



**PARECER ÚNICO Nº 2107250/2013**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 2762/2009/001/2011	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia e de Instalação (LP+ LI)	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licença de Operação	02762/2009/002/2011	Concedida
Licença de Instalação	02762/2009/003/2012	Concedida
Revalidação de Licença de Operação	02762/2009/004/2013	Em análise técnica
Autorização Ambiental de Funcionamento	02762/2009/005/2013	Concedida
APEF	3473/2011	Autorizada
Outorga		

<b>EMPREENDEDOR:</b> Gecal Ind. Com. de Produtos Minerais Ltda	<b>CPF:</b> 20.302.873/0001-66	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Gecal Ind. Com. de Produtos Minerais Ltda	<b>CNPJ:</b> 20.302.873/0001-66	
<b>MUNICÍPIO:</b> Pains/MG	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD69</b> LAT/X 20°22'48" LONG/Y 45°36'44"		
<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		
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio São Miguel	
<b>UPGRH:</b> SF1 – Alto São Francisco	<b>SUB-BACIA:</b> Rio São Miguel	
<b>CÓDIGO:</b> A-02-05-4	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento	<b>CLASSE:</b> 5
A-05-04-5	Pilha de rejeito/estéril	3
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril	1
<b>CONSULTORIA:</b> Enal - Engenheiros Associados Ltda <b>Responsável técnico pelo empreendimento:</b> Paulo César Pena	<b>REGISTRO:</b> CNPJ: 17.290.495/0001-33 CREA : 50.982/D	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 028/2012 243/2013	<b>DATA:</b> 10/02/2012 22/11/2013	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Silvestre de Oliveira Faria (Gestor)	872.020-3	
Shirlei de Souza Lelis	1.047.867-5	
Sônia S. S. R. Godinho – Analista Ambiental de Formação Jurídica	1.020.783-5	
De acordo: Jorge Luiz de Oliveira – Diretor Regional de Apoio Técnico	1.251.911-2	
De acordo: Vilma Aparecida Messias – Diretora de Controle Processual	1.314.488-6	



## 1. INTRODUÇÃO

O presente parecer refere-se à solicitação de Licença Prévia e de Instalação (LP + LI) pela Empresa Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda, a qual pleiteia a extração de calcário no município de Pains – MG.

O processo foi formalizado em 08/06/2011, cuja atividade principal do empreendimento consiste na lavra a céu aberto ou subterrânea em área cárstica com ou sem tratamento. O código da DN 74/04 referente a esta atividade é o A-02-05-4, sendo o parâmetro norteador desta classificação a produção bruta (tonelada por ano). Segundo a DN COPAM 74/04 o empreendimento possui potencial poluidor/degradador médio e porte grande (240.000 t/ano) o qual classifica o empreendimento em classe 5.

Além da atividade principal acima listada foram constadas no Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE as seguintes atividades secundárias, com seus respectivos códigos, segundo a DN 74/2004:

- A-05-04-5 – Pilhas de rejeito/estéril; área útil = 5,0 ha, Classe 3;
- A-05-05-3 – Estradas para transporte de minério/estéril, Classe 1.

A Empresa possui declaração da prefeitura do município de Pains informando que o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos daquele município.

A equipe técnica da SUPRAM-ASF vistoriou o empreendimento em 10/02/2012 e 22/11/2013, conforme Relatórios de Vistoria ASF Nº 028/2012 e 243/2013, respectivamente.

As informações prestadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), juntamente com a instrução do processo pela protocolização das informações complementares e dos esclarecimentos feitos durante as vistorias foram consideradas satisfatórias.

Os estudos ambientais apresentados, Estudos de Impactos Ambientais (EIA), Relatório de Impactos Ambientais (RIMA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), foram elaborados pela empresa Enal Engenheiros Associados Ltda, sendo o coordenador, o Engenheiro Geólogo Flávio Túlio de Queiróz, CREA 48.769/D. As Anotações de Responsabilidade Técnica estão anexadas aos autos, págs. 421 a 431. Ressalta-se que o Responsável técnico pelo empreendimento apresentado no EIA/RIMA, Paulo César Pena, Engenheiro de Minas CREA 50.982/D não possui ART acostada aos autos, tal documento será condicionado no Anexo I deste parecer.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda localizada na Fazenda Amargoso zona rural no município de Pains. A empresa pleiteia extração de calcário numa poligonal minerária de 15,99 ha de área.

O processo é identificado pelo nº. DNPM 832.617/2010. Esse processo corresponde ao processo original DNPM nº 831.893/1984 que foi colocado em disponibilidade pelo



Departamento Nacional da Produção Mineral em 22/07/2003. O polígono abrange um único proprietário, ou seja, a própria GECAL.

Quando à regularização junto ao DNPM, a Empresa possui PAE aprovado e solicita na fase atual o requerimento de lavra.

Os teores médios da rocha calcítica utilizada na obtenção das reservas apresentou os seguintes valores: 95,19% de  $\text{CaCO}_3$ , 2,40 de  $\text{MgCO}_3$ , 1,49 de  $\text{SiO}_2$ , e 0,40% de  $\text{P}_2\text{O}_3$ . Contudo na região é comum a presença de horizontes magnesianos de pequena espessura, principalmente no topo dos maciços, tornando os calcários mais ou menos dolomíticos.

As reservas de calcário cubadas no Relatório Final de Pesquisa e aprovadas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral apresentaram os seguintes valores:

<b>Reserva Medida</b>	8.516.250 t
<b>Reserva Indicada</b>	2.282.250 t
<b>Reserva Inferida</b>	3.424.275 t

A produção prevista de 240.000 t/ano de calcário bruto (20.000 t/mês) dará à mina uma vida útil de 35 anos. Visto a jazida não possuir capeamento, a produção estimada de rejeitos e/ou estéreis (material impuro e/ou contaminado) é de 4% da produção nominal, ou seja, 800 t/mês. Esse material será disposto em pátio com aproximadamente 4.000 m<sup>2</sup>, construído em área terraplenada, compactada e drenada para calota de contenção do material carreado.

A GECAL passará a lavar e beneficiar, além de comercializar calcário nas formas britada e moída, a granel.



Foto 01: Lavra paralisada



Foto 02: Avanço com necessidade de supressão de vegetação

## 2.1 Método de lavra/Plano de fogo

A frente de lavra encontra-se aberta pelo antigo titular do processo, e apresenta diversos locais ou linhas de “ataque” prontos para retomarem a produção.

A estrutura de desenvolvimento da mina será composta por um pátio de minérios com aproximadamente 4.000 m<sup>2</sup> construído em área terraplenada, compactada e drenada para calota de contenção do material carreado; pátio de deposição de rejeitos/estéreis com



aproximadamente 20.000 m<sup>2</sup>, construído em área terraplenada, compactada e drenada para calota de contenção do material carregado; retificação de aproximadamente 800 m de estrada com pista de rolamento com largura mínima de 5 m, compactada e com inclinação mínima de 1% para as laterais, dotada de mata-burros de ferro, bueiros em manilha de concreto e cascalhada. A preparação da futura frente de lavra levará em conta bancos de 10 m, embocando os acessos laterais e limpando a vegetação e vestígios de solo.

O método de lavra a ser implantado será o clássico na extração de calcário, ou seja, lavra a céu aberto em bancadas e acessos laterais a estas bancadas. Serão desenvolvidos bancos com altura de 10 metros, com as bermas com largura de 6 a 10 metros. A praça de trabalho deverá ter largura em torno de 15 metros para segurança nas manobras de carga do material desmontado.

O acesso de caminhões para carregamento de minério e estéril nas bermas se dará através de estradas laterais. Estas bermas terão inclinação lateral de 0,5% e da borda do banco para o canto de 1%.

As bordas das bermas, devido ao trânsito de caminhões, serão protegidas. Esta proteção será composta de leira e valeta de drenagem. Em locais de curva e/ou trânsito intenso as leiras poderão ser substituídas por pedras grandes pintadas de branco.

Em vistas a instrução do processo a empresa apresentou a caracterização atualizada da área de lavra e das projeções de desenvolvimento dos trabalhos minerários por meio das plantas topográficas: levantamento planialtimétrico atual da área pleiteada, levantamento planimétrico da projeção de avanço da frente de lavra para os 02 próximos anos e levantamento planimétrico de projeção de avanço da frente de lavra para os próximos 04 anos.

O dimensionamento do plano de fogo irá considerar as relações existentes entre a geometria da perfuração, as características da rocha e a capacidade da britagem da planta de beneficiamento, além dos equipamentos de perfuração e carregamento disponíveis. A detonação ocorrerá de forma sequenciada, fragmentando a rocha e lançando-a para a praça de trabalho.

