efeitos negativos desagregadores - nos sentidos socioeconômico e cultural - inclusive, com riscos potenciais de empobrecimento decorrentes dos deslocamentos populacionais compulsórios é notório.

III. A Portaria nº 317, de 18 de julho de 2013, do Ministério das Cidades, que dispõe sobre medidas e procedimentos a serem adotados nos casos de deslocamentos involuntários de famílias de seu local de moradia ou de exercício de suas atividades econômicas, adverte, dentre outras questões, a *necessidade de evitar situações que possam gerar risco de empobrecimento ou exposição a situações de vulnerabilidade, bem como a necessidade de mitigar impactos negativos decorrentes da execução das obras e serviços de engenharia.*

IV. O parecer técnico destaca o fato do Programa de Aquisição Assistida buscar seguir tal tendência quando são explicitadas suas diretrizes norteadoras, porém registra situações que revelam riscos de empobrecimento encontradas durante a vistoria, quais sejam: a) Diminuição da área produtiva e, portanto, de renda: trata-se de situações onde a área da propriedade não coincide com a área de produção, sendo esta bem maior do que aquela, visto que as áreas de arrendamento não estão sendo consideradas pela empresa para efeito de indenização; b) Perda de postos de trabalho não-agrícolas e, portanto, perda de fonte de renda: há, na área, postos de trabalho de natureza não-agrícola que muito provavelmente serão extintos como, por exemplo, a de agente comunitário de saúde da Mata da Bananeira; c) Ruptura de relações de trabalho/vínculo comunitário com consequente perda de fonte de renda: trata-se do caso de prestadores/as de serviços na vizinhança (por exemplo, diaristas no serviço doméstico ou no trabalho agrícola) que ficarão isolados; e d) Situações de inventário e casos de prejuízos comprovados às atividades econômicas (pequenos empreendimentos de prestação de serviços e de comércio localizados na vizinhança da comunidade Mata da Bananeira que muito provavelmente sofrerão prejuízos devido à fragmentação e transferência da comunidade).

V. Para que seja assegurado o objetivo de recomposição dos modos de vida afetados pela implantação do empreendimento mineral em questão, a analista do MPU sugere a implementação de algumas medidas como: a) *levantamento dos postos de trabalho que serão extintos na ADA e AID em consequência da implantação do empreendimento;* b) *análise sobre a viabilidade socioeconômica das unidades domésticas de consumo/produção das famílias da comunidade de Morro Alto (e daquela parcela da comunidade da Mata da Bananeira que, até o momento, não se prevê remoção), tendo em vista a separação em relação à parcela da comunidade Mata da Bananeira alvo de remoção e à proximidade em relação ao empreendimento;* c) *com base na análise supracitada, propor medidas de mitigação/minimização de impactos, considerando a possibilidade de inclusão destas outras famílias no "Programa de Aquisição Assistida", quando este for o caso;* d) *análise, caso a caso, sobre situações de vulnerabilidade socioeconômica e potenciais riscos de empobrecimento e propor medidas pertinentes;* e) *análise sobre prováveis impactos da remoção populacional em tela sobre as manifestações culturais locais e propor medidas adequadas de apoio à continuidade destas manifestações;* f) *levantamento sobre*



*situações de prejuízos potenciais aos pequenos empreendimentos de prestação de serviço e de comércio localizados na vizinhança da comunidade Mata da Bananeira e propor medidas pertinentes; g) identificar os impactos negativos potenciais sobre o povoado Santo Antônio da Lagoa Seca e propor medidas adequadas de mitigação.*

VI. Segundo o parecer técnico nº 243/2015-4<sup>a</sup>CCR, de um modo geral, é possível afirmar que os efeitos de processos de deslocamento compulsório de comunidades rurais costumam ser extremamente traumáticos e desestruturantes, podendo representar piora no padrão de vida local, riscos concretos de empobrecimento, insegurança alimentar, acirramentos de conflitos sociais e/ou intrafamiliares, aumento no índice de doenças, dentre outras questões.

VII. O potencial de ocorrência de tais efeitos é proporcional às características culturais e socioeconômicas da população-alvo da remoção. No caso de comunidades rurais, há alguns aspectos relevantes a serem considerados, dentre os quais: a) a dimensão do estabelecimento rural que tem a dupla natureza de se, ao mesmo tempo, "moradia familiar" e local de trabalho de boa parte dos membros da família; b) a dimensão territorial: por serem agropastoris, a característica ambiental da área (solo e água) são fundamentais no exercício de suas atividades tradicionais; c) a dimensão comunitária: a rede de sociabilidade e vizinhança, historicamente constituída, baseada em laços de parentesco, além da questão afetiva, é onde - em larga medida - se opera o sistema de relações socioeconômicas, no qual acontece um intercâmbio de bens, serviços e cuidados.

A equipe técnica da SUPRAM - TMAP avaliou positivamente a sugestão da antropóloga Kênia Gonçalves Itacaramby (analista do MPU/Perícia/Antropologia), concluindo pela necessidade de cumprimento das medidas propostas. Entretanto, caso o empreendedor faça justificativas/esclarecimentos ao MPF e este, entendendo pela modificação e/ou exclusão da alguma medida, poderá o empreendedor apresentar a SUPRAM as justificativas e alterações endossadas pela antropóloga. Consideramos ainda, imprescindível a manutenção de todos os programas de socioeconomia propostos, assegurando assim a viabilidade das parcerias institucionais necessárias à operacionalização dos programas, com definição clara dos objetos e dos recursos financeiros a serem aportados para cumprir as ações previstas nos mesmos, de forma a garantir a assistência à população exposta aos impactos ambientais e potencializar os resultados esperados das partes envolvidas.

Ressalta-se, ainda, que não se deve ignorar o entendimento das particularidades cabíveis à região, atribuindo necessária relevância às relações sociais histórica e estruturalmente construídas e enraizadas no espaço social em questão, como também a identidade regional nos âmbitos econômico, político e cultural.

