



**PARECER ÚNICO Nº 1437204/2017 (SIAM)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 7421/2012/001/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia - LP		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 05 anos

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> Reserva Legal	<b>PA COPAM:</b> 1834/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Averbada
--	-------------------------------	------------------------------

<b>EMPREENDEDOR:</b> Paracal – Paracatu Calcário Ltda.	<b>CNPJ:</b> 11.170.949/0001-27
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Fazenda Grutinha	<b>CNPJ:</b> 11.170.949/0001-27
<b>MUNICÍPIO:</b> Paracatu	<b>ZONA:</b> Rural

<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> SAD-69	<b>LAT/Y</b> 17° 04' 16,13"	<b>LONG/X</b> 46° 48' 34,93"
---	-----------------------------	------------------------------

<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTAVEL	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO

<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Paracatu
<b>UPGRH:</b> SF 7	<b>SUB-BACIA:</b> Ribeirão São Pedro

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
A-02-05-4	Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento	5
A-03-01-8	Extração de areia e cascalho para a utilização imediata na construção civil	5
A-05-01-0	Unidade de tratamento de minerais – UTM	5
A-05-03-7	Obras de infraestrutura (pátios de resíduos, produtos e oficinas)	NP
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril	NP
A-05-05-3	Estradas para transporte de minério/estéril	NP

<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	<b>REGISTRO:</b>
Água e Terra Planejamento Ambiental Ltda./Regina Célia Gonçalves – Bióloga, Msc. em Conservação de Recursos Naturais	CRBio 44.468/D
Água e Terra Planejamento Ambiental Ltda./Sérgio Adriano Soares Vita – Eng. Florestal, Msc. em Ciências Florestais	CREA-MG 67.598
Fabiano Costa Rogério de Castro – Eng. Florestal, pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho	CREA-MG 78.962/4D
Tiago César Ribeiro – Administrador, Especialista em Gestão Executiva Ambiental	CRA-MG 39.040
João Carlos Moreira Gomes – Geólogo	CREA-SP 37.297
Sâmara dos Reis – Arqueóloga	-
Emídio Moreira da Costa – Eng. Florestal	CREA-MG 35.492/D
Ediane Nascimento da Silva – Bióloga	-
Thomás Duarte Mota – Biólogo, Msc. em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	CRBio 87.181/04D
Ademar José Silva – Auxiliar Técnico	-
Willian Matusalén de Oliveira – Técnico em Meio Ambiente	-
Michelle Gonçalves de Oliveira – estagiária em Engenharia Ambiental e Sanitária	-

<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> 33511/2015	<b>DATA:</b> 07/10/2015
---	-------------------------



EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MA SP	ASSINATURA
Marcelo Alves Camilo - Gestor Ambiental (Gestor)	1365595-6	ORIGINAL ASSINADO
Larissa Medeiros Arruda – Gestora Ambiental	1332202-9	ORIGINAL ASSINADO
Rafael Vilela de Moura - Gestor Ambiental	1364162-6	ORIGINAL ASSINADO
De acordo: Ricardo Barreto Silva Diretor Regional de Regularização Ambiental	1148399-7	ORIGINAL ASSINADO
De acordo: Rodrigo Teixeira de Oliveira Diretor Regional de Controle Processual	1138311-4	ORIGINAL ASSINADO

## 1. Introdução

A Paracal – Paracatu Calcário Ltda. requereu junto a Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas – SUPRAM NOR – Licença Prévia, para a implementação de um projeto minerário a ser localizado no município de Paracatu/MG, através do preenchimento do FCE, e consequente obtenção do FOBI, sendo formalizado, em 01/04/2014, o Processo Administrativo COPAM nº 7421/2012/001/2014.

As atividades a serem desenvolvidas no empreendimento são as seguintes: Lavra a céu aberto em áreas cársticas sem tratamento (A-02-05-4); Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil (A-03-01-8); Unidade de tratamento de minerais – UTM (A-05-01-0); Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas) (A-05-02-9) e Estradas para transporte de minério / estéril (A-05-05-3).

Segundo a DN COPAM 74/2004, o empreendimento possui potencial poluidor/degradador grande e é considerado de médio porte, sendo enquadrado na classe 5.

No presente processo administrativo foram apresentados o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o Relatório de impacto ambiental – RIMA. Após a análise dos estudos apresentados, foi realizada vistoria no empreendimento no dia 07 de outubro de 2015, conforme Auto de Fiscalização nº 33511/2015.

Foram solicitadas informações complementares por meio do ofício OF/SUPRAM/NOR nº 1408/2014. As informações complementares solicitadas foram apresentadas pelo empreendedor em 03/12/2014, 19/04/2016 e 15/05/2017.

Ressalta-se que o empreendedor requereu, tempestivamente, a continuidade da análise do processo com a incidência das normas previstas na Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, nos termos do art. 38, III, da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

## 2. Caracterização do Empreendimento

O empreendimento visa localizar-se na zona rural do município de Paracatu, na Fazenda Grutinha (Matrícula 18.761). O acesso de Paracatu à Fazenda Grutinha é realizado seguindo pela



MG-188 sentido Paracatu/Unai. No Km 16, virar à esquerda, e seguir por estrada vicinal, por aproximadamente 750 metros. A figura a seguir apresenta onde se localiza o empreendimento.



Figura 1: Croqui de localização.

## 2.1 Processos minerários

O presente parecer contempla os processos DNPM de números: 830.230/2009 e 834.961/2011. As identificações das poligonais do empreendimento em estudo e adjacentes estão apresentadas na tabela, a seguir.

Quadro1: Identificação das poligonais do empreendimento.

Nº DNPM	Substância Mineral	Uso/Finalidade	Tipo de Requerimento	Fase do Projeto
830.230/2009	Calcário	Brita	Requerimento de Cessão parcial	Autorização de Pesquisa
	Cascalho	Construção Civil		
834.961/2011	Calcário	Brita	Requerimento de Registro de Licença	Licenciamento
	Cascalho	Construção Civil		

## 2.2 Planejamento e Desenvolvimento da Mina

O planejamento das atividades de lavra é o resultado do conjunto de tarefas que visam ao melhor aproveitamento dos recursos minerais. O desenvolvimento de uma mina é caracterizado pelas atividades que permitem garantir a infraestrutura básica ao empreendimento e a manutenção



das operações de lavra e beneficiamento. Pode ser considerado como fase preliminar e é composta pelas seguintes atividades:

- Instalações necessárias às atividades minerais;
- Construção de vias e estradas de serviços;
- Decapeamento, destocamento e limpeza da cobertura vegetal e de solo residual;
- Definição dos locais onde irão ser formadas as pilhas de produtos e os depósitos de estéril.

O desenvolvimento e a atividade de lavra são compostos basicamente pelas etapas de decapeamento, infraestrutura de estradas e instalações, perfuração, desmonte, carregamento e transporte.

### 2.3 Produtos Finais

O calcário é usado como matéria prima na construção civil, na fabricação de cal e cimento, e tem grande importância na agricultura, como corretivo para solos ácidos (Silva, 2009). O cascalho também é utilizado como matéria prima em construções. Em empreendimentos rurais, por exemplo, é utilizado em manutenções de estradas de acesso dentro das propriedades.

A Paracal terá como produtos o calcário para a produção de brita e o cascalho para a utilização na construção civil. O empreendedor pretende também verificar o potencial do calcário para uso como corretivo de solos.

### 2.4 Insumos

No que diz respeito às atividades de lavra, incluindo desmonte, carga e transporte do minério, são considerados insumos relevantes citados na tabela 2.

**Quadro2:** Insumos a serem utilizados no processo produtivo.

Insumos	Finalidade
Oleo diesel	Abastecimento de veículos
Lubrificantes	Manutenção de maquinário
Explosivos	Plano de fogo: desmonte e formação das bancadas
Água	Lavagem de equipamentos
	Umectação de estradas
	Consumo humano

A energia elétrica será fornecida através da concessionária CEMIG.

### 2.5 Equipamentos e Maquinários

A Tabela a seguir apresenta os equipamentos e maquinários necessários para os processos minerário e industrial do empreendimento.