Mensalmente serão efetuados quatro fogos. As detonações ocorrerão de 11:00 às 12:00 h ou de 16:00 às 17:00 h, precedidas de aviso sonoro de advertência para segurança dos funcionários. Os matacos serão desmontados por rompedor hidráulico, portanto, não haverá fogacho. A operação de lavra será executada de modo que se configure uma geometria estável dos taludes.

A limpeza e o carregamento do material desmontado serão realizados por carregadeiras sobre pneus.

Auxiliando as operações de lavra estarão disponíveis uma caminhonete e um caminhão pipa com capacidade para 8.000 litros.

O transporte do minério no trajeto mina / britador, num percurso inferior a 200 m será feito por caminhões basculantes convencionais com capacidade para 10 toneladas.

A estrutura de apoio já se encontra construída próxima à futura frente de produção e atende a unidade de beneficiamento sendo capaz de prestar apoio também à mineração.

## **2.2 Depósito de estéril/rejeito**



Depósito será construído em terreno plano em forma de bancos com aproximadamente 8 m de altura, bermas com um mínimo de 5 m de largura com inclinação lateral e da borda para o canto do banco de 1º. A saia do último aterro será calçada com pedras de mão e sobre estas, matacões maiores de forma a evitar o carreamento de sólidos. Ocupará uma área aproximada de 2,0 ha, tendo 2 setores distintos: depósito de solo orgânico e depósito de estéreis/rejeitos. O depósito de solo orgânico com um volume aproximado de 7.000 m<sup>3</sup> (volume "in situ") x 1,6 (60 % de empolamento) x 0,80 (20% de compactação) = 8.960 m<sup>3</sup>. O depósito de estéreis/rejeitos com um volume aproximado de 30.000 m<sup>3</sup>. A altura média deste depósito é de 24 m.

A pilha de estéreis será construída, tendo com premissa a manutenção de uma bacia de contenção do dique filtrante em sua base, objetivando receber as águas pluviais drenadas em sua superfície. Inicialmente deverá ser realizada a limpeza de toda a área de construção da pilha acrescida de uma faixa de no mínimo de 5,00 metros no seu perímetro, removendo todo material estranho como lixos quaisquer, arbustos, etc. e em seguida deverá ser feita a escavação dos drenos. A deposição dos materiais será feita inicialmente nas áreas de menores elevações, ou seja, de jusante para montante, de forma que o sistema de drenagem possa ser implantado na mesma sequência de acordo com o desenvolvimento da pilha.

A compactação da pilha será através da própria movimentação dos equipamentos de transporte durante a construção do depósito.

Durante a elevação do depósito, proceder-se-á a regularização das superfícies através da inclinação das bermas para facilitar o escoamento da drenagem superficial em direção às extremidades do contato do aterro com o terreno natural.

Deve-se ressaltar que a pilha de estéreis é dotada de elevado coeficiente de permeabilidade, uma vez que os estéreis depositados são compostos de blocos e fragmentos de calcário, permitindo dessa forma que a drenagem interna se estabeleça naturalmente e se direcione para o dique de contenção de sólidos no pé da pilha.

Na época apropriada (período de chuvas) será desenvolvido o processo de revegetação das superfícies dos taludes.

As principais características do depósito são:

- Depósito de estéreis constituídos de solos argilo-siltosos e fragmentos de calcário;
- Largura da plataforma superior: 50 m
- Altura máxima: 16 metros
- Elevação média da base: 774 m
- Área de ocupação final: 1,7 hectares
- Elevação máxima final: 790
- Volume potencial de deposição – 30.000 m<sup>3</sup>
- Inclinação média dos taludes: 20º

### 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental compreende a caracterização atual das áreas de influência do empreendimento sob os aspectos físico, biótico e sócio-econômico, de forma a se obter o conhecimento da região.



Segundo informado a área de influência direta da GECAL foi lavrada no passado por outras empresas.

### **3.1 Áreas de Influência**

#### **Área de Influência Direta (AID)**

Num primeiro momento, compreende a área urbana dos municípios de Pains e de Arcos, além das áreas de propriedades rurais localizadas nas proximidades.

Como a sub-bacia do *Rio São Miguel* é área de influência do empreendimento assim poderá haver bio-acumulação de poluentes na cadeia alimentar, modificações de habitat e interferências nos ciclos biogeoquímicos.

#### **Área Diretamente Afetada (ADA)**

Esta área compreende o local sujeito aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, identificados como área de intervenção prevista para lavra e área industrial, vias de acesso, obras de infra-estrutura tais como: refeitório, cozinha, banheiros e demais construções.

#### **Área de Entorno (AE)**

O entorno da área impactada inclui toda a propriedade da Gecal, outros empreendimentos de atividades industriais e de atividade minerária.

#### **Área de Influência Indireta (AII)**

Dentro da área de influência indireta delimitada, merece uma atenção especial a região conhecida como Província Cárstica de Arcos, Pains e Doresópolis, pois o empreendimento situa-se nesta região e estes municípios possuem suas economias intimamente interligadas. Os impactos eventualmente ocasionados pelo empreendimento afetarão primeiramente esta região.

### **3.2. Meio Biótico**

A área de estudo está localizada geograficamente no centro-oeste do estado de Minas Gerais, no município de Pains, fazendo divisa com os municípios Arcos, Iguatama, Doresópolis, Pimenta, Formiga, Córrego Fundo e Piumhi.

#### **3.2.1 Flora**

A análise da vegetação foi realizada através de levantamento *in situ*, por meio de observação, registro fotográfico digital, e entrevistas com pessoas do local, além de levantamento bibliográfico de trabalhos realizados anteriormente na região estudada (RODRIGUES, 2003).

A área de estudo apresenta características fitogeográficas da Floresta Estacional Decidual e do Cerrado (Ururahy *et alli*, 1983). A Floresta Estacional Decidual, desta região cárstica, indica seus agrupamentos remanescentes mais expressivos nos topos de morro, cercando afloramentos calcários e cursos d'água. Essas matas encontram-se em melhores condições



de preservação em decorrência à morfologia do relevo desfavorável ao uso agrícola, muito embora se perceba a ameaça representada pelo avanço da atividade minerária. É caracterizada como formação vegetal que ocorre em áreas de solos com média fertilidade, presente nas encostas dos grandes vales, ou sobre solos rasos com grande fertilidade. São formações florestais associadas ao ritmo estacional, que se traduz pela queda das folhas das espécies dominantes durante a estação seca.

O cerrado, por sua vez, apresenta-se em pequenas manchas, esparsas, que conseguiram sobreviver ao incremento das atividades econômicas (minerações, indústrias de calcinação e agropecuária). Esses ambientes sujeitos à secas sazonais portam expressiva Biodiversidade.

Algumas das famílias mais encontradas na região são: Fabaceae, Euphorbiaceae e Asteraceae. A região também contempla espécies de grande importância biogeográfica como: *Solandra grandiflora*, *Hippeastrum reticulatum*, *Asplenium pumilum* e *A. laetum*.

As espécies mais encontradas dentro da área de estudo foram: mamona, farinha seca, unha de vaca, unha de gato e angico.

Na área de influência direta a vegetação se encontra descaracterizada, salvo alguns fragmentos florestais remanescentes e na área de influência indireta, as formações vegetais são semelhantes às encontradas na área de influência direta.

A lista das espécies vegetais na área de influência do empreendimento encontra-se na Tabela 06, págs 63 e 64 do Estudo de Impacto ambiental - EIA.

### **3.2.2 Fauna**

O levantamento da fauna foi realizado através de observação *in loco*. Nele foram analisados vestígios da presença da fauna, tais como fezes, pegadas, carcaças, moradas, restos alimentares e sonorizações. Esse procedimento possibilitou o levantamento dos diversos grupos faunísticos presentes na área de influência.

#### **Artrópodes**

Os artrópodes são invertebrados cujas principais características são a presença de uma carapaça ou exoesqueleto calcário ou quitinoso e apêndices articulados, que permitem a locomoção e captura de alimentos.

Para o presente trabalho, o levantamento das espécies de artrópodes foi realizado através de observação no local e entrevista com os moradores. Foram levantadas quatorze espécies de artrópodes pertencentes a oito famílias, as quais se encontram listadas nos autos, pág 100.

#### **Herpetofauna**

**Anfíbios:** Pela ausência de corpos d'água representativos na região de estudo, não foram encontradas espécies de anfíbios, nem vestígios da presença dos mesmos.