Considerando a necessidade de pensar os impactos sociais do empreendimento em uma perspectiva abrangente, inclusive no que se refere à percepção da dinâmica socioeconômica da vida dos envolvidos será condicionada ao final do presente parecer a continuidade dos programas ambientais voltados ao meio socioeconômico por meio da apresentação de relatórios de monitoramento e gerenciamento com as ações desenvolvidas no âmbito dos mesmos.



### **8.29.1 Mapeamento atual do status da negociação**

As negociações com as famílias da Comunidade Mata da Bananeira iniciaram em outubro de 2011 e atualmente apresentam seguintes adesões às opções de atendimento:

- I. **Reassentamento:** 10 propriedades em que os proprietários aceitaram ir para a área anfitriã a ser implantada pela Vale Fertilizantes S/A (infraestrutura e benfeitorias);
- II. **Indenização Assistida (permutas):** 31 propriedades em que os proprietários optaram por permutas de propriedades e que necessitam de assistência técnica para manutenção da produtividade e condições econômicas;
- III. **Indenização Simples (vendas):** 05 propriedades em que os proprietários não optaram pelas opções anteriores e pretendem simplesmente vender suas propriedades.

#### ***I - Reassentamento***

O período de negociação da opção *Reassentamento* se estendeu de outubro de 2011 até o primeiro semestre de 2012, sendo concluído em junho de 2014, com a adesão de 10 propriedades (8 famílias).

Para esta opção de atendimento foi adquirida uma propriedade rural denominada Área Anfitriã *“Fazenda Irmãos Matos”*. Além disso, foi disponibilizada parte de uma área denominada *“Fazenda Córrego do Açude”*, de propriedade da Vale Fertilizantes, como complemento do reassentamento para uma família vulnerável e portadora de cuidados especiais denominado Reassentamento Modelo. Ambas as propriedades estão fora dos limites da área do CMP.

No intuito de viabilizar o reassentamento e atender as demandas da comunidade a empresa aprimorou sua proposta de permuta numa relação de troca da ordem de 1,0ha x 3,0ha em área total, além de outras garantias como reposição de moradias, instalações produtivas, infraestrutura, regularização documento, dentre outras. Além disso, a reposição da produção foi definida e aceita pelos optantes numa proporção de 1,0ha x1,5ha.

Importante ressaltar que os equipamentos sociais (Igreja e Centro Comunitário), atualmente instalados na comunidade Mata da Bananeira, serão repostos pela Vale Fertilizantes S/A na Área Anfitriã *“Fazenda Irmãos Matos”* e também em área não afetada pelo CMP, próxima a comunidade Mata da Bananeira, sendo que a definição do local de reposição já se encontra em definição pela comunidade, Diocese e empresa.

Já o reassentamento na área anfitriã *“Fazenda Irmãos Matos”* que contempla 9 propriedades, além da reposição de Centro Comunitário e Igreja, se encontra com cercas de divisas, colchetes, porteiras, poços artesianos (com suas respectivas outorgas) e linha de transmissão de energia (por propriedade) já concluídas.



Além dos compromissos assumidos pela Vale Fertilizantes com as famílias atendidas no Plano de Atendimento referentes às reposições, acompanhamentos e indenizações, as propriedades serão entregues (permutadas) regularizadas documental e ambientalmente, ou seja, com reservas legais e áreas de preservações permanentes averbadas e outorgas das captações de água regulares. Ainda, o Cadastro Ambiental Rural – CAR e Georreferenciamento da área anfitriã já se encontram concluídos.

## **II - Indenização Assistida**

A negociação da Indenização Assistida foi iniciada em outubro de 2011, juntamente com as demais modalidades de atendimento e atualmente conta com a adesão de 31 propriedades. Para esta opção de atendimento, foram prospectadas várias propriedades nos municípios de Patrocínio/MG, Serra do Salitre/MG e Cruzeiro da Fortaleza/MG para permutas, todavia elas não se equipararam ao potencial produtivo e caracterizações quando comparadas as áreas dos proprietários da Mata da Bananeira, interessados pela Indenização Assistida.

Assim como no Reassentamento, as propriedades serão entregues (permutadas) regularizadas documental (contrato já em andamento com empresa especializada contratada pela Vale Fertilizantes) e ambientalmente, ou seja, com reservas legais e áreas de preservações permanentes averbadas e outorgas das captações de água regulares. Ainda, o Cadastro Ambiental Rural – CAR e Georreferenciamento das áreas de permuta já se encontram em andamento.

## **III - Indenização Simples**

As negociações das 5 propriedades correspondentes às 5 famílias que optaram pela simples venda das propriedades ou que ainda não aderiram ao programa, estão ocorrendo paralelamente ao processo da Indenização Assistida e todas elas já foram visitadas e informadas que caso as áreas apresentadas para permuta da opção de Indenização Assistida despertem interesse, é possível mudança de opção - algumas famílias optaram por essa alteração.

### **8.30 Programa de atendimento psicossocial**

O Programa de Atendimento Psicossocial apresentado, já está em andamento pela Vale Fertilizantes, cujos relatórios de acompanhamento do programa e da condicionante associada são encaminhados periodicamente à SUPRAM.

Deste modo, a continuidade das ações previstas no Programa de Atendimento Psicossocial permite diagnosticar os conflitos decorrentes do processo de negociação e propor atendimento psicossocial em grupo para o tratamento das demandas das famílias atendidas pelo Programa de Aquisição Assistida da Comunidade Mata da Bananeira.