**Quadro 3:** Equipamentos e maquinários a serem utilizados no processo produtivo.

<b>Principais equipamentos e maquinários para mineração</b>	
Alimentador de minério	Filtro de manga/coletor de particulados suspensos
Automóvel	Perfuratrizes
Britador primário	Moegas de alimentação
Britador secundário	Moinho
Caminhões/Camioneta	Pás carregadeiras
Escavadeira	Peneira classificadora
Correia transportadora	Trator de esteira

Os equipamentos de carga estarão alocados nas frentes de lavra e servirão para extrair o material dos pontos de carga e carregar os caminhões com este material. O processo de carregamento seguirá a técnica de carregamento lateral, ou seja, cada carregadeira atende somente um caminhão por vez. Os equipamentos utilizados na carga poderão ser escavadeiras e/ou carregadeiras.

As escavadeiras serão alocadas nas frentes de lavra de material estéril, devido a sua maior capacidade de carga, e as carregadeiras nas frentes de lavra de minério. Os equipamentos de transporte são os equipamentos encarregados de transportar o material (minério ou estéril) entre os pontos de carga e descarga da mina, que são os caminhões.

## 2.6 Infraestruturas/Mão-de-Obra

A infraestrutura básica e necessária para se iniciar o processo de mineração (a lavra de cascalho e calcário e o beneficiamento de calcário) deve conter as seguintes instalações recomendadas:

- Almoxarifado e/ou depósitos de peças;
- Alojamento/dormitório;
- Ambulatório;
- Lavador de maquinário;
- Depósito de óleo lubrificante;
- Banheiro/instalações sanitárias;
- Escritório;
- Estradas de acessos;
- Galpão;
- Oficina de manutenção mecânica e borracharia;
- Refeitório/cozinha.

Os funcionários que deverão ser contratados pelo empreendimento, conforme os estudos apresentados, com a quantidade variando de acordo com a demanda de produção do empreendimento:



- Auxiliar de serviços gerais;
- Cozinheira;
- Mecânico;
- Motorista;
- Operador de britador;
- Operador de peneiramento;
- Operador de carregadeira, escavadeira e operador de caminhão basculante;
- Operador de máquina;
- Responsável pela estocagem em pilhas.

## 2.7 Decapeamento

A operação de decapeamento, destocamento e limpeza tem a finalidade de expor o bem mineral de interesse para que se possa executar a exploração do mesmo.

No empreendimento têm-se duas situações de cobertura de solo e vegetação: a primeira referente à região onde ocorrerá a lavra de cascalho que se encontra aflorante e com cobertura vegetal constituída por vegetação de pequeno a médio porte, que é de fácil remoção e ainda possui topografia plana à suavemente ondulada que facilita os trabalhos de remoção da vegetação existente. A segunda situação refere-se à área onde ocorrerá a lavra de calcário que apresenta cobertura de solo orgânico e vegetação densa com porte superior e topografia de encosta.

Os trabalhos de decapeamento e de abertura das frentes de lavra serão realizadas por tratores e equipamentos específicos para cada área descrita acima. Estas operações devem ser precedidas pelo desmate e pelo destocamento da área a ser lavrada (operações de limpeza), os quais devem estar devidamente autorizados pela autoridade ambiental competente. Os serviços de limpeza da área compreendem três itens principais:

- Derrubada, remoção da vegetação e destocamento;
- Retirada da camada de solo orgânico;
- Remoção de blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.

Ao fim dos trabalhos de limpeza do terreno, a encosta estará pronta para se iniciar o desmonte por explosivos.

## 2.8 Materiais Estéreis/Rejeitos

Na atividade de mineração existem dois tipos principais de resíduos sólidos: os estéreis e os rejeitos.

O estéril é qualquer material não aproveitável como minério e obtido através do decapeamento da mina, antes do beneficiamento e ficam dispostos geralmente em pilhas.



Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas às substâncias minerais. Esses processos têm a finalidade de padronizar o tamanho dos fragmentos, remover minerais associados sem valor econômico e aumentar a qualidade, pureza ou teor do produto final.

As principais fontes de degradação nas atividades de mineração são a disposição inadequada de rejeitos decorrentes do processo de beneficiamento e a disposição de materiais do estéril, ou inertes, não aproveitável, provenientes do decapeamento superficial da lavra.

As pilhas de estéril formadas deverão ter o objetivo de armazenar o material oriundo da operação de decapeamento das áreas de calcário e cascalho. Este material deve ser armazenado em local adequado uma vez que possui grande quantidade de matéria orgânica e poderá ser utilizado com importância relevante na fase de desativação com a reconstituição da vegetação, na fase denominada fechamento de mina. O local deste armazenamento deve ser bem analisado para que não seja feito em local onde ocorrerá avanço das frentes de lavra.

O sistema de disposição do estéril deve funcionar como uma estrutura projetada e implantada para acumular materiais, em caráter temporário ou definitivo, dispostos de modo planejado e controlado em condições de estabilidade geotécnica e protegidos de ações erosivas.

Para a lavra de cascalho no empreendimento, a quantidade de estéril que poderá ser gerada na atividade é baixa, uma vez que quase a totalidade da cascalheira apresenta-se aflorante e tem características homogêneas que favorece a utilização de praticamente 100% do material explorado.

### **3. Metodologia de lavra.**

#### **➤ Calcário**

Inicialmente é feito o decapeamento, que consiste na retirada da camada de material estéril (terra) depositado sobre a rocha. Este trabalho será realizado por meio de maquinário específico para essa finalidade e caminhões que transportarão o material para o bota fora do empreendimento.

A lavra utilizada na Paracal será a céu aberto com o uso de métodos mecânicos e abertura de bancadas em encosta e bancadas em cava, através do desmonte de rocha por explosivos.

As operações de lavra podem ser resumidas da seguinte forma:

- Perfuração;
- Desmonte;
- Carregamento e;
- Transporte.

#### **✓ Perfuração**

A perfuração é utilizada para abertura de uma face livre e formação das bancadas. Inicialmente o trabalho é realizado com perfuratriz pneumática sobre esteira, com diâmetro, comprimento e distâncias entre furos previamente calculadas que variam em função das características mecânicas da rocha, tamanho da jazida, do porte de equipamento de carregamento e transporte de forma que



atinjam o tamanho compatível com a dimensão dos britadores primários, responsáveis pela primeira fragmentação do material.

#### ✓ **Desmonte**

Após à execução dos furos para operação de desmonte, os furos previamente executados são preenchidos (carregados) com explosivo, procedendo-se então à detonação deste e consequente fragmentação da rocha.

Muitas vezes não se obtém 100 % de sucesso na fragmentação do material, resultam daí repés (ressaltos) nas bancadas ou blocos de rocha com dimensões maiores do que os previstos. Para a reparação desses defeitos utiliza-se o desmonte secundário, com a finalidade de cominuir os maiores pedaços de rocha e repés, possibilitando seu manuseio com equipamentos de carga e transporte. Primeiramente a quebra é feita manualmente e posteriormente com o uso de explosivos. Ou poderá ser escolhida a implantação dessa etapa na fase de beneficiamento do material, acrescentando-se as etapas de fragmentação e classificação.