**Répteis:** Para o levantamento dos répteis presentes na área, foi utilizada a observação no local e entrevista com pessoas da região. As espécies de répteis encontradas na área de estudo foram a cobra cipó, cobra verde, cascavel, lagartixa, Teiú e calango.



O levantamento das espécies da área em estudo está listado na tabela 8, pág 101 dos autos.

### **Avifauna**

Para a área de estudo, foi realizado um levantamento com base em bibliografia, entrevista com moradores locais, visualização da ave ou de resquícios e vocalização.

Durante o levantamento realizado foi identificado um total de 20 espécies (10 famílias), conforme tabela 9, págs 103 e 104 dos autos.

### **Mastofauna**

Para o presente trabalho foi realizado um levantamento das espécies de mamíferos da área, utilizando como metodologia a observação direta, a procura por vestígios – pegadas, fezes, pelos ou outros sinais - além de entrevista com pessoal local e levantamentos bibliográficos. Foram identificados 6 espécies de 4 famílias na área de estudo. O resultado deste levantamento está listado na tabela 10, pág 104 dos autos.

### **Inter-relação entre Fauna e Flora**

Através dos levantamentos dos tipos vegetacionais presentes na área, observa-se que no local do empreendimento a vegetação apresenta-se descaracterizada em função do decapeamento para o estabelecimento das minas na região.

## **3.3. Meio Físico**

### **3.3.1 Clima e condições meteorológicas**

O clima da região de Pains é tropical sazonal, com invernos secos. Conforme estudo realizado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (período de 1961-1990) em Bambuí, no período do inverno existe um déficit de índice de pluviosidade em torno de 50 mm, enquanto no período que vai do fim da primavera a toda estação do verão, o índice de pluviosidade chega a cerca de 150 mm.

Os dados climáticos da estação meteorológica do município de Bambuí revelam que, de uma maneira geral, ocorrem duas estações climáticas. A primeira, de outubro a março, caracteriza-se por temperaturas mais quentes, 22,76°C em média, e uma concentração de chuvas de 82,21% do total anual precipitado. A segunda, de abril a setembro, é marcada por um clima mais frio e mais seco, que corresponde a 17,79% do total anual precipitado.

A temperatura média compensada anual da região foi de 20,7°C, com máximas de 28,5°C e mínimas de 14,6°C e umidade relativa em torno de 80%.

Segundo o índice de umidade anual (Im) apresentado, o tipo climático corresponde ao segundo úmido, do tipo B2, ou seja, o tipo climático predominante na região está na classe dos climas úmidos.

### **3.3.2 Geologia**

#### **Série Bambuí**



O Grupo Bambuí corresponde à principal unidade de cobertura cratônica de idade Neoproterozóica do estado de Minas Gerais. Tradicionalmente, sua subdivisão estratigráfica corresponde àquela proposta por COSTA & BRANCO (1961) e definida, da base para o topo, nas formações Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré e Três Marias, descritas a seguir:

A Formação Sete Lagoas é caracterizada por uma seqüência carbonatada com termos pelíticos subordinados. Os pelitos encontram-se na base da unidade e são representados por filitos e cálcio-filitos, que GROSSI SAD & QUADE (1985) designaram de Formação Vespasiano. A sucessão carbonatada é constituída por calcários argilosos, calcários puros, calcários e dolomitos com brechas lamelares, estruturas estromatolíticas e dolomitos litográficos.

A Formação Serra de Santa Helena é composta por folhelhos, siltitos, margas e lentes esparsas de calcário preto. O termo “ardósia” tem sido utilizado para designar os folhelhos siltíticos.

A Formação Lagoa do Jacaré representa um pacote de intercalações cíclicas de siltitos, margas, calcários pretos, calcários fétidos e calcários oolíticos e pisolíticos.

A Formação Serra da Saudade é constituída por siltitos, verdetes (pelitos verdes), folhelhos e argilitos, com pequenas e esparsas intercalações lenticulares de calcário.

A Formação Três Marias representa a sedimentação siliciclástica em ambiente de bacia de antepaís, da porção superior do Grupo Bambuí e é composta por arcóseos, arenitos arcoseanos, siltitos e intercalações conglomeráticas.

Na área estudada não afloram rochas do embasamento. Localmente a unidade basal do Grupo Bambuí é constituída por argilitos de cores variadas, geralmente gradando de marrom a amarelado, não sendo observados conglomerados basais.

Os pelitos passam gradacionalmente para intercalações de rochas carbonáticas ou pelito-carbonáticas. São constituídos por calcilutitos e margas com estruturas sedimentares tais como laminações plano-paralelas, cruzadas e ondulações.

Posteriormente ocorre um amplo domínio de rochas carbonáticas, mais precisamente calcários calcíticos e magnesianos, alguns com a porcentagem de SiO<sub>2</sub> em excesso. Este pacote calcário pode atingir a espessura de 60 metros, sendo algumas vezes descontínuos. Possui cor cinza claro, com laminações planoparalelas e nível de calcarenitos

### 3.3.3 Geomorfologia

No município de Pains 60% da topografia é ondulada, 30% plana e 10% montanhosa (IGA/CETEC-2000). Este município encontra-se inserido na Província Cárstica de Arcos-Pains e Doresópolis a qual, por estar localizada no limite do Cráton do São Francisco e a Faixa Móvel Brasília, desenvolveu-se em condições estruturais especiais para a evolução da carstificação.

Os maciços calcários que formam paredões apresentam topografias acentuadas e delimitam vales cársticos estreitos e profundos. No cimo destes maciços, a morfologia geral é de topos pontiagudos, resultantes do intemperismo das rochas carbonáticas. Nestes maciços e em



formas menores como humes e torres, que se desenvolvem paredões, canyons, torres, poliés, lapiás, dolinas, uvalas e cavernas.

As dolinas de abatimento são outra feição marcante e ocorrem por toda a área na região, características de relevos cársticos. Localizam-se em vales e baixadas, apresentam forma elípticas a circulares e possuem largura maior do que a profundidade. Na região de Arcos, Pains e Doresópolis estas dolinas tem orientação preferencial para N40°W, N30°W e N30°E, direção subordinada de N50°W, N20°E e N70-90°E. Estas dolinas por vezes se unem formando grandes depressões denominadas de uvalas, que ocorrem em maior número ao sul da cidade de Pains.

A área de direito minerário da Gecal compreende, em sua porção oeste, um maciço de calcário aflorante segundo a direção norte-sul, e maciços residuais menores ocorrem na porção leste. Grande parte da área já foi objeto de lavra, o que descaracterizou bastante o relevo cárstico original. Apenas no topo do maciço e em sua porção noroeste não houve intervenção direta da atividade de lavra, onde foi possível identificar feições geomorfológicas típicas de relevo cárstico, tais como dolinas, sumidouros, diáclases, paredões de calcário e lapiás.

As diáclases, dolinas e paredões de calcário estão associados a planos subverticais de fraturamento da rocha, cujas direções preferenciais variam de N40E a N50E e de N10W a N20W. Algumas diáclases situadas na porção sul do maciço possuem direção N70E. Duas dolinas de abatimento, também localizadas na porção sul do maciço, a da Gruta Frente de Lavra e outra adjacente a esta, possuem eixo maior alongado na direção leste-oeste.

Pequenas dolinas de dissolução ocorrem no topo do maciço na porção sul onde o calcário está coberto por solo residual.

Os paredões de calcário na vertente voltada para oeste do maciço são geralmente baixos e ocorrem escalonados até o topo do maciço, enquanto que na vertente leste e norte os paredões alcançam altura superior a vinte metros, onde foram instaladas frentes de lavra. Os lapiás ocorrem apenas do tipo *rillenkarren*, formando a crista do maciço de calcário.

#### **3.3.4 Solos**

Os solos do município de Pains estão muito associados, também a geologia e a geomorfologia da província cárstica Arcos-Pains-Doresópolis.

Na região de Pains ocorrem dois grupos de solos, os podzolicos; vermelho escuro e os latossolos; vermelho escuro sendo o podzólico vermelho escuro predominante. Este solo se forma a partir da eluviação do horizonte A e sua coloração mais escura se dá devido a concentração de óxido de alumínio, óxido de ferro e matéria orgânica no horizonte B. O outro grupo é o latossolo vermelho escuro, mais desenvolvido e formado por processo de laterização, com remoção da sílica e enriquecimento em ferro e alumina.

#### **3.3.5 Hidrografia**

O município de Pains está localizado na bacia do Rio São Francisco, sub-bacia do rio São Miguel. Na região de Pains predomina o sistema aquífero cárstico e localmente fissurado cárstico.