O Programa de Atendimento Psicossocial tem como objetivo apoiar as famílias na busca de superação de suas fragilidades, carências e necessidades identificadas no decorrer das negociações e relocação involuntária. E os objetivos específicos são:



- Aplicar técnicas voltadas à construção coletiva da autonomia e da assertividade;
- Ampliar o autoconhecimento;
- Promover a mudança de paradigmas e a transformação de atitudes negativas em postura mais positiva e de abertura para o novo;
- Criar oportunidades de interação no grupo que permitam trocas de experiências com vistas ao desenvolvimento pessoal e fortalecimento das relações familiares e comunitárias;
- Apoiar a equipe de campo com informações relevantes ao desenvolvimento de abordagens e estratégias do processo de negociação, garantindo a confidencialidade e a ética profissional;
- Preparar emocionalmente as famílias para a mudança e superação de novos desafios referentes à adaptação ao novo local de moradia;
- Apoiar as famílias no período de pós-mudança para reconstrução de vínculos sócio-afetivos e organizativos no novo local de moradia.

Conforme informado anteriormente, uma série de ações destinadas às famílias alvo da relocação involuntária já foi desenvolvida pela Vale Fertilizantes, inclusive com reporte periódico destas ações a SUPRAM e ao CEAS (Conselho Estadual de Assistência Social) em cumprimento a condicionante 31 da LI n.055/2014.

No período de setembro a outubro de 2013 foi realizado o Diagnóstico Psicossocial com as famílias, sendo possível realização da caracterização da população, condições de saúde física e mental, relacionamento com a Vale Fertilizantes, e vínculo com o território. Sendo que em dezembro de 2013 ocorreu a reunião devolutiva do Diagnóstico às famílias da comunidade participantes do trabalho. As principais necessidades psicossociais diagnosticadas foram:

- Reduzir a ansiedade decorrente do processo de relocação;
- Encontrar um lugar que satisfaça as necessidades da família;
- Reduzir o receio do desconhecido;
- Preparar para a mudança;
- Construir ou fortalecer vínculos sociais que auxiliem a adaptação ao novo ambiente.

Finalizadas as análises dos resultados do diagnóstico e a devolutiva, em fevereiro de 2013, foi elaborado o Plano de Atendimento Psicossocial com a proposta de trabalho a ser desenvolvida, sendo que este foi apresentado à comunidade em dezembro do mesmo ano.

O Plano de Atendimento Psicossocial visa elucidar, principalmente, os objetivos e a metodologia de trabalho, buscando auxiliar os membros da comunidade a encontrarem soluções para os conflitos relacionados à relocação involuntária, por meio de um conjunto de ações integradas de caráter psicossocial. Além disso, descreve ainda as principais atividades a serem realizadas, tais como visitas domiciliares, atendimentos terapêuticos em grupo e encaminhamento para psicoterapia individual. Destaca-se que o Plano é constantemente reavaliado pela equipe técnica responsável para melhor atender as necessidades das famílias envolvidas no processo.

Assim, no âmbito deste programa são desenvolvidas dinâmicas em grupo com as famílias alvo da relocação involuntária. Conforme relatórios de atendimento ao programa e condicionantes associadas, as



dinâmicas possuem temas diversos e às vezes são direcionadas a grupos específicos como, por exemplo, mulheres e crianças.

Portanto, todas as atividades já realizadas pela Vale Fertilizantes terão continuidade antes, durante e depois da realocação das famílias que atualmente residem na comunidade da Mata da Bananeira. O acompanhamento pós realocação é indicado para um período de dois anos de assistência.

### **9.0 Análise dos Programas Sociais Propostos**

A avaliação dos impactos ambientais proposta pelo empreendedor buscou determinar uma metodologia compatível com os fatores causadores de alterações ambientais com vistas a uma avaliação mais precisa e confiável dos impactos gerados, estabelecendo uma sequência de impactos ambientais, a partir dos seguintes critérios: natureza; incidência; duração; prazo para ocorrência; probabilidade de ocorrência; reversibilidade; localização; magnitude e significância.

Assim, foram estipuladas medidas de gestão as quais possuem o objetivo de controlar os aspectos ambientais geradores, prevenindo a ocorrência do impacto; mitigar os impactos; compensar impactos não mitigáveis; potencializar os impactos positivos e/ou monitorar os impactos e/ou aspectos geradores. As atividades elencadas possuem potencial para interagir com diversos fatores ambientais, através dos aspectos ambientais gerados. A expressão dessa interação se dá pela identificação dos impactos ambientais.

Tem-se que os impactos sociais gerados por grandes empreendimentos são muito amplos e de características diversas, geralmente com forte capacidade de modificação do meio socioeconômico a nível local ou mesmo regional, tendo ainda nas comunidades afetadas significativos agentes transformadores, com diferentes necessidades, expectativas, valores e potencialidades. Ressalta-se a necessidade de garantir a manutenção de sistemas de gestão ambiental adequados ao porte e ao nível de impactos gerados.

No parecer em questão, a relação dos impactos ambientais negativos e positivos relacionados expressam apenas alguns elementos da diversidade desses impactos, principalmente quando estes se deparam com a necessidade de conciliar interesses e atores diversos.

Considerando que a instalação do empreendimento em tela estabelecerá novas relações de trocas e fluxos, redefinindo o espaço local e com vistas à definição de programas e atividades de tratamento dos impactos sociais negativos que contemplem as dimensões políticas, econômicas, ambientais e sociais, a equipe técnica e jurídica da SUPRAM - TMAP sugere a inclusão das condicionantes listadas abaixo e nos anexos ao final do presente parecer.

Após o Programa de Aquisição Assistida ser concluído, o monitoramento deve se concentrar em questões de reabilitação como, por exemplo: *Recuperação das atividades produtivas e de subsistência; Avaliação da renda das famílias; Qualidade da habitação e demais itens de infraestrutura; Acesso a serviços; Status das famílias vulneráveis; e Grau de satisfação na resolução das queixas e reclamações registradas.*



O Programa de Comunicação Social, por exemplo, interage com os demais programas e tem por objetivo manter um canal contínuo de comunicação entre o empreendedor e a sociedade, notadamente aquela parcela atingida mais diretamente pela instalação e/ou operação do empreendimento, contribuindo para o estabelecimento de um processo de conscientização ambiental das comunidades direta ou indiretamente afetadas, possibilitando o esclarecimento de dúvidas e informações sobre as principais ações do empreendimento.