#### ✓ **Carregamento**

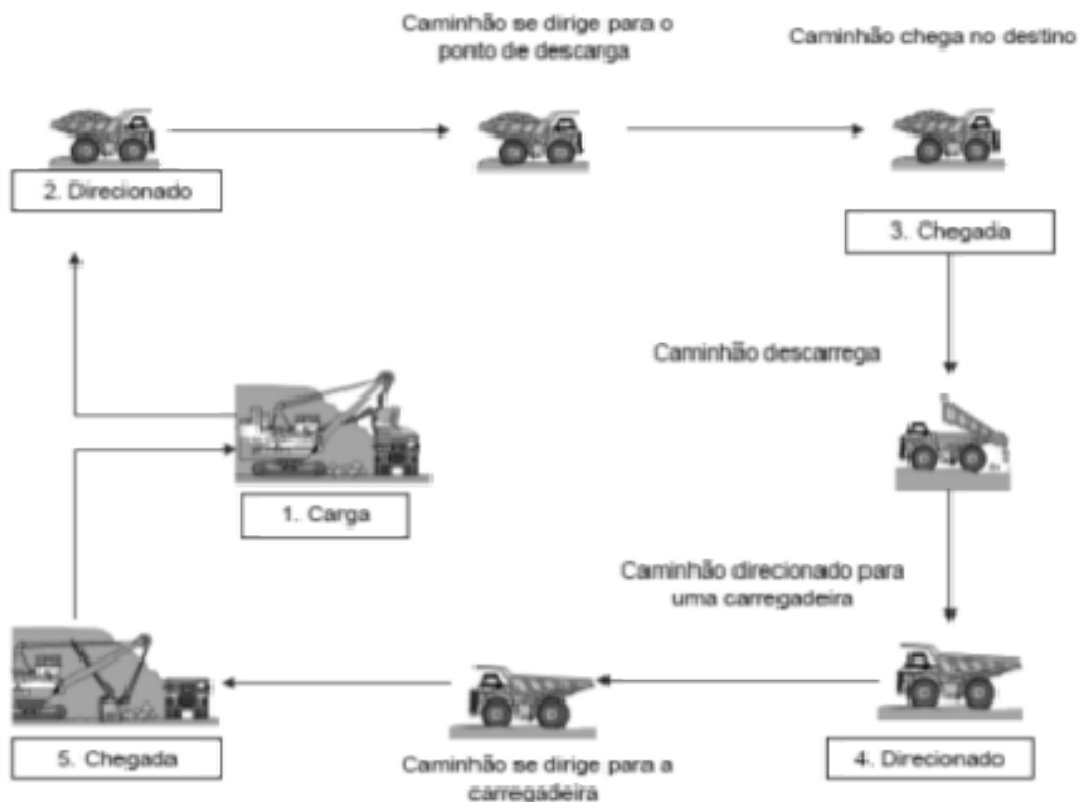
O minério (calcário) fragmentado será carregado em caminhões, com o uso de carregadeira, até as instalações de processamento (indústria), onde a rocha será depositada no pátio ou silo e posteriormente ser beneficiada.

#### ✓ **Transporte**

Em minas a céu aberto as atividades se iniciam com a preparação da área a ser lavrada para que ela possa ser perfurada e detonada. Com isso os caminhões serão direcionados até uma determinada frente de lavra, os equipamentos de carga (carregadeiras ou escavadeiras) que estão alocados nas frentes retiram o material e o carregam nos caminhões basculantes com capacidade aproximada de 15 toneladas. Os caminhões transportarão o material desmontado até determinado ponto de descarga próximo ao local onde o mesmo será britado, e em seguida voltarão para frente de lavra disponível, onde repetirão as mesmas operações. As operações de carregamento e transporte serão realizadas de forma contínua.

A Figura 2 apresenta o diagrama de movimentação de caminhões nas operações de carregamento e transporte.





**Figura 2:** Diagrama do processo de carregamento e transporte.

Quando o material da frente de lavra possuir uma alta concentração de minério, o caminhão será direcionado para o britador e caso o material possua uma concentração de estéril bastante elevada, este será direcionado para uma pilha de material estéril.

### 3.1 Beneficiamento do Minério

O beneficiamento ou tratamento de minérios visa preparar granulometricamente, concentrar ou purificar minérios por métodos físicos ou químicos sem alteração da constituição química dos minerais.

Nem sempre esses minerais apresentam-se na natureza a forma em que serão utilizados pela indústria, seja por suas granulometrias (tamanhos) ou por estarem associados a outros minerais que não têm interesse ou são indesejáveis para o processo industrial a que se destinam. É para a adequação dos minerais aos processos industriais que se utiliza o beneficiamento dos minérios.

A operação de fragmentação, no campo de beneficiamento de minérios, agrupa um conjunto de técnicas que tem por finalidade reduzir um sólido, de determinado tamanho em fragmentos de tamanho menor. Um minério deve ser fragmentado até que os minerais úteis contidos sejam fisicamente liberados dos minerais indesejáveis.

Às vezes, a redução de tamanho visa apenas à adequação às especificações granulométricas estabelecidas pelo mercado, como, por exemplo, a fragmentação de rochas como o granito ou calcário para a produção de brita. Em todos os casos, a fragmentação é uma operação que envolve



elevado consumo energético e baixa eficiência operacional, representando, normalmente, o maior custo no tratamento de minérios.

A operação de fragmentação compreende diversos estágios, na etapa de lavra, o desmonte do minério ou rocha, com o auxílio de explosivo pode ser visto como um primeiro estágio de fragmentação, onde são produzidos blocos volumosos, mas de um tamanho que permite alimentar os equipamentos de britagem. As etapas iniciais da fragmentação, quando ainda são gerados tamanhos relativamente grandes de partículas, são chamadas de britagem. Quando a fragmentação visa atingir tamanhos bem menores, dá-se o nome de moagem.

Os equipamentos que fazem a britagem são chamados de britadores e os de moagem moinhos. Existem diferentes tipos de britadores e moinhos disponíveis. São exemplos de britadores mais utilizados nas operações mineiras: britadores de mandíbulas e britadores giratórios. Em relação aos moinhos tem-se: moinho de martelos, moinho de rolos, moinho de barras e moinho de bolas, entre outros. A escolha do melhor tipo de britador e moinho para a fragmentação depende de características próprias dos minérios e dos tamanhos que têm que ser gerados.

O projeto do processo de beneficiamento da Paracal consistirá nas seguintes etapas: britagem (primária e secundária). O material final - o agregado – será classificado por meio de peneiramento a seco e depois estocado em pilhas, prontas para a comercialização.

### **3.1.1 Britagem**

O processo de britagem consiste na etapa primária da cominuição (fragmentação), subsequente ao desmonte na lavra. Nesta etapa, os britadores são alimentados com o material vindo da mina, através de carregadeiras, ou seja, é a operação que fragmenta os blocos obtidos na lavra.

A britagem pode ser classificada em: primária, secundária, terciária e até quaternária. Essa classificação é definida de acordo com as características do minério, característica do circuito, tamanho da alimentação, razão de redução proporcionada e faixa granulométrica desejada.

#### **✓ Britagem primária e secundária**

Para este estágio é mais comum utilizar britadores de mandíbulas. É o equipamento utilizado para fazer a britagem primária em blocos de elevadas dimensões/dureza e com grandes variações de tamanho na alimentação. Compõe-se basicamente de uma mandíbula fixa e outra móvel ligada ao excêntrico (esta ligação pode ser feita direta ou indireta), que fornece o movimento de aproximação e afastamento entre elas. Desta maneira o bloco alimentado na boca do britador vai descendo entre as mandíbulas enquanto recebe o impacto responsável pela fragmentação. O equipamento que será utilizado para britagem secundária será o britador cônico.

### **3.1.2 Peneiramento**

Classificação é o processo de separação de partículas por tamanho. A classificação opera, geralmente, junto com as etapas de fragmentação. A classificação de partículas controla os tamanhos que são gerados no processo de fragmentação e tem como objetivos principais:



- Verificar se o tamanho das partículas do minério está dentro das especificações de mercado;
- Verificar se a granulometria produzida nos equipamentos de fragmentação atingiu o tamanho no qual as partículas dos minerais de interesse (úteis) já se separaram fisicamente dos outros minerais que estão no minério.

Os equipamentos de classificação mais comuns são as peneiras – utilizadas apenas para a classificação de partículas mais grosseiras, usualmente trabalham com os produtos da britagem.

O material/produto do beneficiamento será distribuído em 3 pilhas cônicas com definição de brita 0, 1 e 2. O fluxograma da planta de beneficiamento do calcário encontra-se na figura a seguir.

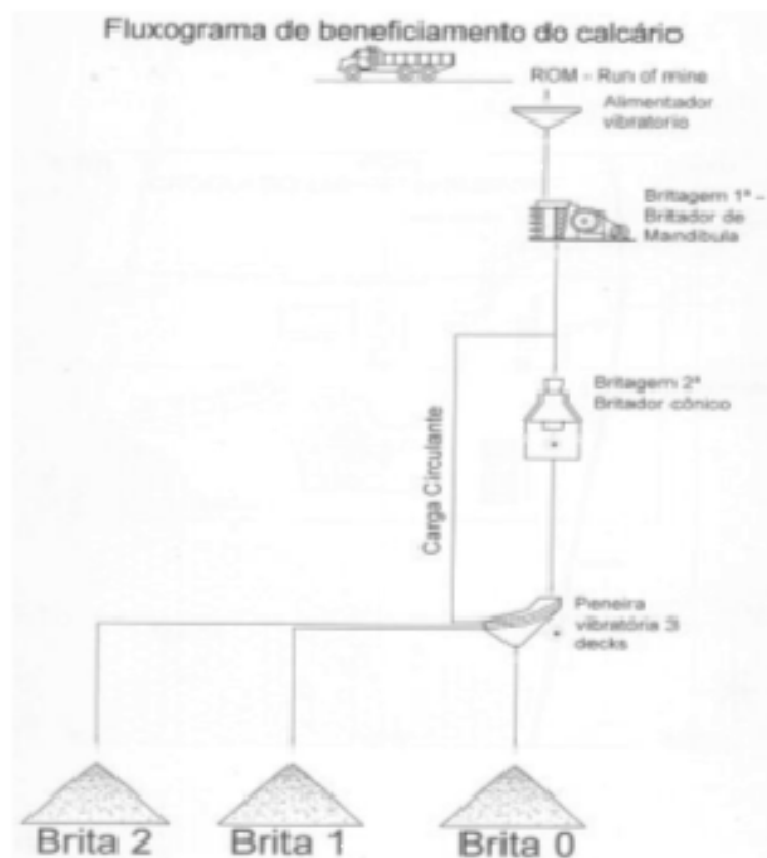


Figura 3: Fluxograma de beneficiamento de calcário. Fonte: EIA/RIMA.