O rio São Miguel possui direção preferencial de sul para norte neste trecho, passando pela cidade de Pains. Este rio recebe contribuição de um córrego com trechos aéreos e subterrâneos localizado a sul e sudeste da Gecal – Indústria e Comércio de Produtos Mineraiis Ltda. Este córrego é grosseiramente paralelo à estrada MG-159, com direção e sentido de leste para oeste. As nascentes e zonas de recarga deste córrego aparentemente estão associadas à região do sítio Espigão, Fazenda Lagoa Seca e dos Coxos.

### 3.3.6 Hidrogeologia

A região constitui área de recarga do aquífero cárstico local, cujo nível do lençol freático está situado aproximadamente 30 metros abaixo do piso. Isto é indicado pelo nível da água no poço tubular existente no empreendimento da Gecal, cujo nível estático está situado a 32 metros de profundidade.

Os condutos subterrâneos mapeados também indicam sentido da drenagem com componente principal para sul, exceção feita para a Gruta Frente de Lavra II, que possui sentido de drenagem para nordeste.

Estes indicadores levam a interpretação de que a drenagem e rotas de fluxo subterrâneo na área da Gecal possuem resultante de Norte para Sul, excetuando na porção extremo norte da área, onde os indicadores geológicos e de condutos subterrâneos indicam uma drenagem de sul para norte, em direção à lavra atual da Ical.

Vale ressaltar que há também uma componente vertical importante das rotas de fluxo subterrâneo, sobretudo nas partes mais altas do maciço. Isto é evidenciado pela presença do Abismo do Plano de Falha, que possui 23 metros de desnível vertical, associados à fraturamentos subverticais. Isto implica em uma transmissão relativamente rápida da água através do maciço até atingir o lençol freático.

Ao Sul da área do empreendimento, próximo à rodovia MG-439, há um lineamento de dolinas de dissolução rasa, formando um vale e um leito seco de drenagem entre estas. É possível que esta drenagem seja perene subterraneamente e, em períodos de cheia, o nível d'água sobe inundando as dolinas e passa a correr superficialmente de oeste para leste, seguindo paralelo à rodovia. Esta drenagem segue em direção ao Rio São Miguel afluente direto do rio São Francisco.

### 3.3.7 Estudo de relevância das cavidades

As cavidades naturais subterrâneas constituem as feições endocársticas, que incluem as cavernas, os abrigos e abismos. Considerou-se nos estudos apresentados, abismo como sendo feições cujo desenvolvimento principal é vertical, e aqueles que possuem desenvolvimento principal em condutos subterrâneos foram considerados cavernas. E abrigos, as feições que não possuem zona afótica.

Na área em estudo foram encontradas 04 cavernas, sendo a maior destas a Gruta Frente de Lavra, identificada e mapeada em estudo anterior (Pizarro e Campello, 1998). Esta gruta possui 165 metros de desenvolvimento linear e liga uma dolina de abatimento a uma frente de lavra paralisada, situada na porção sul da área estudada. Esta gruta apresenta pouca ornamentação, mas contém muito sedimento com cimento carbonático e níveis de sedimentação química.



A Gruta Frente de Lavra II é a segunda maior caverna da área, possui pouco mais de trinta metros de desenvolvimento linear e desenvolve-se em conduto único de direção N40W, a partir de uma frente de lavra paralisada situada na porção norte da área. É a gruta que apresenta mais ornamentação de espeleotemas, com presença de helictites próximas à entrada e muitas estalactites e canudos no seu final.

As grutas Frente de Lavra e Frente de Lavra II, como o próprio nome já diz, foram interceptadas por atividade de lavra passada, e ambas possuem acesso relativamente difícil.

A Gruta Brisolo também se desenvolve em conduto único na direção N40W e possui pouco mais de vinte metros de desenvolvimento linear. Observa-se pouca ornamentação, porém diversificada com presença de helictites, estalactites, microtravertinos, escorrimentos, coralóides e coluna.

Por fim, a Gruta do Dente é a menor dentre as quatro com apenas oito metros de desenvolvimento linear, embora haja um pequeno buraco no final da gruta que dá acesso a um salão, porém intransponível. Possui também uma ornamentação diversificada e muita brecha consolidada por cimento carbonático.

Quatorze abrigos foram identificados dentro da poligonal da Gecal e mais três pequenos abrigos não mapeados situam-se no entorno da área.

Apenas um abismo foi identificado na área de estudo, chamado de Abismo do Plano de Falha devido à existência de um plano de falha geológica, com atitude N20E/38NW, formando o teto na entrada da cavidade. Este abismo está localizado no alto do maciço na porção norte da área e foi prospectado utilizando técnicas verticais com auxílio de corda. Alcançou 23 metros de desnível vertical desenvolvendo ao longo de um plano de fratura da rocha.

Após aplicação dos critérios de valoração das cavidades conforme Instrução Normativa MMA nº 002/2009 (IN MMA 002/2009) não foram encontradas dentro da área DNPM nº 832.617/2010 da Gecal, cavidades de relevância máxima de acordo com os critérios descritos para o contexto regional. A cavidade Gruta da Frente de Lavra I, foi classificada como de Alta Relevância por critérios de comprimento, volume e área, bem como por influência acentuada no sistema cárstico.

Segundo o estudo apresentado para a poligonal 832.617/2010 foram apontadas seis cavidades/abrigos de Média Relevância, por critérios de comprimento, volume e área e por possuírem sedimentos com valor científico, as seguintes cavidades:

- Abrigo do Mud Cracks,
- Abrigo da Cruz,
- Gruta Brisolo,
- Gruta do Dente,
- Gruta da Frente de Lavra 2,
- Abrigo do Tronco 2,
- Abrigo do Tronco 3.

Para o requerimento 832617/2010 foram apontadas dez cavidades de Baixa Relevância, sendo elas listadas a seguir:

- Abismo do Plano de Falha,



- Abrigo do Teto Baixo,
- Abrigo Dentro da Dolina,
- Abrigo Fora da Dolina,
- Abrigo Irmão 1,
- Abrigo Irmão 2,
- Abrigo Irmão 3,
- Abrigo do Tronco,
- Abrigo da Esquina,
- Abrigo do Lixo.

Dentre as cavidades classificadas como de Relevância Baixa, apenas os abrigos Irmão 1 e 2 apresentaram importância significativa no contexto local, os demais foram classificados por exclusão.

A cavidade denominada Frente de Lavra I, devido a sua classificação como de Relevância Alta, sugere-se o estabelecimento de um raio de proteção de 60 m, a partir dos limites da projeção da cavidade. Dentro desta área, ainda se encontra o Abrigo dos Mud Craks. Por medida de precaução adotaremos o mesmo raio de proteção para as Grutas Frente de Lavra II, Brisolo e do Dente.

### **3.3.8 Anuência do IPHAN**

A empresa apresentou OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº 1733/2013 informando que a documentação complementar ao Relatório Final do “Projeto – Arqueologia Preventiva na Área da Mineração GECAL” foi analisada e considerada suficiente aos motivos que se propôs.

Além disso, ressaltou-se que o empreendimento recebia, por meio do referido ofício, anuência para a emissão de Licenças Prévia e de Instalação, sem prejuízo das demais licenças exigíveis, ficando o empreendedor dispensado de demais pesquisas no que tange ao patrimônio arqueológico.

### **3.3.9 Caracterização da qualidade do ar**

Com a operação do empreendimento ocorre à geração de particulados e ruído pelas operações de lavra provenientes do desmonte, carregamento e transporte.

Os pontos de geração de poeira nas instalações de britagem e moagem já são controlados por filtros de manga e bicos especiais. As vias internas de circulação serão periodicamente retificadas, compactadas e umectadas por um caminhão pipa. No caso de emissão de gases poluentes a empresa deverá fornecer aos funcionários EPI's adequados.

## **3.4. Meio Socioeconômico**

A área do empreendimento está localizada em uma região com característica peculiar à macrorregião do Alto São Francisco, a ocorrência de calcário em grande escala, o município de Pains, autodenominada “A Capital Brasileira do Calcário”, possui uma extensão territorial de 419,2 Km<sup>2</sup>, está localizado na coordenada 21° 22' 06” Latitude Sul e 45° 39' 59” Longitude Oeste e possui 650 m de altitude mínima (foz do Córrego do Fundão) e 923 m de altitude máxima (Morro do Café) e o ponto central da cidade tem 693,44 m.