Em Minas Gerais, a Deliberação Normativa nº 110, de 18 de julho de 2007, do COPAM, ratifica o termo de referência para Planos de Educação Ambiental. A aplicação deste programa teve como objetivo promover o conhecimento, a conscientização, a discussão e a prática de ações voltadas à preservação do meio ambiente e a prevenção/mitigação dos impactos ambientais e sociais advindos das atividades e trabalhos provenientes da atividade da empresa Calcário Bela Vista. Semestralmente são ministradas junto com uma consultoria especializada palestras para disseminação desses objetivos.

O Programa de Educação Ambiental deverá garantir a participação dos diferentes atores sociais, afetados direta ou indiretamente pelas ações do empreendimento, em todas as etapas deste processo, com sugestões de formas possíveis de parcerias e participação.

Ressalta-se que, se as ações do Plano de Educação Ambiental fossem estendidas para toda a cadeia produtiva do empreendimento. Essa medida traria uma eficiência adicional para a mitigação dos impactos ambientais, agindo de forma sistêmica sobre eles ao longo do ciclo de vida do produto. Dessa forma, na consecução do PEA, deverá o empreendedor fazer referência ao caráter de complementariedade entre este Programa e os outros Programas Ambientais estabelecidos.

O impacto a que se refere o Programa de controle e monitoramento das condições de saúde pode ser mitigado através de programas e ações em parceria com concessionárias dos serviços afetados, prefeituras etc., definindo os procedimentos, materiais e responsabilidades a serem obedecidas por cada setor envolvido. Dessa forma, o Programa deverá ser complementado para assegurar o fim proposto.

Já no que diz respeito aos programas de contratação, capacitação e desmobilização de mão de obra e de capacitação e contratação de fornecedores locais recomenda-se que o empreendedor, oportunamente, avalie a aplicabilidade de firmar convênios com centros de formação profissionalizante para a qualificação da população reassentada, visando a reinserção econômica nas novas áreas de moradia e trabalho, além de programas de treinamento e integração da população local ao empreendimento, e ainda a possibilidade da mobilização de mão de obra para implantação e operação do empreendimento afetar a capacidade do(s) município(s) de atender a população local e a flutuante, bem como interferir na dinâmica local (comércio, necessidade de moradia para os trabalhadores e suas famílias, transporte etc.).

Por fim, no âmbito dos programas de resgate arqueológico do CMP e de educação patrimonial, entende-se que a aplicação e eficiência dos programas de proteção, revitalização e salvamento do patrimônio natural e cultural, com a verificação dos sítios e do estado de conservação dos mesmos são aspectos fundamentais à garantia da satisfação da comunidade com as medidas adotadas pela empresa para proteção do patrimônio natural e cultural.



## 10.0 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (Art. 36 da Lei 9.985/2000).

A compensação ambiental prevista no artigo 36 da lei nº 9.985/2000, consiste na obrigação imposta ao empreendedor, nos casos de atividade de significativo impacto ambiental, de apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação da natureza integrantes do grupo de proteção integral. A compensação ambiental possui caráter nitidamente econômico.

A lei, ao determinar a fixação do percentual da compensação de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento (artigo 36 § 1º), acaba por inserir a variante ambiente no planejamento econômico do empreendimento potencialmente poluidor.

No entanto, a cobrança da compensação ambiental fundamenta-se no estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório – EIA/RIMA. Nesse sentido, a Vale Fertilizantes realizou a compensação ambiental prevista na Lei Federal nº 9.985/2000 em atendimento a condicionante do processo administrativo nº 17414/2007/002/2008. O valor compensado é da ordem de R\$ 2.781.097,90 (Dois Milhões setecentos e oitenta e um mil noventa e sete reais e noventa centavos). O empreendedor apresentou um ofício do Núcleo de Compensação Ambiental atestando que a empresa quitou o referido valor.

## 11.0 CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa nº 74/2004.

O local de instalação do empreendimento e o tipo de atividade desenvolvida estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos municipais, de acordo com a declaração emitida pela Prefeitura Municipal de Patrocínio-MG.

Por meio da certidão nº 0293400/2016, em 17/03/2016, constatou-se a inexistência de débito, de natureza ambiental.

Os custos da análise da licença ambiental foram devidamente quitados, nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125, de 28 de Julho de 2014.

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi publicado em jornal de grande circulação o requerimento da Licenças de Instalação Corretiva, informando que o RIMA encontrava-se à disposição para consulta no órgão ambiental, inclusive para possíveis solicitações de realização de Audiência Pública, sendo esta realizada no dia 30/09/2015.

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

## 12.0 CONCLUSÃO



A equipe interdisciplinar de análise deste processo, do ponto de vista técnico e jurídico, opina pelo deferimento da concessão da Licença de Instalação Corretiva (LIC), com prazo de 04 (quatro) anos para o empreendimento da Vale Fertilizantes (Complexo Mineral de Patrocínio-MG), aliadas às condicionantes listadas no Anexo I, ouvida a Unidade Regional Colegiada do Conselho Estadual de Política Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, nos termos do Decreto n. 46.967/2016.

Cabe esclarecer que a SUPRAM TMAP e os analistas ambientais do presente processo não possui responsabilidade técnica sobre os projetos dos sistemas de controle ambiental e programas ambientais aprovados para a implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos, de inteira responsabilidade do empreendedor, seu projetista e/ou prepostos.

Ressalta-se que a licença ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção pelo requerente de outras licenças legalmente exigíveis.