### 3.1.3 Estocagem

Os produtos provenientes do beneficiamento mineral formarão pilhas individuais que não deverão atingir grandes volumes. A frota responsável pelo transporte da área de estocagem no beneficiamento até o consumidor final poderá ser terceirizada ou própria.

#### ➤ Cascalho

A lavra em tiras ou em faixas é o método a céu aberto utilizado em depósitos estratiformes, aflorantes ou próximos à superfície, é conhecido como open cast mining (strip mining). Em muitas



minas a produção de minério por área é relativamente baixa, o que implica, frequentemente, em grande e extensa área explorada para alcançar a escala de produção desejada.

As jazidas se caracterizam pela grande extensão em área, quando comparadas com espessura. Num corte toda a espessura da camada mineralizada é extraída. A lavra em tiras é um método simples e de baixo custo de produção. Sua aplicação depende da espessura e características do capeamento, pois em algumas áreas o capeamento é feito com desmonte por explosivos. Em outros casos o capeamento é constituído de material friável que permite o desmonte mecânico.

O método permite o reaterro e a recuperação da parte escavada, utilizando o material de capeamento, imediatamente após a extração, otimizando a operação sob o aspecto de impacto ambiental.

O desmonte é iniciado pela abertura de trincheira até o teto da camada, tendo como parâmetro a maior dimensão do bloco que será escavado, prosseguindo-se a lavra lateralmente através do alongamento da trincheira no capeamento, seguido de desmonte da camada de minério.

A extração do minério é feita por um conjunto de equipamentos dimensionados de acordo com a espessura da camada e a escala de produção. No caso da Paracal, a lavra será realizada pelo desmonte mecânico com trator de esteiras com lâmina, o carregamento com carregadeira e o transporte com caminhão basculante.

A atividade de lavra se dará em cortes paralelo pelo trator de esteira apresentando uma característica de raspagem do terreno (lavra em tiras) para o desmonte da cascalheira. O trator percorre trajetos paralelos, mas com sentidos contrários empilhando o cascalho nos dois lados. A distância percorrida em cada lance deve variar de 30 a 60 metros. A lâmina permanece na posição normal, sem angulagem, devendo, cada passada corresponder à sua largura.

A drenagem é uma operação importante na lavra em tiras, pois chuvas fortes causam sérios problemas e podem paralisar completamente as operações de lavra.

Esse método é bem empregado quando a vegetação é de pequeno a médio porte, em terrenos planos ou poucos ondulados, que é o caso de grande porção da área alvo dos trabalhos de lavra para cascalho.

#### ✓ **Carregamento**

O minério será carregado em caminhões, com o uso de carregadeira, até as instalações de depósito no pátio.

#### ✓ **Beneficiamento**

O empreendimento não prevê a instalação de unidades de beneficiamento para o cascalho, pois o mineral será utilizado *in natura*, ou seja, sem nenhum tipo de processamento mineral.

### **4. Caracterização Ambiental**

Segundo os estudos apresentados, a caracterização ambiental do empreendimento foi elaborada a partir de dados primários, obtidos durante as vistorias de campo realizadas, bem como



por meio de dados existentes em bibliografia especializada (dados secundários). Para nortear as atividades, bem como a avaliação dos impactos ambientais, foram consideradas duas áreas de influência para o empreendimento: AID e AII.

- Área de Influência Indireta –AII: Para os estudos do meio físico e biótico, definiu-se como AII a microbacia do ribeirão Grota Seca, no qual está inserido o empreendimento. Para os estudos do meio socioeconômico, definiu-se como AII, o município de Paracatu. Visto que este município será o cenário de ocorrência dos eventos a serem realizados no empreendimento em estudo.
- Área de Influência Direta –AID: Para a AID do empreendimento considera-se toda a área das poligonais, situada na propriedade.

A figura 4 ilustra a delimitação das áreas de influência do empreendimento.



**Figura 4:** Áreas de influência do empreendimento.

#### 4.1. Alternativa Locacional

A indústria de exploração mineral requer diversos investimentos, por tal motivo é instalada em locais com grande ocorrência mineral independentemente de sua localização em relação à mão de obra e ao mercado consumidor, pois a matéria-prima, o minério, não é uma produção ou criação humana e sim uma riqueza natural formada, ao longo do tempo geológico.

Essa localização exclusiva e privilegiada dos bens minerais em alguns locais da crosta terrestre é chamada de rigidez locacional. A pesquisa, o tipo de minério, a viabilidade econômica, o



mercado e a tecnologia adequada são as principais etapas a serem minuciosamente examinadas antes do início de qualquer tipo de exploração.

A mineração tem características especiais que propiciam à atividade mineral atributos especiais, quais sejam:

**A. Rigidez locacional:** significa que o empreendedor não pode escolher livremente o local onde exercer sua atividade produtiva, porque o minério está localizado onde a natureza o colocou. Portanto, o legislador deve criar marcos regulatórios especiais para a mineração. A sociedade, dependente dos bens minerais, deve propiciar condições para seu desenvolvimento. O empreendedor não escolhe a comunidade, o ambiente político, o ambiente geográfico onde deseja se instalar. Exemplo disso é a exploração mineral em Áreas de Preservação Permanente. É preciso empregar regras especiais para que haja condições para transformar o recurso mineral em riqueza.

**B. Utilidade pública:** A atividade mineral é considerada de utilidade pública pelo artigo 5º, alínea f, do Decreto-Lei 3.365/41:

- ✓ *“Art. 5º Consideram-se casos de utilidade pública:*
- a) a segurança nacional;*
  - b) a defesa do Estado;*
  - c) o socorro público em caso de calamidade;*
  - d) a salubridade pública;*
  - e) a criação e melhoramento de centros de população, seu abastecimento regular de meios de subsistência;*
  - f) o aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, das águas e da energia hidráulica;***
  - [...] p) os demais casos previstos em leis especiais” (Grifo nosso).*

A mineração foi colocada pelas normas acima, lado a lado com atividades essenciais ao funcionamento do Estado e para o bem-estar da sociedade. A atividade mineral também pode ser considerada de utilidade pública porque auxilia o Estado na função de transformar recursos minerais em benefícios econômicos e sociais.

Outros fatores a serem considerados é o fato da sociedade, neste início de século XXI, ser altamente dependente de recursos minerais. E por fim, não há mineração sem intervenção nos recursos naturais, pois a mineração necessariamente utiliza-os.

## 4.2. Meio Biótico

### ➤ Flora

A região onde se localiza o empreendimento está inserida no bioma Cerrado que compreende o conjunto vegetacional heterogêneo do Planalto Central, denominado Complexo do Cerrado, que



apresenta uma grande variedade fisionômica e é característico de áreas de clima semiúmido com duas estações bem marcadas, uma chuvosa e uma seca.

Apesar de possuir algumas variações o cerrado em geral apresenta características muito próprias, possui formas muito variadas cujas árvores e arbustos apresentam troncos retorcidos e cobertos por um espesso súber com a casca geralmente fendilhada, copas e ramos assimétricos, com folhas grandes, algumas coriáceas, brilhantes ou revestidas por um denso conjunto de pelos. Às vezes as copas se tocam e os ramos se entrelaçam e outras vezes chegam a distar alguns metros uma da outra.