### **3.4.1 Dinâmica populacional**



Conforme dados do IBGE, a população total de Pains em 2005 totalizava 7.631 habitantes, distribuídos em uma área de 419,2 km<sup>2</sup>, resultando uma densidade demográfica de 18,20 hab/km<sup>2</sup>, sendo uma das menores densidades demográficas da micro-região. Isso ocorreu devido o município de Pains, nas últimas 3 décadas, experimentar evasão populacional especialmente nas faixas etárias entre 20 e 29 anos, provavelmente pela dificuldade de introdução no mercado de trabalho local e em instituições de ensino superior.

### **3.4.2 Infra estrutura**

#### **Sistema de educação**

O município possui 3 estabelecimentos de ensino pré-escolar, com 239 matrículas (sob responsabilidade do município), 8 estabelecimentos de ensino fundamental e 1 de ensino médio (sob responsabilidade do Estado), não possuindo nenhuma escola particular e nenhuma universidade ou faculdade.

A taxa de alfabetização do município é de 75,29% da população total o que corresponde a 5.871 habitantes.

#### **Sistema de saúde**

Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde (2004), Pains dispõe de apenas 1 hospital, mantido pelo SUS, 2 postos de saúde, 1 centro de saúde, e nenhum ambulatório de unidade hospitalar geral. Existem investimentos direcionados para controle de zoonoses, especialmente esquistossomose e dengue.

#### **Sistema de abastecimento de água, energia, esgotamento sanitário e coleta de lixo**

O serviço de abastecimento de água é realizado pela concessionária COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais.

Os serviços de energia elétrica são fornecidos pela concessionária local CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais.

A coleta de lixo é efetuada pela rede pública. O município não possui aterro sanitário e Estação de Tratamento de esgoto.

### **3.4.3 Aspectos econômicos**

O município de Pains está localizado em região importante de Minas Gerais do ponto de vista econômico e turístico, que são as micro-regiões de Formiga e Piumhi.

A importância do setor industrial no município de Pains pode ser percebida através da distribuição da População Economicamente Ativa (PEA) por setores da atividade econômica.

Setor industrial: 34%

Serviços: 28%

Setor agropecuário: 26%

Comércio: 12%



Pains se destaca no setor industrial, principalmente no ramo minerário, devido à riqueza calcária da região. Dessa forma o município apresenta riqueza por possuir reservas minerais de argila, calcário e dolomita.

#### **4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos**

A utilização de recurso hídrico para a área de extração será exclusiva de um poço tubular já existente no empreendimento, com portaria de outorga sob nº 1102/2013.

O poço tubular atende a todo o empreendimento. A vazão outorgada é de 6,5 m<sup>3</sup>/h e o tempo de funcionamento do equipamento é de 9h30min totalizando um volume diário de 61,75 m<sup>3</sup> por dia.

O empreendimento foi condicionado no parecer único nº 0368803/2013 da licença de instalação do forno a instalar horímetro e hidrômetro.

#### **5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)**

Para a implantação da lavra haverá necessidade de supressão de cobertura vegetal nativa com destoca em uma área de 4,16 ha.

Juntamente com os requerimentos para supressão de vegetação, o empreendedor apresentou o Plano de Utilização Pretendida (PUP) e Inventário Florestal elaborados pelo Engenheiro Florestal Gustavo de Oliveira Mendonça, CREA BA 50.470/D, cuja ART está acostada nos autos – página 074.

A supressão de vegetação se faz necessária devido à inviabilidade técnica locacional para a implantação do empreendimento, proposto para a lavra de mineração da jazida de calcário. Diante disso foi formalizado o processo de APEF 3473/2011 para esta intervenção.

Não haverá intervenção em Área de Preservação Permanente.

A atividade de desmatamento tem por objetivo possibilitar a execução de atividades minerais de extração de calcário.

Tal desmatamento se justifica pela importância do minério, e pela inexistência de alternativa locacional.

De acordo com os estudos realizados na área de intervenção ambiental, a vegetação foi classificada como mata inicial, onde foram mensurados 1.143 indivíduos nos 4,16 ha, que gerarão um de material um volume de 305,0523 m<sup>3</sup>. O principal destino do material lenhoso, resultante da supressão de vegetação da área, será destinado para utilização nos fornos da GECAL, para produção de cal, sendo armazenada no seu pátio de lenha.

Na área de intervenção, onde ocorrem formações positivas e dissecadas do carste subsiste uma formação campestre formada principalmente por cactáceas, bromeliaceae e orquidaceae. Em algumas áreas de carste essas formações podem ser mais contíguas. Nos locais onde o solo ocorre de forma mais profunda encontram-se espécies características da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Montana, com apresentação de 03 estágios bem definidos, boa camada de serapilheira, e presença de trepadeiras lenhosas e herbáceas.



Nos locais de solo raso ou onde as espécies arbóreas conseguem lançar suas raízes em cavernas ou interstícios da rocha ocorre a Floresta Estacional Decidual. As duas tipologias florestais apresentam características de uma vegetação secundária, ora de estágio médio, ora de estágio avançado de regeneração.

As principais espécies identificadas nos estudos que corroboram com a classificação da tipologia são: *Aspidosperma polyneuron* (Peroba), *Pseudobombax sp.* (Cebola), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira do sertão), *Cedrela odorata* (Cedro), *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo Alves), *Ceiba pubiflora* (Paineira), *Centrolobium tomentosum* (Araribá), *Guazuma ulmifolia* (Mutambo). A lista das espécies arbóreas completa encontra-se nas págs 37 e 38 do referido processo de intervenção nº 3473/2011

Essas espécies são comuns nas Florestas Estacionais Semidecíduais e Decíduais e indicadoras de estágios sucessionais médio a avançado de regeneração.

A compensação florestal, conforme disposto na Lei 11.428/2006 e DN COPAM nº 73/2004, na proporção 2:1, foi definida de acordo com os imóveis rurais de propriedade ou posse do empreendedor. O empreendedor possui um contrato de compra e venda de parte do imóvel denominado Fazenda Engenho da Serra, localizado no município de Pains, à margens do Ribeirão dos Patos.

Optou para aplicação da compensação na propriedade acima citada pela mesma apresentar características semelhantes às da área de intervenção, por ela estar localizada no mesmo município e bacia hidrográfica.

A opção proposta será a destinação de área para conservação. Trata-se de uma área total de 10,60 há, sendo 2,12 ha de reserva legal e 8,32 ha de área para compensação, na forma de conservação de vegetação nativa em estágios médio a avançado de vegetação florestal. Esta área será isolada, e também, serão construídos aceiros no entorno da mesma.

A área proposta foi vistoriada em 22/11/2013, conforme Relatório de Vistoria ASF 243/2013, onde constatou-se que a similaridade da área proposta é a mesma da área pleiteada para intervenção ambiental.



Foto 03: Área pleiteada para supressão vegetacional

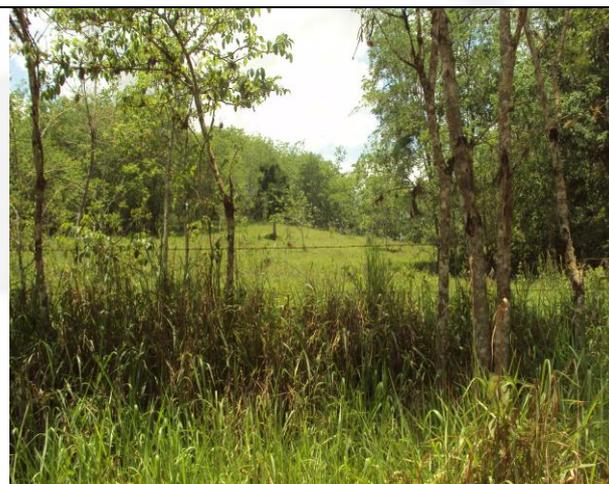


Foto 04: Área proposta para compensação florestal.



Ressalta-se que o Contrato Particular de Compromisso de Compra e Venda do imóvel encontra-se anexado aos autos, bem como o Memorial descritivo da área e levantamento planimétrico.

## 6. Reserva Legal

No Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) é declarado que o empreendimento está localizado em área rural e possui reserva legal regularizada.

O empreendimento está implantado no local denominado “Fazenda Amargoso”, zona rural do município de Pains, registrado sob as matrículas: nº 2.322 com área total de 18,08,19 hectares com reserva legal de 03,61,80 hectares, e na matrícula nº 4.005 com área total de 08,11,63 hectares, com reserva legal de 02,12,40 hectares. Ambas as reservas legais das respectivas propriedades foram registradas na matrícula receptora nº 14.086 do CRI da comarca de Santo Antônio do Monte, a qual possui área registrada de 14,25,71 hectares, cuja reserva legal com área de 02,12,00 hectares está também averbada.