### **13.0 ANEXOS I e II**



## ANEXO I – CONDICIONANTES

**Empreendedor:** VALE FERTILIZANTES S.A

**Empreendimento:** VALE FERTILIZANTES S.A (COMPLEXO MINERAL DE PATROCÍNIO-MG).

**CNPJ:** 33.931.486/0028-50

**Município:** PATROCÍNIO/MG

**Atividades:** Lavras e extrações – Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais não metálicos, exceto em áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento com 7.000.000 toneladas/ano, Pilhas de rejeito /estéril – área útil de 217,00 hectares, Estradas para transporte de minério/estéril (16,5 Km), Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos de oficinas - Área de 5,0 hectares), Ferrovias – Ramal 3,4 Km, Terminal de minério, Correias transportadoras (0,3 Km), Subestação de energia elétrica 13,8 Kva, Canais para drenagem, Retificação de curso d' água (Extensão de 1,8 Km) ,Tratamento de esgoto (vazão média prevista de 0,80 l/s), Posto de abastecimento, Aterro para resíduos não perigosos – classe II, Depósito de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, não contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto embalagens de agrotóxicos, Depósito de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, contaminados com óleos, graxas ou produtos químicos, exceto embalagens de agrotóxicos.

**Código DN 74/04:** A-02-07-0, A-05-04-05, A-05-05-03, A-05-02-09, E-01-04-01, E-01-14-07, E-01-18-01, E-02-04-060, E-03-02-06, E-03-03-04, F-06-01-07, F-05-12-06, F-01-01-05 e F-01-01-06.

**Processo:** 17414/2007/007/2015

**Validade:** 04 ANOS

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Comprovar a construção do Aterro Sanitário para disposição de resíduos não perigosos – Classe II em conformidade com as normas da ABNT.	Na Formalização da LO
02	Comprovar a instalação da coleta seletiva dentro do empreendimento.	120 dias
03	Comprovar a construção do galpão ou central para armazenamento de resíduos sólidos classe I e classe II em conformidade com as NBR n.ºs 12.235/1982 e 11174/1990.	Na Formalização da LO
04	Destinar todos os resíduos gerados no empreendimento: classe I, classe II (até a implantação do aterro) para empresas regularizadas ambientalmente.  <i>Obs.: Apresentar anualmente os contratos de prestação de serviço com as empresas regularizadas ambientalmente, acompanhado de cópia da respectiva licença/autorização ambiental, para o tratamento dos resíduos.</i>	Durante a vigência da licença
05	Comprovar a construção da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) e Estação de Tratamento de Efluentes Oleosos (ETEO).	Na formalização da LO
06	Comprovar a construção do Posto de Abastecimento de veículos em conformidade com as normas técnicas da ABNT.	Na formalização da LO
07	Comprovar a instalação do paiol de explosivos conforme projeto apresentado nos autos	Na formalização da LO
08	Comprovar a instalação da oficina mecânica conforme informado nos estudos ambientais	Na formalização da LO



09	<p>Para intervenção ou supressão de vegetação, a Vale Fertilizantes deverá apresentar a documentação prevista no art. 9º, inciso II, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 1905/2013, ou seja, comprovar a posse ou a propriedade das áreas adquiridas de terceiros para posterior exploração florestal no empreendimento.</p> <p><i>Obs.: O órgão ambiental analisará previamente a documentação apresentada, verificando a titularidade da área e a existência de reserva legal para expedir a liberação da exploração florestal nessas áreas.</i></p>	Antes da exploração florestal
10	<p>A supressão de floresta estacional decidual ou semidecidual só poderá ocorrer após a celebração do Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF referente à Lei Federal 11.428/2006, firmado perante o IEF no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas nos moldes e prazos definidos no TCCF.</p>	Antes da exploração florestal
11	<p>Comprovar a regularização da área destinada à reserva legal dos imóveis que serão adquiridas pela Vale Fertilizantes em conformidade com a Lei Florestal Estadual 20.922/2013, através da homologação da área junto ao CAR – Cadastro Ambiental Rural, ou na impossibilidade operacional da homologação, através de averbação da RL na matrícula do imóvel.</p>	Na formalização da LO
12	<p>Comprovar a destinação socioeconômica de todo o material lenhoso objeto da supressão.</p>	Na formalização da LO
13	<p>Enviar Relatórios com Anotação de Responsabilidade Técnica de profissional devidamente habilitado na área de dendrometria, contendo o volume de madeira ou lenha extraído em números exatos.</p>	Semestralmente, durante toda a vigência da Licença de Instalação Corretiva (LIC)
14	<p>Apresentar complementação do <i>Programa de Controle e Monitoramento das Condições de Saúde</i>, adequando-o com medidas claras e efetivas ao objetivo proposto.</p>	90 dias
15	<p>Apresentar complementação do <i>Programa de Adequação da Sinalização e Monitoramento das Vias de Acesso</i>, de modo a incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estimativa do Volume Diário Médio – VDM previsto para a instalação e avaliar os impactos sobre o sistema viário resultantes do aumento do tráfego de veículos, comparando a demanda a ser gerada com a capacidade das vias, indicando rotas alternativas menos impactantes, monitoramento das condições do sistema viário e medidas de adequação quando necessárias.</li><li>- Avaliação os impactos das obras sobre o sistema viário, indicando interdições temporárias e permanentes de vias, sobrecarga, aumento do tráfego e indução a acidentes de trânsito, analisando a capacidade viária atual, a demanda gerada pelas obras e a capacidade das vias nesse cenário.</li><li>- Propor medidas conceituais a serem adotadas para redução dos impactos no tráfego do entorno do empreendimento, como soluções alternativas para transporte de materiais por outros modais e horários específicos para saída de veículos movimentando solo.</li></ul>	90 dias
16	<p>Para cumprimento do <i>Programa de Comunicação Social</i>, deverá ser apresentado relatório técnico e fotográfico, contemplando as ações e atividades executadas na fase de instalação do empreendimento, abordando de forma precisa os impactos socioambientais e a relação de</p>	Anualmente, durante toda a vigência da Licença de Instalação Corretiva (LIC)