Segundo os levantamentos de visualização e identificação da flora foram observadas as seguintes fitofisionomias do bioma Cerrado: **Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado Sentido Restrito, Campo/Campo Cerrado, Campo Limpo, Campo Sujo e as Matas de Galerias**, localizados em áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente. As formações vegetais observadas no empreendimento são descritas a seguir:

- **Formações Florestais – Matas de Galeria:** árvores geralmente eretas formando galerias ou não, acompanham rios de pequeno e/ou grande porte e/ou córregos, com altura aproximada de 15 a 25 metros, apresentam pouca perda de folhas (caducifólia) durante a estação seca e sua cobertura arbórea varia de 70 a 90%.
- **Formações Florestais – Floresta Estacional Semidecidual:** são formações de ambientes menos úmidos, quando comparado ao ambiente onde se desenvolve a floresta ombrófila densa. Em geral, ocupam ambientes que transitam entre a zona úmida costeira e o ambiente semiárido, sendo denominada como “mata seca”. Este tipo de fisionomia é identificado por ser uma vegetação estruturada em camadas, apresentando um estrato arbóreo com dossel elevado, formado por árvores que podem atingir até 40 metros de altura. Na porção baixa apresenta um estrato arbustivo, rico em diversidade de plantas e por fim, a camada herbácea composta por um vasto conjunto de plantas de pequeno porte. Além destes estratos, esta floresta conta com bactérias e fungos decompositores, que reciclam a biomassa presente nos troncos, galhos, folhas e sementes, caídos no solo. Entre todos estes ambientes encontram-se grande quantidade de epífitas (plantas que se hospedam sobre outras árvores), e cipós, que proporcionam uma característica tipicamente tropical.
- **Formações Savânicas – Cerrado:** Estrato arbóreo com indivíduos com troncos e galhos predominantemente tortuosos e suberosos, diversos graus de caducifólia na estação relativamente seca, altura aproximada das árvores de 5 a 8 metros e cobertura arbórea de 30 a 70%, com presença de arbustos e subarbustos esparsos e gramíneas. As árvores geralmente possuem casca corticeira, folhas grossas, coriáceas e pilosas. Algumas espécies dos estratos inferiores apresentam órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte.
- **Formações Campestres – Campo Cerrado:** Trata-se de uma tipologia vegetal com origem natural ou antrópica, quando naturais, são delimitadas pelas áreas encharcadas das depressões. Esta fitofisionomia pode ocorrer em solos rasos, com presença de afloramentos



de rochas, possuindo uma composição diferenciada de espécies, com plantas adaptadas a esse ambiente.

- **Formações Campestres – Campo Limpo:** trata-se de uma fitofisionomia com predomínio de herbáceas, presença de poucos arbustos e nenhuma árvore. Pode ser encontrada em diversas posições topográficas, com diferentes variações no grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Em áreas onde o lençol freático é profundo pode ser classificado como campo limpo seco e onde o lençol freático é superficial, pode ser classificado como campo limpo úmido. Prevaecem nesta fisionomia, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas por hemicriptófitos e que, aos poucos, quando manejados através do fogo ou pastoreio, vão sendo substituídos por geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, portanto mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo.
- **Formações Campestres – Campo Sujo:** este tipo de formação campestre apresenta fisionomia exclusivamente herbáceo-arbustiva com arbustos e subarbustos espaçados entre si, cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do cerrado sentido restrito. Em função de particularidades ambientais, esta tipologia vegetal pode apresentar três subtipos fisionômicos distintos, quando ha presença de um reservatório subterrâneo de água (lençol freático) profundo, ocorre o campo sujo seco, se o lençol freático é alto, próximo da superfície do solo, denomina-se campo sujo úmido e em área cuja ocorrência de microrrelevos mais elevados (murundus), tem-se o campo sujo com murundus.

Algumas espécies encontradas na área de empreendimento foram: Açoita cavalo (*Luehea divaricata*), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Carvoeiro (*Sclerolobium paniculatum*), Esporão (*Celtis sp.*), Marmelada (*Alibertia edulis*), Pau-Bosta (*Sclerolobium maureum*), Pau-Terra (*Qualea grandiflora*), Pombeiro (*Tapirira marchandii*), Mutamba (*Guazuma ulmiflora*), Cagaíta (*Eugenia dysenterica*).

#### ➤ Fauna

A Paracal localiza-se no Bioma Cerrado. Considerado o segundo maior bioma brasileiro, o Cerrado possui duas estações climáticas bem definidas, um período de seca entre abril e setembro e um chuvoso de outubro a março.

A listagem das espécies da fauna na área de influência do empreendimento corresponde a todos os registros observados durante as campanhas de campo. As campanhas para obtenção de dados apresentaram duração de cinco dias ou quatro noites consecutivas, nas quais todos os animais observados foram registrados. Foi desenvolvida uma campanha no mês de setembro de 2012 e outra em Janeiro de 2013. Os registros consistiram na identificação dos espécimes avistados e na obtenção das coordenadas geográficas onde ocorreram as observações.

Foram realizadas buscas por vestígios da fauna local, percorrendo toda a área da propriedade. Estas buscas por registros foram desenvolvidas diariamente durante as campanhas na área do





empreendimento, com o intuito de conseguir obter registros diretos (visualizações da espécie) e/ou indiretos (rastros, tocas, fezes, marcações, carcaças) dos espécimes da fauna silvestre da região. No decorrer de cada campanha a propriedade foi percorrida em diferentes horários, no começo da manhã, à tarde e no período noturno. Esta estratégia tem o objetivo de aumentar o espectro de espécies observadas, já que os espécimes destes grupos de vertebrados apresentam diferenças em seus horários de atividade diária.

Além deste procedimento, o levantamento da fauna foi complementado com o uso de armadilhas fotográficas ou *câmera traps* na área do empreendimento. Todas as *câmeras traps* receberam uma mistura de iscas atrativas (banana, bacon, sal grosso, sardinha, óleo de fígado de bacalhau) com o objetivo de aumentar as chances de registros.

A fauna do empreendimento apresenta indivíduos típicos do Cerrado, embora não sejam raros os registros de espécies de outros biomas. O estado de Minas Gerais possui regiões de ecótonos, que são áreas de transição entre o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica. Esta característica possibilita o compartilhamento de alguns espécimes nestas áreas.

Durante as duas campanhas de levantamento de fauna no empreendimento da Paracal - Paracatu Calcário Ltda. foi possível obter o registro de 32 espécies de aves pertencentes a 17 famílias, 6 espécies de mamíferos de 6 famílias e ainda 4 espécies de 3 famílias representando a herpetofauna.

Todas as espécies registradas durante as campanhas de campo na área do empreendimento foram classificadas quanto ao *status* de ameaça de extinção no estado de Minas Gerais (DN nº 147/2010 COPAM), em todo o território nacional (MMA, 2008), assim como internacionalmente (IUCN redlist, 2013).

#### ✓ **Avifauna**

Com 780 espécies de aves Minas Gerais é um estado privilegiado quanto à diversidade da avifauna (Mattos et al.1993, Parrini & Pacheco 1997). A localização geográfica de Minas Gerais, cujos limites englobam parte de três dos seis principais biomas brasileiros (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga), contribui decisivamente para essa situação. Em cada um desses biomas existe uma fauna aviária peculiar e bem diversificada.

No Cerrado, que ocupava originalmente 48,8% da área do Estado, também pode ser encontrada uma grande variedade de espécies de aves, muitas delas fortemente associadas às várias formações vegetais existentes nesse bioma.

Entre as espécies observadas durante as campanhas de fauna estão o gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), a asa-branca (*Patagioena spicazuro*), a gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*), o Anu (*Crotophaga major*), o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), o periquito-rei (*Aratinga aurea*), a Ema (*Rhea americana*), o bem-te-vi (*Pitangus sulfuratus*), o soldadinho (*Antilophia galeata*), o papagaio-galego (*Amazona xanthops*).

#### ✓ **Herpetofauna**



A presença de corpos d'água é significativa para a herpetofauna, principalmente para os anfíbios por dependerem de fonte hídrica para sua reprodução e controle de sua temperatura corpórea.

Os representantes dos anfíbios são os seguintes: a rã-quatro-olhos (*Eupemphix nattereri*) e o sapo-flecha (*Ameerega flavopicta*). Essas espécies são encontradas nas áreas umedecidas.

Quanto aos répteis foi identificada a cobra Jacuruçu (*Bothrops moojeni*).