A vegetação observada na área receptora possui características do bioma Cerrado, com árvores de pequeno, médio e grande porte com fitofisionomia de floresta estacional semi decidual em estágio avançado de regeneração, com mata ciliar, por fazer divisa com a área de preservação permanente de um córrego presente na propriedade. O solo se caracteriza por latossolo vermelho-amarelo e a topografia é ondulada.

Algumas espécies observadas foram: Barbatimão, Gonçalo-Alves, Aroeira, Angico, Ingá, Ipê Amarelo, etc.

## 7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

A importância relativa dos impactos foi estimada em função da magnitude do empreendimento, intervalo entre o desenvolvimento até exaustão, reversibilidade e importância quanto ao fator ambiental e sentido positivo ou negativo do impacto.

### 7.1 Supressão de vegetação

Na área onde se desenvolverá a lavra e as estruturas auxiliares de apoio predomina a vegetação secundária e pequenos fragmentos de floresta estacional semidecidual e cerrado. Poderá acarretar os seguintes impactos:

- Interferência nos hábitos e *habitats* da fauna e da flora da região, incluindo as comunidades biológicas e a troglófauna;
- Favorecimento de infiltração das águas pluviais no solo, especialmente no período de enxurradas;
- Desenvolvimento de processos erosivos;
- Assoreamento do sistema fluviocarste e relacionados principalmente a zona de descarga lineamento de dolinas de dissolução rasa, além de algumas dolinas situadas na área de influência do empreendimento.



Este impacto será mais acentuado na fase de implantação da mina e os trabalhos de revegetação serão vinculados às condições climáticas. O plano de revegetação, a ser desenvolvido dentro do contexto da recuperação global das áreas degradadas pela atividade da mineração, terá autoria de profissional habilitado sendo apresentado posteriormente no Plano de Controle Ambiental.

A mitigação dos impactos sobre a topografia e a paisagem se dará através do rearranjo ou recuperação física do conjunto das áreas impactadas, levando-se em consideração a tipologia e as feições naturais do relevo, procurando-se dar contornos aplainados, utilizando-se materiais estocados para tal.

Haverá, também, remoção da camada superficial do solo que será armazenado e estocado separadamente do estéril/rejeito e será destinado ao depósito de solo próximo à pilha de estéril a leste da futura cava. O solo será estocado no depósito que será construído aproximadamente a 800,0 metros da frente de lavra.

Entretanto o período de permanência desse solo será mínimo, pois os mesmos serão usados na implantação de vegetação de áreas desnudas. Mesmo assim, como forma de minimizar os efeitos de arraste de materiais sólidos para a drenagem natural, será feita a construção de uma leira no entorno do depósito, englobando a pilha de estéril a fim de conter qualquer material carregado superficialmente por águas de chuva.

## **7.2 Modificação no relevo e impacto visual**

A altitude topográfica local indica cotas altimétricas inferiores a 800 m (ponto culminante de 810 m ao norte da área) para o topo de paredões e maciços e 710 m para a base. O ponto inferior caracteriza-se como estando situado a 25 m abaixo do piso da cava atual existente.

O afloramento de rocha calcária relativo à mina Gecal é contínuo abrangendo a porção oeste do direito mineral. A lavra a céu aberto será desenvolvida inicialmente a partir do setor central da poligonal, entre as cotas 810 m e 749 m e a alteração do relevo original deverá ocorrer em função dos seguintes fatores:

- Retirada da vegetação arbustiva;
- Remoção do calcário de capa, possivelmente contaminado, e do calcário com horizontes silicosos;
- Abertura de vias de acessos e praças de trabalho;
- Deposição de material em pilha de rejeitos;
- Deposição em pátio de estoque regulador do fluxo de matéria prima.

O impacto visual, notório nestas etapas, ocorrerá também na fase de banqueamento da frente de lavra e será amenizado com a implantação das obras de infra-estrutura e civis, a exemplo de pátio de sucatas, galpão de apoio, pátio de estocagem de minério e estéril, abertura e retificação de acessos e terraplanagem, dentre outros.

## **7.3 Alteração da qualidade das águas**

As alterações morfológicas resultantes da implantação e operação da mina favorecem a ocorrência de erosão e o surgimento de ravinas e voçorocas nas áreas de intervenção.



Para a mitigação desses impactos a empresa implantará sistemas de drenagem e contenção de sólidos carreados nas frentes de lavra.

#### **7.4 Riscos às zonas de recarga subterrânea**

O escoamento das águas superficiais e pluviais em áreas cársticas é feito por meio de sumidouros, surgências e dolinas.

Portanto, as intervenções antrópicas relacionadas a desmate, movimentação de terra, perfuração e desmonte, carregamento, transporte de minério e estéril, podem interferir de forma negativa, na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

A mitigação deste impacto está relacionada à proteção e monitoramento destas estruturas cársticas, através de implantação de sistemas de contenção de águas pluviais nas frentes de lavras e nas estradas de acesso, eliminação de fontes causadoras de erosão e tratamento dos efluentes que podem contaminar os aquíferos subterrâneos.

#### **7.5 Emissão atmosférica de material particulado**

A emissão de poeiras está relacionada ao tráfego permanente de veículos leves e veículos pesados no trajeto da mina até as unidades de beneficiamento e descarga de estéril/rejeito. A medida mitigadora é através da retificação e compactação das vias de acesso por equipamentos da própria empresa, bem como a umectação sistemática das vias de acesso por meio de um caminhão pipa dotado de acessório específico para essa atividade (“rabo de pavão”).

#### **7.6 Emissão de efluentes líquidos e águas pluviais**

A GECAL possui em sua unidade de beneficiamento e industrial, localizada nas proximidades da futura frente de lavra, vestiário com sanitários destinados ao uso dos funcionários dessas unidades e que têm condições de suportar esse aumento de carga, ou seja, de mais 16 funcionários.

Entretanto a empresa deverá disponibilizar nas proximidades da área de lavra, num raio de no máximo 200 metros da frente de lavra banheiro químico proporcionando um maior conforto laboral aos funcionários locados na mina.

O sistema de drenagem proposto para o empreendimento tem o objetivo de desviar as águas superficiais das áreas onde efetivamente desenvolve a lavra. Serão construídos canais periféricos no entorno do limite dessas áreas. Estes canais serão direcionados para pequenas bacias escavadas, ou mesmo pequenos diques, de forma que todos os efluentes, antes de serem lançados no sistema de drenagem natural, sofram o processo de decantação, garantindo assim a qualidade dos efluentes finais da mina.

Durante o processo de lavra, a drenagem das áreas mineradas será feita através de inclinações longitudinais e transversais dos bancos. Nos patamares com maiores extensões serão implantadas leiras de proteção, a fim de garantir a contenção dos sedimentos. Essas leiras serão temporárias, visto que elas serão relocáveis de acordo com o avanço da lavra.

O terreno no qual se instalará o depósito de materiais estéreis localizado no setor leste da área apresenta condições estáveis, topografia plana e sem problemas quanto a processos de drenagem ou erosivos. Com o objetivo de minimizar o carreamento de materiais sólidos com



o aumento da vazão ou drenagem superficial nos períodos de chuva, uma proteção do “pé” do talude com enrocamento com uma altura média de 1,50 metros.

## **7.7 Resíduos sólidos**

Os lixos produzidos pelo empreendimento serão coletados de forma seletiva, classificados como papéis, vidros, plásticos, metais e demais lixos (matéria orgânica). Os coletores desses lixos deverão ser posicionados próximo aos locais produtores de cada classe desses lixos. Os tambores de coleta podem ser de 200 ou 50 litros de acordo com o volume produzido. Esses tambores deverão ser sempre tampados e com uma abertura lateral. O lixo reciclável deverá ser estocado formando lotes e, depois, comercializado. O lixo não reciclável será estocado em um depósito temporário e semanalmente conduzido ao aterro sanitário da cidade de Pains.

## **7.8 Ruídos**

O monitoramento será incluso no processo de licença ambiental que engloba todo o empreendimento.

## **8. Programas, Projetos e Planos**

### **8.1 Projeto de Revegetação**

A revegetação será realizada nas áreas onde ocorre a presença de solos e não somente rocha. Essas áreas correspondem aos caminhos de serviços na planta do empreendimento, parte das áreas de lavra, unidades de beneficiamento e apoio.

Nestas áreas o impacto ocorrerá de maneira indireta, e com menor intensidade. Impactos estes provenientes de atividades realizadas na área de influência direta do empreendimento, sendo caracterizada como áreas de transição entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual.