	<p>medidas e programas a serem implantados para a devida mitigação e compensação.</p> <p><i>OBS.: Fazer referência ao caráter de complementariedade entre este Programa e os outros Programas Ambientais estabelecidos.</i></p>	
17	<p>Apresentar complementação do <i>Programa de aquisição assistida da comunidade da mata da Bananeira / Programa de atendimento psicossocial</i>, de modo a incluir:</p> <p>- Apresentação de relatórios <b><u>ANUAIS</u></b> de acompanhamento do Programa de Aquisição Assistida, contendo no mínimo os seguintes indicadores: i) quantidade de famílias que participam das reuniões convocadas pela Vale Fertilizantes sobre o Programa de Aquisição Assistida em relação ao total de famílias a serem consideradas no programa; ii) quantidade de famílias que assinaram os termos/acordos de negociação para participação do reassentamento, indenização assistida ou simples em relação ao número total de famílias a serem consideradas no programa; e iii) grau de satisfação da comunidade em relação aos termos oferecidos que pode ser feito por meio de uma avaliação quando da finalização do processo de mudança.</p> <p>- Apresentar relatório final conclusivo (<b><u>na formalização da LO</u></b>) das ações realizadas no âmbito do Programa de Aquisição Assistida (e de atendimento psicossocial), contemplando no mínimo: a) registro da reconstrução dos equipamentos sociais (igreja e centro comunitário) na área anfitriã e também em área não afetada pelo CMP, próxima a comunidade Mata da Bananeira, a ser indicada pela comunidade; b) levantamento dos postos de trabalho que serão extintos na ADA e AID em consequência da instalação do empreendimento; c) análise sobre a viabilidade socioeconômica das unidades domésticas de consumo/produção e estruturas sociais das famílias da comunidade de Morro Alto e Santo Antônio da Lagoa Seca (e da parcela da comunidade Mata da Bananeira que porventura não seja alvo de remoção), tendo em vista inclusive a separação em relação à parcela da comunidade Mata da Bananeira alvo de remoção, com a proposição de medidas de mitigação dos possíveis impactos negativos; d) análise, caso a caso, sobre situações de vulnerabilidade socioeconômica e potenciais riscos de empobrecimento, com o levantamento de medidas pertinentes; e) avaliação dos prováveis impactos da remoção populacional sobre as manifestações culturais locais e propor medidas adequadas de apoio à continuidade destas manifestações, à despeito do processo de apartação e fragmentação das comunidades; f) levantamento sobre situações de prejuízos potenciais aos pequenos empreendimentos de prestação de serviços e de comércio localizados na vizinhança da Mata da Bananeira, com a definição de medidas cabíveis. <i>Prever ainda o acompanhamento e assistência social junto às famílias, durante período não inferior a um ano.</i></p>	Anualmente e na formalização da LO, conforme definido na condicionante.
18	<p>Comprovar o cumprimento das medidas listadas no item 06 do parecer técnico n.º 243/2015-4<sup>a</sup> Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal, conforme item 8.29 do presente parecer.</p> <p><i>OBS.: As alterações e exclusões das referidas medidas, apenas serão aceitas com o endosso do MPF.</i></p>	Na formalização da LO



19	<p>Executar e apresentar relatórios <u>anuais</u> a respeito das ações a serem desenvolvidas durante a instalação do empreendimento no âmbito dos programas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programa de controle e monitoramento de processos erosivos e de assoreamento</li><li>• Programa de controle e monitoramento hidrogeológico</li><li>• Programa de acompanhamento do sistema de rebaixamento do nível de água da cava</li><li>• Programa de gestão da qualidade das águas</li><li>• Programa de gestão da qualidade do ar</li><li>• Programa de gestão e controle de ruídos</li><li>• Programa de gerenciamento de resíduos sólidos</li><li>• Programa de resgate de indivíduos e propágulos e de supressão de vegetação natural</li><li>• Programa de recuperação da vegetação natural</li><li>• Projeto de cortinas vegetais</li><li>• Projeto Técnico de Reconstituição da Flora de áreas ribeirinhas da Bacia do córrego Feio</li><li>• Plano de recuperação de áreas degradadas</li><li>• Proposta de criação do centro de pesquisas em reprodução de espécies nativas do cerrado</li><li>• Programa de monitoramento de fauna</li><li>• Monitoramento de espécies indicadoras e guarda-chuvas</li><li>• Programa de monitoramento do Pato- Mergulhão (<i>Mergus octasetaceus</i>)</li><li>• Programa de afugentamento e resgate de animais</li><li>• Programa de resgate e realocação de animais aquáticos e semiaquáticos</li><li>• Programa de monitoramento da águia cinzenta (<i>Harpyhaliateus coronatus</i>) na região do Domo do Salitre.</li><li>• Programa de comunicação social</li><li>• Programa de educação ambiental</li><li>• Programa de contratação, capacitação e desmobilização de mão de obra</li><li>• Programa de capacitação e contratação de fornecedores locais</li><li>• Programa de controle e monitoramento das condições de saúde</li><li>• Programa de adequação da sinalização e monitoramento das vias de acesso</li><li>• Programa de resgate arqueológico do complexo mineral de Patrocínio</li><li>• Programa de educação patrimonial</li><li>• Programa de atendimento Psicossocial</li><li>• Programa de aquisição assistida da comunidade da Mata da Bananeira</li></ul>	Anualmente, durante toda a vigência da Licença de Instalação Corretiva (LIC)
20	Comprovar a finalização do Programa de aquisição assistida da comunidade da Mata da Bananeira.	No prazo máximo de 2 anos após a emissão da licença de instalação corretiva (LIC).