#### ✓ **Mastofauna**

A intervenção antrópica em ambientes naturais nas últimas décadas tem contribuído de forma significativa para o desaparecimento da maioria dos mamíferos.

Através de todas as metodologias utilizadas nas campanhas de fauna no empreendimento foram registradas as seguintes espécies: Veado-mateiro (*Mazama americana*), Cateto (*Pecari tajacu*), Jaguaritica (*Leopardus pardalis*), Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), Cotia (*Dasyprocta* sp.).

#### ✓ **Entomofauna**

A entomofauna constitui-se a maior e mais bem sucedida classe do reino animal, podendo ser encontrada em praticamente todos os ambientes terrestres e aquáticos do planeta. O sucesso ecológico da entomofauna é atribuído ao seu desenvolvimento e ao seu alto poder de dispersão que facilita o acesso aos alimentos e a fuga de predadores.

Os invertebrados ainda são pouco conhecidos devido à ausência de amostragens na maioria das áreas de Cerrado. No entanto, Dias (1992) estima a riqueza de invertebrados em aproximadamente 90.000 espécies. A estreita relação entre a fauna edáfica e a qualidade ambiental do solo, demonstra a importância desses organismos como indicadores do equilíbrio de funcionamento do sistema, pois são fontes de alimento para grande maioria da fauna.

Foram coletados 664 animais invertebrados, sendo os mais observados os representados pelo filo Arthropoda. Os artrópodes coletados pertenciam principalmente à classe Insecta seguida da classe Arachnida. Os indivíduos amostrados pertenciam a mais de 20 ordens diferentes. As ordens menos representativas foram as Collembola e Diplura.

### **4.3. Meio Físico**

#### ➤ **Geologia**

As principais unidades geológicas aflorantes no território mineiro são:

- i. Cráton do São Francisco;
- ii. Faixa Brasília;
- iii. Orógeno Araçuaí/Ribeira;
- iv. Bacia do Paraná;
- v. Coberturas Colúvio-Aluviais e Eluviais.



Tais unidades, sob uma abordagem tectônica, são resultantes da deposição de sedimentos em bacias geradas em contexto de tafrogênese mundial. Foram gerados, ainda, granitos e rochas básicas durante o desenvolvimento de bacias rifts, bem como rochas de crosta oceânica, geradas na evolução de bacias de margem passiva. Essas sequências foram, posteriormente, metamorfizadas durante a fase de compressão que culminou com a amalgamação do supercontinente Gondwana durante o Neoproterozoico (Brasiliano) e o estabelecimento do Cráton do São Francisco e seus limites principais:

- Orógeno Araçuaí/Ribeira e;
- Faixa Brasília.

Nesse contexto, foram gerados vários estilos tectônicos de bacias, possibilitando a deposição de sedimentos e geração de granitos pré-, sin- e tarditectônicos. Durante o Mesozoico, com a “quebra” de Gondwana e o surgimento do oceano Atlântico, novas bacias foram geradas, sendo que os representantes mais importantes no estado referem-se às unidades que ocorrem nas bacias do Paraná e Sanfranciscana. Posteriormente, sucessivos eventos erosivos de aplainamento e sedimentação de coberturas cenozoicas promoveram o entalhamento do relevo atual (MACHADO, SILVA, 2010). A região onde o empreendimento está inserido na unidade geológica pertencente a Faixa Brasília.

✓ Faixa Brasília

A Faixa Brasília compõe um sistema orogênico que delimita a porção oeste do Cráton do São Francisco. Sua compartimentação define-se, em parte, pelo acrecionamento de metassedimentos gerados em bacias sedimentares de margem passiva, em um evento tafrogenético que antecedeu esses eventos de acreção. Nesse contexto, no estado de Minas Gerais depositaram-se os grupos Canastra, Ibiá, Vazante, Araxá e Andrelândia (MACHADO, SILVA, 2010). Na área do empreendimento o Grupo que aflora é o Grupo Vazante, descrito abaixo.

✓ Grupo Vazante

Ocorre na porção noroeste de Minas Gerais e é representado por uma espessa sequência pelito carbonática de origem marinha. Importantes depósitos de chumbo e zinco estão hospedados nos dolomitos desse grupo (Minas de Vazante e Morro Agudo).

O Grupo Vazante é dividido em sete formações:

→ **Formação Retiro:** é considerada como sendo a formação basal e é composta por camadas de espessura métrica de quartzito branco, localmente conglomerático, intercalado com ardósias. Localmente é caracterizado pela presença de camadas de diamictito com seixos de quartzito, calcário, dolomito, metassiltito e granitóides, em uma matriz pelítica, localmente fosfática. Grandes concentrações de fosfato são encontradas nas fácies ardósianas e nas camadas fosfareníticas.



→ **Formação Rocinha:** a base desta formação consiste em uma sequência rítmica de composição arenítica e pelítica em contato gradacional com a Formação Retiro. Sobreposto a esta sequência rítmica ocorre uma espessa sequência de ardósias e metassiltitos regularmente intercalados que passam verticalmente para ardósias de cor cinza-escuro, carbonáticas, com pirita sedimentar e com finas laminações fosfáticas que mudam lentamente para intraclastos ricos em fosfarenitos. A porção superior é composta por sedimentos rítmicos (quartzitos e siltitos) que hospedam o depósito de fosfato de Lagamar, composto essencialmente por fosfarenitos.

→ **Formação Lagamar:** é representada na sua parte basal por um ortoconglomerado com clastos de quartzito, metassiltito e calcário cinza escuro conhecido como Membro Arrependido. Sobreposto a este ocorrem brechas dolomíticas intraformacionais que passam para calcários cinza escuros bem estratificados, seguidos por dolomitos estromatolíticos. Estes biohermas interdigitam-se lateralmente e verticalmente com camadas de metassiltitos carbonáticos e ardósias.

→ **Formação Serra do Garrote:** consiste em uma espessa sequência de ardósias cinza escuras a esverdeadas, localmente rítmicas, carbonáticas, contendo pirita, com finas intercalações de quartzito.

→ **Formação Serra do Poço Verde:** esta formação consiste em uma sequência predominantemente dolomítica, subdividida em quatro membros:

- **Membro Morro do Pinheiro Inferior:** composto de dolomitos cinza claro e/ou rosa com esteiras algais, intercalado com níveis de dolarenitos oncolíticos e brecha intraformacional associada a lentes de dolomitos com estromatólitos colunares. Possui espessura em torno de quinhentos metros;
- **Membro Morro do Pinheiro Superior:** composto de dolomitos cinza, laminados, com esteiras algais e estruturas tipo *birdseyes*. Ocorrem intercalações de dolarenitos, brechas lamelares e folhelhos carbonáticos. Possui espessura que varia entre trezentos e quinhentos metros;
- **Membro Pamplona Inferior:** composto de siltitos cinza, verde e roxo, intercalados com dolomitos rosa, micríticos com esteiras algais e pequenas lentes de quartzito conglomerático. Possui espessura entre cem e duzentos metros;
- **Membro Pamplona Médio:** consiste em dolomitos cinza a rosa, com laminações algais, intercalados com dolarenitos, brechas lamelares e dolomitos com estromatólitos colunares e lentes de folhelhos. Possui espessura em torno de quatrocentos metros.



→ **Formação Morro do Calcário:** é composto por dolomitos rosa, com estromatólitos colunares com laminação convexa, associados a dolarenitos e dolorruditos. Possui espessura entre duzentos e trezentos metros. Na região de Morro Agudo, Paracatu e Unaí, a espessura ultrapassa novecentos metros, sugerindo que nesta região as formações Serra do Poço Verde e Morro do Calcário representam uma sequência única depositada de forma contínua.

→ **Formação Serra da Lapa:** é representada por filitos carbonáticos, lentes de dolomitos e camadas de quartzito.

Segundo os estudos apresentados na área onde se insere o empreendimento ocorrem as formações pertencentes ao Grupo Vazante com predomínio de sedimentos síltico-argilosos com interações subordinadas de arenitos e aquelas compostas por metacalcários, com intercalações subordinadas de metassedimentos síltico-argilosos e arenosos, além disso, também são observados depósitos aluvionares e detritolateríticos, descritos abaixo.