A revegetação florística será feita adotando medidas concretas para melhoria das condições ambientais destas áreas, sendo o principal item da recuperação de uma área e é através do reflorestamento que impactos provocados sobre os recursos naturais são minimizados.

O Projeto Técnico de Reconstituição da Flora encontra-se anexado ao PCA, págs 340 a 345.

### **8.2 Plano de fechamento de mina – PAFEM**

No documento de protocolo R0442899/2013 foi apresentado o Plano de Fechamento de Mina – PAFEM.

Conforme informado o descomissionamento será acompanhado de um programa sistemático de monitoramento ambiental. O detalhamento do fechamento da mina será confeccionado segundo as Normas Reguladoras de Mineração – NRM, especialmente a NRM-20.

### **8.3 Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais**

As medidas de reabilitação e minimização serão acompanhadas através de um programa sistemático de monitoramento ambiental, com objetivo de avaliar a eficiência dos sistemas propostos e de garantir o sucesso das medidas a serem implantada.



## 8.4 Programa de Educação Ambiental - PEA

Trata-se de um empreendimento minerário, Classe 5, e conforme DN COPAM nº 110/2007, deverá apresentar Programa de Educação Ambiental, nos termos da referida DN. Portanto, o empreendimento será condicionado a apresentar o PEA, bem como relatório técnico das ações executadas durante a instalação do empreendimento.

## 9. Compensações

Em razão da natureza da atividade, haverá interferência no meio, bem como alteração da paisagem, mitigação parcial das emissões atmosféricas, etc. Neste sentido, esta atividade envolve o cumprimento da compensação ambiental do artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC).

A obrigatoriedade da compensação ambiental da Lei 9.985/2000 (SNUC) e Decreto nº 45.175/2009 advém do significativo impacto ambiental. Diante disso, a empresa ficará condicionada a formalizar junto à Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, em Belo Horizonte, a solicitação de fixação de compensação ambiental, a ser definida pela Câmara de Proteção à Biodiversidade – CPB.

Acerca da “Proposta de área para compensação florestal disposta na Lei 11.428/2006 e DN COPAM nº 73/2004, na proporção 2:1, uma vez que a apresentação da mesma é imprescindível para a viabilidade do empreendimento”, o empreendimento apresentou a área conforme o exigido. A empresa apresentou uma proposta de uma área para a compensação ambiental a que se refere a Lei Federal. O empreendedor possui um contrato de compra e venda de parte do imóvel denominado Fazenda do Engenho, localizada no município de Pains, às margens do ribeirão dos Patos.

No entanto, esclarece-se que esta proposta de compensação é na proporção 2:1. Trata-se de uma mata florestal formada pela tipologia de Floresta Estacional Semidecidual, em sua grande maioria em estágio médio a avançado de regeneração, nas mesmas características da área a ser intervinda. Como a área já foi vistoriada e aprovada pela equipe técnica, o empreendimento deverá ao proceder à averbação da reserva legal, incluir esta área como área de proteção permanente, devendo apresentar na formalização da LO, registro do imóvel com a devida averbação da área.

Quanto à aplicação da medida compensatória do artigo 75 da Lei nº 20.922/2013, esta é específica ao licenciamento de empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais e refere-se à adoção do estabelecimento de medida que inclua a regularização fundiária e a implantação Unidade de Conservação de Proteção Integral, não podendo a área superficial ser inferior àquela utilizada pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades. Obrigatoriamente esta compensação deverá ser feita na bacia hidrográfica e, preferencialmente, no município onde está instalado o empreendimento, pelo que o empreendimento ficará também condicionado a formalizar junto à Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, em Belo Horizonte, a solicitação de fixação de compensação ambiental, a ser definida pela Câmara de Proteção à Biodiversidade – CPB.

## 9. Controle Processual



O processo de LP+LI foi devidamente formalizado, com documentação exigida, no entanto, foi necessária a apresentação de informações complementares.

Os custos de análises foram devidamente ressarcidos, mediante planilha, atendendo assim a Resolução SEMAD n.º 1919/2013.

Em atendimento a Resolução CONAMA 237/2006 o empreendimento apresentou a Declaração da Prefeitura Municipal de Arcos afirmando que o empreendimento, em relação ao local, está de acordo com leis e regulamentos do município.

As publicações ocorreram na forma da Deliberação Normativa Copam n.º 13/1995, citando a existência de EIA RIMA, a disponibilidade dos mesmos, inclusive respeitando o prazo de 45 dias para a solicitação de audiência pública.

O empreendimento juntou aos autos o Ofício/GAB/IPHAN/MG n.º 1733/2013 Anuência do IPHAN, no qual está informado *'...que a documentação complementar ao Relatório Final do "Projeto – Arqueologia Preventiva da Mineração GECAL" (nº de protocolo: 01514.002489/2013-50), protocolada em 22 de agosto de 2013, solicitada via Ofício GAB/IPHAN/MG nº 1200/2013, foi analisada por esta Superintendência e considerada suficiente aos motivos a que se propôs. Nesse sentido, o empreendimento em questão recebe por meio deste ofício, a anuência para a emissão de Licenças Prévia e de Instalação, sem prejuízo das demais licenças exigíveis, ficando o empreendedor dispensado da execução de demais pesquisas no que tange ao patrimônio arqueológico.'*

Em relação ao direito minerário o empreendimento possui Plano de Aproveitamento Econômico – PAE aprovado pelo DNPM, e solicita na fase atual o requerimento de lavra.

Com referência à utilização de recurso hídrico para a área de extração será exclusiva de um poço tubular já existente no empreendimento, com portaria de outorga sob nº 1102/2013.

O poço tubular atende a todo o empreendimento, sendo que o empreendimento foi condicionado no parecer único nº 0368803/2013 – Processo n.º 2762/2009/003/2012 referente à da licença de instalação do forno a instalar horímetro e hidrômetro.

Quando o empreendimento vier buscar a LO, será analisada a vazão outorgada, e, em sendo incompatível será exigida revalidação da Portaria.

O empreendimento ficará condicionado a apresentar o Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal/IBAMA na formalização da LO.

Em atendimento a DN 127/2008, o empreendedor apresentou o Plano de Fechamento da Mina - PAFEM, conforme consta do documento protocolado sob o n.º R0442899/2013, cujo detalhamento do fechamento da mina será confeccionado segundo as Normas Reguladoras de Mineração – NRM, especialmente a NRM-20.

No Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) foi declarado que o empreendimento está localizado em área rural e possui reserva legal regularizada, para tanto, o empreendedor juntou aos autos certidão de registro do imóvel denominado Fazenda Amargoso matriculado no Registro de Imóveis de Pains sob o nº. 2.322, fls. 230, livro 2-P, com área total de 18,08,19ha, cuja reserva legal no total de 03,61,80ha, composta de duas glebas, sendo uma de 00,60,00ha e outra de 03,01,80, está averbada na forma de compensação imóvel denominado Fazenda Santa Bárbara, município de Santo Antônio do Monte,



matriculado sob o n.º 14086 do Cartório de Registro de Imóveis da comarca de Santo Antônio do Monte, conforme consta nas Av-4 e Av-5 da matrícula 2.322. O empreendimento está inserido também no imóvel denominado Amargoso matriculado sob o n.º 4005 do Registro de Imóveis de Pains, com área total de 08,11,63ha, com reserva legal de 02,12,40ha, composta de uma gleba de 01,40,00ha e outra de 00,72,40ha, também averbada na forma de compensação na mesma Fazenda Santa Bárbara, município de Santo Antônio do Monte, matriculado sob o n.º 14086 do Cartório de Registro de Imóveis da comarca de Santo Antônio do Monte conforme consta das AV-1 e AV-4 da matrícula 4005.

Insta salientar que a reserva legal da propriedade receptora das reservas legais supracitadas está também averbada, conforme consta das AV-4 e AV-9 da matrícula 14086. A reserva legal dessa propriedade possui área total de 02,92,14ha e é composta de duas glebas, sendo uma de 02,85,00ha e outra de 00,07,19ha.

Na área onde se desenvolverá a lavra e as estruturas auxiliares de apoio predomina a vegetação secundária e pequenos fragmentos de floresta estacional semidecidual e cerrado, na qual será necessária a supressão de vegetação em 04,16,00ha. com rendimento lenhoso de . 305,0523 m<sup>3</sup> de lenha nativa.

Não haverá intervenção em Área de Preservação Permanente.