21	Apresentar o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros Militares de Minas Gerais (AVCB) para o posto de abastecimento de veículos que será construído na área do Complexo Mineral de Patrocínio-MG.	Na formalização da LO
22	Comprovar a execução da medida compensatória pela supressão de pequizeiro e ipê mediante o recolhimento de 100 Ufemgs (Cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais), por árvore a ser suprimida, conforme Lei Estadual n.º 20.308/2012.	Na formalização da LO
23	<p>Criar, implantar e manter um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e um Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS).</p> <p><i>OBS.: O empreendimento poderá criar, implantar e manter o CETAS e o CRAS em parceria com outros empreendimentos do setor mineral do macro região de Patos de Minas e Patrocínio-MG.</i></p> <p>Para cumprimento dessa condicionante deverá ser solicitado ao Instituto Estadual de Florestas - IEF as diretrizes para criação, implantação e manutenção desses centros.</p>	Na formalização da LO
24	Apresentar autorização formal do Departamento Estadual de Estrada e Rodagem (DER) para construção do trevo de acesso na MG -230 que permitirá a ligação do empreendimento a referida rodovia. Além disso, apresentar a autorização da Ferrovia Centro Atlântica – FCA para interligação da linha férrea entre o terminal de minério e a malha ferroviária existente.	Antes do início das obras
25	Apresentar o cumprimento da compensação disposto no item 4.6.2 do presente parecer, que dispõe sobre a compensação florestal disciplinada pelo artigo 75 da Lei 20.922/2013.	Na formalização da LO

\*Contanto a partir do recebimento do certificado de licença.

Obs.: 1 - Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.

2 - A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso;

3 - Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 167, de 29 de junho de 2011.



## ANEXO II DO PARECER ÚNICO AGENDA VERDE

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO

Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental	Número do Processo	Data da Formalização	Unidade do SISEMA Responsável processo
1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental	<b>17414/2007/007/2015</b>	<b>07/01/2015</b>	<b>SUPRAM TM/AP</b>
1.2 Integrado a processo de AAF			
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF			

### 2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL

2.1 Nome <b>Vale Fertilizantes S.A</b>	2.2 CPF/CNPJ: <b>33.931.486/0028-50</b>
2.3 Endereço:	2.4 Bairro: Zona Rural
2.5 Município:	2.6 UF: MG
2.8 Telefone(s):	2.9 e-mail: -

### 3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL

3.1 Nome: <b>Vale Fertilizantes S.A</b>	3.2 CPF/CNPJ: <b>33.931.486/0028-50</b>
3.3 Endereço:	3.4 Bairro: Zona Rural
3.5 Município: Patrocínio	3.6 UF: MG
3.8 Telefone(s):	3.9 e-mail: -

### 4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

4.1 Denominação: <b>Complexo Mineral de Patrocínio-MG</b>	4.2 Área total (ha): <b>558,41 ha</b>
4.3 Município/Distrito: Patrocínio- MG	4.4 INCRA(CCIR): -
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: Várias matrículas	Comarca: Patrocínio/MG.
4.6 Nº registro da Posse no Cartório de Notas: -	Livro: - Folha: - Comarca: -
4.7 Coordenada Geográficas	Latitude: <b>18º59'14" S</b> Datum: WGS 84 Longitude: <b>46º 47' 30" O.</b> Fuso:

### 5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL

5.1 Bacia hidrográfica: <b>RIO PARANAÍBA</b>
5.2. Sub-bacia ou micro-bacia hidrográfica: <b>RIBEIRÃO SALITRE</b>
5.3 Conforme o ZEE-MG, o imóvel está ( ) não está (x) inserido em área prioritária para conservação. (especificado no campo 12)
5.4 Conforme Listas Oficiais, no imóvel foi observada a ocorrência de espécies da fauna: <b>raras</b> ( ), <b>endêmicas</b> ( ), <b>ameaçadas de extinção</b> ( ); da flora: <b>raras</b> ( ), <b>endêmicas</b> ( ), <b>ameaçadas de extinção</b> ( ) (especificado no Parecer Único)
5.5 O imóvel se localiza ( ) não se localiza ( X ) em zona de amortecimento ou área de entorno de Unidade de Conservação (especificado no Parecer Único)
5.6 Conforme o Mapeamento e Inventário da Flora Nativa do Estado de Minas Gerais, o município de Patrocínio possui 36,36 % recoberto por vegetação nativa.
5.7 Conforme o ZEE-MG, qual o grau de vulnerabilidade natural para o empreendimento proposto? (especificado no campo 12)

5.8 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel	Área (ha)
5.8.1 Caatinga	-
5.8.2 Cerrado	<b>55,43</b>
5.8.3 Floresta Estacional Semidecídua em estágio médio de regeneração	<b>15,70</b>
5.8.4 Floresta Estacional Semidecídua em estágio inicial de regeneração	<b>1,32</b>
<b>5.8.5 Total</b>	

5.9 Uso do solo do imóvel	Área (ha)
5.9.1 Área com cobertura vegetal nativa	
5.9.1.1 Sem exploração econômica	<b>72,45</b>
5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo	-
5.9.2 Área com uso alternativo	
5.9.2.1 Uso agrícola	<b>135,09</b>
5.9.2.2 Pastagem	<b>46,77</b>
5.9.2.3 Área brejosa	<b>23,15</b>
5.9.2.4 Uso antrópico	<b>7,56</b>
5.9.2.5 Silvicultura Outros	-
5.9.2.6 Mineração	-
5.9.2.7 Assentamento	-
5.9.2.8 Infra-estrutura	-
5.9.2.9 Outros	-
5.9.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo	-