- **Depósitos Aluvionares** – São aqueles formados principalmente por argilas no topo, passando à fácies arenosas e conglomerática na base. O perfil aluvionar varia de 5 a 25 metros de espessuras, dependendo das dimensões da drenagem.
- **Depósitos detrítico-lateríticos** – Esses depósitos, posicionadas no Cenozoico, são constituídos de sedimentos areno-argilosos e lateríticos. Ocorrem, ainda, constituindo manchas isoladas, áreas de coberturas recentes (Cenozoico) formadas por sedimentos detríticos conglomeráticos, arenosos a argilosos, de espessuras bastante reduzidas e aluviões.

#### ➤ **Geomorfologia**

Minas Gerais apresenta um relevo que apresenta uma grande diversidade de quadros morfológicos presentes. Tal diversidade é resultante da complexa atividade tectônica atuante nas rochas constituintes do escudo brasileiro a partir do Mesozoico: arqueando, falhando e fraturando tais rochas.

Uma descrição de boa qualidade encontrada no trabalho proposto por Saadi (1991). Nele, o autor afirma que o relevo de uma região é o resultado do conjunto de processos associados às dinâmicas internas e externas atuantes na superfície ao longo do tempo geológico. Logo, o quadro morfológico de uma área é derivado da evolução tectônica somada às ações de ordem climáticas atuantes na referida região. Neste trabalho, Saadi (1991) explica a complexa estruturação morfológica, a partir da evolução morfotectônica de quatro províncias que compõem o arcabouço estrutural do Brasil. No âmbito da geodiversidade de Minas Gerais, adotou-se uma compartimentação do território em cinco grandes domínios geomorfológicos, baseada no processo atuante (agração ou denudação) e nos litotipos presentes. Os cinco grandes domínios geomorfológicos foram segmentados em padrões de relevo menores, descritos a seguir.

- ✓ Domínio de morros e serras baixas



Está inserida no domínio geomorfológico das unidades denudacionais em rochas cristalinas ou sedimentares. Correspondem a morros convexo-côncavos dissecados com topos arredondados ou aguçados. Também se inserem essa unidade morros de topo tabular (característico das chapadas intensamente dissecadas) e de topos planos. Esse padrão de relevo apresenta sistema de drenagem principal com planícies aluviais restritas. Exibem amplitude de relevo que varia de 80 a 200 m e inclinação das vertentes entre 15-35°. Nesse padrão de relevo há predomínio de processos de morfogênese (formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos), além da atuação frequente de processos de erosão laminar e linear acelerada (sulcos e ravinas), com ocorrência esporádica de processos de movimentos de massa. Pode ocorrer geração de colúvios e, subordinadamente, depósitos de tálus nas baixas vertentes.

✓ Superfícies aplainadas degradadas

Inserem-se no domínio geomorfológico dos relevos de aplainamento. Constituem superfícies planas a levemente onduladas, geradas por processo de arrasamento geral dos terrenos. São formas que apresentam amplitude de relevo entre 0 e 10 m e inclinação de vertentes que varia de 0-5°. Essa forma de relevo caracteriza-se por um relevo suave ondulado extenso e monótono. Porém, não constitui um ambiente colinoso, devido às amplitudes de relevo muito baixas e longas rampas de muito baixa declividade.

✓ Domínio de colinas dissecadas e morros baixos

Este padrão está inserido no domínio geomorfológico das unidades denudacionais em rochas cristalinas ou sedimentares. Constituem colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados ou aguçados. Sistema de drenagem principal com deposição de planícies aluviais restritas ou em vales fechados. Exibem amplitude de relevo que varia de 30 a 80 m e inclinação de vertentes de 5-20°. Há equilíbrio entre processos de pedogênese e morfogênese (formação de solos espessos e bem drenados). Atuação frequente de processos de erosão laminar e ocorrência esporádica de processos de erosão linear acelerada (sulcos, ravinas e voçorocas). Pode ocorrer geração de rampas de colúvios nas baixas vertentes.

✓ Tabuleiros

Encontra-se inserido no domínio geomorfológico das unidades denudacionais em rochas sedimentares pouco litificadas. Constituem formas suavemente dissecadas. São superfícies extensas, gradientes suaves, topos planos e alongados e vertentes retilíneas nos vales encaixados em forma de "U". Apresentam amplitude de relevo que varia de 20 a 50 m e inclinações de vertentes entre 0-3° e topos planos. Localmente, podem existir vertentes com inclinações superiores, entre 10-25°. Nessas formas de relevo há predomínio de processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados). De forma restrita, podem ocorrer processos de erosão laminar ou linear acelerada (sulcos e ravinas).



O mapa abaixo mostra onde está situado o empreendimento no contexto geomorfológico.



**Figura 5:** Relevo da área de influência do empreendimento.

### ➤ Pedologia

A pedologia da Área de Influência Indireta (AI) da Paracal é composta por: Cambissolo, Latossolo vermelho, Neossoloflúvico e litólico.

#### ✓ Cambissolo

São solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários. Com horizonte B do tipo incipiente ou câmbico (em formação), nos quais, os processos genéticos não se aprofundaram suficientemente para produzir um horizonte B com estrutura, cor e outras propriedades desenvolvidas que caracterizam um horizonte diagnóstico das outras classes de solos (EMBRAPA, 2005).

Quanto à textura, são solos que não apresentam variações (de média a argilosa) de textura entre o horizonte A e o B, característica esta, que permite uma distinção com a classe dos Argissolos.

Quanto à profundidade, encontramos desde solos rasos até profundos, sendo normalmente de baixa permeabilidade (EMBRAPA, 2005). Para os Cambissolos das encostas, há necessidade das práticas conservacionistas devido a maior suscetibilidade aos processos erosivos.

#### ✓ Latossolo vermelho

Latossolos são solos com horizonte B latossólico. São de coloração avermelhada, alaranjada ou amarelada, muito profundos, friáveis, porosos, de textura variável, com argila de atividade baixa



(Tb). A cor destes solos é variável em função da quantidade e do tipo de óxidos de ferro presentes. Os Latossolos vermelhos apresentam cores vermelhas acentuadas, devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. São solos fortemente intemperizados. Neles os minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, bem como a fração silte, estão ausentes ou existem em pequenas proporções e os teores de óxidos de ferro e alumínio são elevados. São solos que por serem bastante intemperizados apresentam uma morfologia muito uniforme ao longo do perfil, apresentando transição entre os horizontes difusa, com um pequeno escurecimento mais visível no horizonte superficial devido à presença da matéria orgânica.

São identificados em extensas áreas nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país, ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano e suave ondulado e, em menor expressão, podem ocorrer em áreas de relevo ondulado.

#### ✓ Neossolos

Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso (menos de 50 cm) com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela resistência ao intemperismo ou composição química, e de relevo, que podem impedir ou limitar a evolução destes solos.

As características morfológicas desses solos se restringem praticamente às do horizonte A, o qual varia, em média, de 0,15 a 0,40 m de espessura, sendo que a cor, textura, estrutura e consistência, dependem do tipo de material que deu origem ao solo, além disso, são bastante heterogêneos no que se refere aos atributos físicos, químicos e mineralógicos (ALHO et al. 2007). Outro aspecto que se deve levar em consideração é que, normalmente, são arenosos, apresentam fragmentos de rochas e cascalhos em seu corpo ou à sua superfície e estão associados aos relevos ondulado e forte ondulado, com declividades acentuadas. Os Neossolos dividem-se em:

- Flúvico: São solos desenvolvidos de sedimentos recentes, geralmente de origem fluvial, constituído de camadas alternadas e, frequentemente, de classes texturais distintas (dependente do depósito aluvial transportado), sem guardar correspondência pedogenética, entre si. Apresenta horizonte A, assentado diretamente sobre horizonte C, constituído por estratos de depósitos sedimentares.
- Litólico: São solos jovens, rasos (inferior a 50 cm de profundidade), de textura siltosa, arenosa, média ou argilosa. Apresenta sequência de horizontes A, R ou A, C (geralmente de pequena espessura) e R. Em geral ocorrem em rampas muito inclinadas, áreas de relevo montanhoso, existindo também nas regiões semiáridas em relevos planos. Estes solos encontram-se quase sempre associados a afloramentos de rocha (EMBRAPA, 2005).

#### ➤ Hidrografia





O empreendimento localiza-se na microbacia do Córrego da Grota Seca, inserida na sub-bacia do Ribeirão São Pedro, que é afluente do Rio Paracatu que, por fim, deságua no Rio São Francisco. A figura 6 ilustra a localização das áreas de influência do empreendimento em relação as bacias hidrográficas mais próximas.