Juntamente com os requerimentos para supressão de vegetação, o empreendedor apresentou o Plano de Utilização Pretendida (PUP) Caracterização Biofísica Sucinta da Propriedade elaborados pelo engenheiro florestal Sr. Gustavo de Oliveira Mendonça, CREA BA-50470/D, cuja ART está acostada nos autos da APEF n.º 03473/2011 – fls. 74.

Tendo em vista que se trata de um empreendimento minerário Classe 5, em conformidade DN COPAM n.º 110/2007, o empreendedor deverá apresentar Programa de Educação Ambiental – PAE. Assim, o empreendimento será condicionado a apresentar o PAE, bem como relatório técnico das ações executadas durante a instalação do empreendimento.

Em razão da natureza da atividade, haverá interferência no meio, bem como alteração da paisagem, mitigação parcial das emissões atmosféricas, etc. Neste sentido, esta atividade envolve o cumprimento da compensação ambiental do artigo 36 da Lei n.º 9.985/2000 (SNUC).

A obrigatoriedade da compensação ambiental do artigo 36 da Lei 9.985/2000 (SNUC) e Decreto n.º 45.175/2009 advém do significativo impacto ambiental. Diante disso, a empresa ficará condicionada a formalizar junto à Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, em Belo Horizonte, a solicitação de fixação de compensação ambiental, a ser definida pela Câmara de Proteção à Biodiversidade – CPB.

Importa esclarecer, que também nos termos do Decreto Estadual 45.175/2009 alterado pelo Decreto 45.629/11, em seu art. 2º, incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, como causadores de significativo impacto ambiental pelo órgão ambiental competente.

Ainda, para compensar a supressão de vegetação inserida no bioma Mata Atlântica, em consonância com o art. 32 da Lei Federal 11.428/2006, aplicamos a Deliberação Normativa COPAM 73/2004:



*Art. 4º - Ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, em áreas rurais e urbanas.*

§ 1º

*§ 2º - Na implantação de empreendimentos, tais como obras, planos, atividades ou projetos, de utilidade pública ou interesse social, que necessite de supressão de vegetação característica de Mata Atlântica, esta poderá ser autorizada, caso não haja alternativa técnica e locacional comprovada por estudos ambientais.*

§ 3º -

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

Esclarece-se que esta proposta de compensação também deverá ser protocolada perante a Gerência de compensação Ambiental – GCA/IEF.

O empreendimento está sujeito ainda efetuar a medida compensatória prevista no artigo 75 da Lei estadual n.º 20922/2013, a qual é específica ao licenciamento de empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais e refere-se à adoção do estabelecimento de medida que inclua a regularização fundiária e a implantação Unidade de Conservação de Proteção Integral, não podendo a área superficial ser inferior àquela utilizada pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades, pelo que o empreendimento ficará também condicionado a formalizar junto à Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, em Belo Horizonte, a solicitação de fixação de compensação ambiental, a ser definida pela Câmara de Proteção à Biodiversidade – CPB. Vejamos:

*Art. 75. O empreendimento minerário que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações previstas em lei.*

*§ 1º A área utilizada como medida compensatória nos termos do caput não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades.*

Face ao exposto, do ponto de vista legal o processo encontra-se em condições de julgamento, pelo que se sugere o deferimento e concessão da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação pelo prazo de 04 (quatro) anos.

## 10. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM-ASF sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para ampliação do empreendimento **Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerários Ltda.** para as atividades de “Lavra a céu aberto ou subterrânea em área cárstica com ou sem tratamento”, “Pilha de rejeito/estéril” e “Estradas



para transporte de minério/estéril”, no município de Pains, MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes.

Fica sugerido, também neste parecer, a supressão de vegetação para uma área de 4,16 hectares.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do COPAM do Alto São Francisco.

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

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

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

## **11. Anexos**

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do empreendimento Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**Anexo II.** Autorização para Intervenção Ambiental.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico do empreendimento Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do empreendimento Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**Empreendedor:** Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**Empreendimento:** Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**CNPJ:** 20.302.873/0001-66

**Município:** Pains

**Atividades:** Lavra a céu aberto ou subterrânea em área cárstica com ou sem tratamento, Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril

**Códigos DN 74/04:** A-02-05-4, A05-04-5 e A-05-05-3

**Processo:** 2762/2009/001/2011

**Validade:** 04 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar proposta de medida compensatória junto a GCA/IEF, em atendimento ao disposto no artigo 75 da Lei 20.922/2013. Ressaltando que a referida compensação deverá ser em área igual à impactada, inclusive com cômputo de toda a área utilizada na disposição de estéril, estradas de acesso, etc.	30 dias após a concessão da licença.
02	Apresentar na SUPRAM-ASF o protocolo do pedido de compensação referente á condicionante 01 junto à GCA.	60 dias após a data do protocolo.
03	Protocolar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF novo processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF Nº.: 55, de 23 de abril de 2012, em atendimento ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC).	30 dias após a concessão da licença.
04	Apresentar na SUPRAM-ASF o protocolo do pedido de compensação referente á condicionante 03 junto à GCA.	60 dias após a data do protocolo.
05	Apresentar registro de imóvel da Fazenda Engenho da Serra comprovando a averbação das reservas legais e da área de compensação florestal, em atendimento ao disposto no art. 32 da Lei Federal 11.428/2006, e Deliberação Normativa COPAM 73/2004	Na formalização da LO.
06	Manter um raio de proteção de 60 m, a partir dos limites da projeção das cavidades: Frente de Lavra , Frente de Lavra 2, Brisolo e do Dente.	Durante a vigência da licença
07	Colocar marcos físicos indicando o limite de proteção paras as cavidades listadas na condicionante 06.	60 dias após a concessão da licença.
08	Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica do profissional responsável pelo empreendimento.	30 dias após a concessão da licença.
09	Avaliar a utilização da técnica de linha silenciosa, como uma medida de precaução na proteção de cavidades/estruturas de endo e exocarte.	90 dias após a concessão da licença.
10	Encaminhar bimestralmente relatórios técnicos fotográficos da implantação do empreendimento.	Durante a vigência da Licença



11	Executar os programas de medidas mitigadoras propostos no EIA /RIMA e PCA, enviando anualmente relatório descritivo fotográfico das ações aplicadas.	Durante a vigência da LP + LI
12	Realizar umidificação das vias internas, pátio e estrada entre o empreendimento e a planta de beneficiamento, a fim de se evitar a geração de poeiras no local.	Durante a vigência da LP+LI.
13	Colocar placas de advertência/educativas, alertando quanto à proibição de caça e retirada de material lenhoso. Apresentar arquivo fotográfico comprovando o cumprimento desta condicionante.	90 dias após a concessão da licença.
14	Cumprir integralmente o disposto do Art 15 da Resolução CONTRAN nº 293/2008.	Durante a vigência da LP + LI.
15	Instalar o banheiro químico na frente de lavra, conforme informado no PCA.	30 dias após a concessão da licença.
16	Comprovar a destinação ambientalmente correta dos efluentes oriundos do banheiro químico.	Na formalização da LO
17	Apresentar Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal/IBAMA	Na formalização da LO
18	Implantar Programa de Educação Ambiental – PAE, com envio de relatório técnico e fotográfico das ações executadas.	Na formalização da LO

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

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



## ANEXO II

### Autorização para Intervenção Ambiental

**Empreendedor:** Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**Empreendimento:** Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**CNPJ:** 20.302.873/0001-66

**Município:** Pains

**Atividades:** Lavra a céu aberto ou subterrânea em área cárstica com ou sem tratamento, Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril

**Códigos DN 74/04:** A-02-05-4, A05-04-5 e A-05-05-3

**Processo:** 2762/2009/001/2011

**Validade:** 04 anos

Intervenções autorizadas			
Especificação	Autorizado	Área (hectares)	Volume do rendimento lenhoso (m <sup>3</sup> )
Intervenção em APP (consolidada)	( ) sim ( X ) não		
Supressão de vegetação	( x ) sim ( ) não	4,16 ha	305,0523
Compensação de Reserva Legal	( ) sim ( x ) não		



### ANEXO III

#### Relatório Fotográfico: Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**Empreendedor:** Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**Empreendimento:** Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.

**CNPJ:** 20.302.873/0001-66

**Município:** Pains

**Atividades:** Lavra a céu aberto ou subterrânea em área cárstica com ou sem tratamento, Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril

**Códigos DN 74/04:** A-02-05-4, A05-04-5 e A-05-05-3

**Processo:** 2762/2009/001/2011

**Validade:** 04 anos



Foto 05: Bancada de frente de lavra paralisada



Foto 06: Presença de minério disposto na área de lavra



Foto 07: Vista geral da área pleiteada para intervenção



Foto 08: Vista do local de implantação da pilha de estéril