<b>5.9.4 Total</b>	285,01					
<b>5.10 Regularização da Reserva Legal – RL</b>						
<b>5.10.1 Desoneração da obrigação por doação de imóvel em Unidade de Conservação</b>						
5.10.1.1 Área de RL desonerada(há):	5.10.1.2 Data da averbação do Termo de Desoneração:					
5.10.1.3 Nome da UC: Não possui						
<b>5.10.2 Reserva Legal no imóvel matriz</b>						
<b>5.10.2.3 Total</b>	-					
<b>5.10.3 Reserva Legal em imóvel receptor</b>						
5.10.3.1 Área da RL (ha):	5.10.3.2 Data da Averbação:					
5.10.3.3 Denominação do Imóvel receptor:						
5.10.3.4 Município:	5.10.3.5 Numero cadastro no INCRA					
5.10.3.6 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis:	Livro:	Folha:	Comarca:			
5.10.3.7 Bacia Hidrográfica:	5.10.3.8 Sub-bacia ou Microcabacá					
5.10.3.9 Bioma:	5.10.3.10 Fisionomia:					
5.10.3.11 Coordenada plana (UTM)	Latitude:	Datum	Fuso			
	Longitude:					
<b>5.11 Área de Preservação Permanente (APP)</b>						
5.11.1 APP com cobertura vegetal nativa						
5.11.2 APP com uso antrópico consolidado	ANTES da publicação da Lei Estadual nº 14.309/02	SEM alternativa técnica e locacional				
	APÓS publicação da Lei Estadual nº 14.309/02	COM alternativa técnica e locacional				
<b>5.11.3 Total</b>						
5.11.4 Tipo de uso antrópico consolidado	Agrosilvipastoril Outro(especificar)					
<b>6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>						
<b>6.1 Tipo de Intervenção</b>		<b>Quantidade</b>				
		<b>Requerida (ha)</b>	<b>Passível de Aprovação (ha)</b>			
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca		54,35	54,35			
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca			ha			
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa		18,09	18,09			
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa		29,58	29,58			
6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa			ha			
6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso			ha			
6.1.7 Corte/aproveitamento de árvores isoladas, vivas ou mortas, em meio rural (especificado no item 12)		1.700	1.700			
6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)			un			
6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12)			kg			
6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa			ha			
6.1.11 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP			ha			
6.1.12 Regularização de Reserva Legal	Demarcação e Averbação ou Registro		ha			
	Relocação		ha			
	Recomposição		ha			
	Compensação		ha			
	Desoneração		ha			
<b>7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>						
<b>7.1 Bioma/Transição entre biomas</b>			<b>Área (ha)</b>			
7.1.1 Caatinga						
7.1.2 Cerrado			55,43			
7.1.3 Mata Atlântica – Floresta Estacional decidua em estágio inicial e médio			17,02			
7.1.4 Ecótono (especificar)						



<b>7.1.5 Total</b>			<b>72,45</b>		
<b>7.2 Fisionomia/Transição entre fisionomias</b>	<b>Vegetação Primária (há)</b>	<b>Vegetação Secundária</b>			
		<b>Inicial (há)</b>	<b>Médio (há)</b>		
7.2.1 Floresta ombrófila submontana					
7.2.2 Floresta ombrófila montana					
7.2.3 Floresta ombrófila alto montana					
7.2.4 Floresta estacional semidecidual submontana					
7.2.5 Floresta estacional semidecidual montana		<b>1,32</b>	<b>15,70</b>		
7.2.6 Floresta estacional decidual submontana					
7.2.7 Floresta estacional decidual montana					
7.2.8 Campo					
7.2.9 Campo rupestre					
7.2.10 Campo cerrado					
7.2.11 Cerrado			<b>46,23</b>		
7.2.12 Cerradão			<b>9,2</b>		
7.2.13 Vereda					
7.2.14 Ecótono (especificar)					
7.2.15 Outro (especificar)					
<b>8. COORDENADA PLANA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>					
<b>8.1 Tipo de Intervenção</b>	<b>Datum</b>	<b>Fuso</b>	<b>Coordenadas Geográficas Plana</b>		
			<b>Lat.</b>		
Supressão de vegetação nativa com destoca	WGS84	23 K	312.970 E		
			<b>Long</b>		
			7.897.390 S		
<b>9. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA</b>					
<b>9.1 Uso proposto</b>	<b>Especificação</b>		<b>Área (ha)</b>		
9.1.1 Agricultura					
9.1.2 Pecuária					
9.1.3 Silvicultura Eucalipto					
9.1.4 Silvicultura Pinus					
9.1.5 Silvicultura Outros					
9.1.6 Mineração	Instalação do Complexo Mineral de Patrocínio		<b>72,45</b>		
9.1.7 Assentamento					
9.1.8 Infra-estrutura					
9.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa					
9.1.10 Outro					
<b>10. RESUMO DO INVENTÁRIO DA COBERTURA VEGETAL NATIVA</b>					
<b>11. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>					
<b>11.1 Produto/Subproduto</b>	<b>Especificação</b>		<b>Qtde</b>		
11.1.1 Lenha					
11.1.2 Carvão					
11.1.3 Torete					
11.1.4 Madeira em tora					
11.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes	A lenha será doada para instituições ou comercializada pela empresa		<b>6619,6435</b>		
11.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes			<b>M<sup>3</sup></b>		
11.1.7 Outros					
<b>11.2 Especificações da Carvoaria, quando for o caso (dados fornecidos pelo responsável pela intervenção)</b>					
11.2.1 Número de fornos da Carvoaria:	11.2.2 Diâmetro(m):	11.2.3 Altura(m):			
11.2.4 Ciclo de produção do forno ( tempo gasto para encher + carbonizar + esfriar + esvaziar): .....	(dias)				
11.2.5 Capacidade de produção por forno no ciclo de produção (mdc):					
11.2.6 Capacidade de produção mensal da Carvoaria (mdc):					
<b>12.0 ESPECIFICAÇÕES E ANÁLISE DOS PLANOS, ESTUDOS E INVENTÁRIO FLORESTAL APRESENTADOS</b>					



**13.0 RESPONSÁVEL (IS) PELO PARECER TÉCNICO**

**Equipe responsável pelo parecer único**

**14. DATA DA VISTORIA**

A VISTORIA FOI REALIZADA EM 20/09/2015.