**Figura 6:** Localização do empreendimento em relação à microbacia do córrego Grota Seca. **Fonte:** Água e Terra Planejamento Ambiental (2013).

#### ➤ **Clima**

Paracatu situa-se no noroeste de Minas Gerais e é caracterizada pelo clima semi-úmido com uma estação seca e outra com elevados índices pluviométricos.

Em relação à temperatura média, na estação chuvosa, varia de 24,2 °C a 23,2 °C, já na estação seca os valores oscilam de 23,5 °C a 19,2 °C. Os meses mais quentes são verificados na estação chuvosa outubro, fevereiro e março, já na estação seca os meses mais frios são verificados nos meses de junho e julho.

Os meses de dezembro e janeiro se destacam como os mais chuvosos, apresentando valores de 324,1 mm e 260,0 mm respectivamente, depois é observada uma diminuição das chuvas até o mês de abril quando se encerra o período chuvoso. As chuvas adentram até o mês de maio, sendo notados no mês de junho a agosto valores muito baixos de precipitação, caracterizando dessa forma o período seco, sendo que o mês de junho se destaca como o de menor precipitação pluviométrica 6,7 mm.

Na estação chuvosa são verificadas as máximas de umidade relativa do ar no mês de dezembro e janeiro com valores superiores a 80 %. Já na estação seca é caracterizada por valores mais baixos de até 63% de umidade relativa do ar.

#### ➤ **Espeleologia**



Em 2011, foi realizada uma avaliação espeleológica na área, onde o empreendimento está inserido, na qual, segundo os estudos apresentados, não foi verificada a presença de cavidades naturais na área da propriedade e entorno (250 m). Na área observaram-se feições exocársticas caracterizadas como mega-maçiços calcários, paredões escalonados e dolinas. Durante o levantamento espeleológico, realizado pelo geólogo Marcos Santos Campello, ART n° 1420110000000034520, foi constatado na região extremo norte da área de influência direta, (Ponto 44), coordenadas UTM – 307398m E/8111498m S, um pequeno abrigo sob rocha, com presença de coraloides e couve-flores. No total foram descritos 44 pontos de observações durante o caminhamento realizado.

De acordo com os estudos apresentados conclui-se que o conjunto de espeleotemas apresentados pelo abrigo identificado na área de estudo é comum em contexto local e regional. Em relação a sua valoração ele foi considerado de baixa relevância.

#### **4.4. Meio Socioeconômico**

##### **- Descrição município de Paracatu**

Em 1744 os bandeirantes Felisberto Caldeira Brant e José Rodrigues Frois comunicaram à coroa o descobrimento das minas no vale do Paracatu. Existem indícios de que o arraial já havia sido fundado muitos anos antes, pois a essa época já se tem conhecimento da existência de casas de morada e igrejas no local.

Descoberto o ouro, a atração exercida pela abundância com que este surgia dos veios presentes nas águas contribuiu para o rápido crescimento do Arraial de São Luiz e Sant'Anna das Minas do Paracatu. Depois de um período de grande crescimento, o arraial foi elevado a vila com o nome de Paracatu do Príncipe, em 1798, por um alvará de D. Maria.

Em 1840, Paracatu é elevada a cidade e se torna a cabeça da Comarca de Paracatu (capital), que incluía em seu território cidades como Uberlândia, no Triângulo Mineiro, e cidades ao norte de Minas.

A efêmera riqueza logo se dissipou e o declínio produtivo do ouro aluvial provocou a decadência econômica da vila. Dos tempos de glória, a cidade conservou duas igrejas construídas no século XVIII – tombadas pelo patrimônio histórico – que abrigam uma grande coleção de imagens sacras dos séculos XVIII e XIX.

A cidade retomou seu crescimento com base na agropecuária e viveu uma efervescência cultural no século XIX. Desta época ainda existe um conjunto arquitetônico com características particulares e um interesse por todos os tipos de manifestações artísticas e culturais.

Em meados do século XX, com a construção de Brasília, a região tomou novo impulso e Paracatu beneficiou-se da sua situação às margens da BR 040. A transferência da capital federal para o interior do país já havia sido sugerida durante o período monárquico por José Bonifácio de Andrada, que apontou como ideal a localização da comarca de Paracatu. A modernidade chegou trazendo inúmeras transformações, que vão desde um incremento da economia até uma mudança de mentalidade que inclui novos valores, nova arquitetura e novo estilo de vida.



Paracatu conta hoje com uma agricultura altamente tecnificada, implantada em larga escala; com uma pecuária intensiva, uma exploração mineral das mais modernas do mundo, convivendo com uma exploração agrícola rudimentar de subsistência e uma pecuária extensiva. No campo da mineração, o antigo método do garimpo foi interdito.

A diversidade ecológica também está presente nas grutas, cachoeiras, flora e fauna. A cidade vem se desenvolvendo como um grande polo turístico e cultural, tendo sido tombada em 2010, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), como patrimônio cultural brasileiro.

O município de Paracatu localiza-se na mesorregião do noroeste de Minas e faz limite com Guarda-Mor, Ipameri (GO), Cristalina (GO), Unaí, João Pinheiro, Lagoa Grande e Vazante.

O município possui uma área territorial de aproximadamente 8.229,6 km<sup>2</sup> distante 483 km de Belo Horizonte – MG e 250 km de Brasília. Segundo os estudos, a população é estimada em 90.294 habitantes (IBGE 2014), tendo uma densidade demográfica de 10,3 hab./km<sup>2</sup> e um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH médio de 0,744.

A base da economia municipal é a mineração que representa a principal atividade industrial para a geração de emprego e renda na região, bem como na agricultura altamente tecnificada, com a produção de soja, milho e feijão e criação extensiva de gado. Recentemente, a cidade recebeu investimentos na área de biocombustíveis com a instalação de usinas de álcool e açúcar na região do Entre-Ribeiros, área irrigada.

A captação de água é executada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, bem como a coleta de esgoto.

As principais rodovias que dão acesso ao município são: BR-040, MG-180, além da GO-020.

A cidade recebe cada vez mais estudantes de toda a região noroeste para cursar o ensino superior em instituições como a Faculdade do Noroeste de Minas, Tecsoma, Faculdade Atenas, Unimontes (campus Paracatu), Instituto Federal do Triângulo Mineiro (campus Paracatu) e, mais recentemente, a UAITEC (Universidade Aberta e Integrada de Minas Gerais - Paracatu) parceira de várias outras Universidades importantes, como a UAB (Universidade Aberta do Brasil). Em Paracatu, existem 39 escolas de ensino fundamental, 31 pré-escolas e dez escolas de ensino médio.

Paracatu possui 28 estabelecimentos de saúde municipais, quinze privados e nenhum estabelecimento estadual ou federal de saúde. Sendo a única cidade do noroeste do estado que possui uma UTI (Unidade de Tratamento Intensivo) pública.

A distribuição de energia elétrica da cidade de Paracatu é obtida através da empresa CEMIG.

A cidade possui operadora de telefonia móvel, telefonia fixa, internet banda larga e TV por assinatura.

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

No empreendimento a água a ser utilizada para atividades industriais e consumo humano será captada em um poço artesiano a ser instalado, não havendo utilização de recursos hídricos nesta fase do licenciamento. Essa captação deverá ser autorizada por meio de processo de outorga para captação de água subterrânea.

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



Nesta fase não há previsão de quaisquer intervenções ambientais e/ou supressão vegetal nativa nem tão pouco intervenção em áreas de preservação permanente (APP).

Nas fases posteriores a lavra será iniciada conforme o polígono destacado na figura abaixo. Serão aproximadamente 6,4 hectares, considerando-se um horizonte de 5 anos de atividade do empreendimento. Ressalta-se que essas áreas já sofreram processos de intervenção anteriores. Atualmente, as mesmas encontram-se em processo de regeneração inicial, com predomínio de gramíneas e, por tal motivo quando da solicitação de intervenção na área foi informado que será necessária apenas a limpeza da referida área. Trata-se de uma área já antropizada e descaracterizada de sua fitofisionomia original, sendo parte dela classificada como floresta estacional semidecidual montana, porém, já não apresenta as características originais dessa fitofisionomia.

Nas fases posteriores, quando houver necessidade de quaisquer intervenções ambientais e/ou supressão vegetal nativa, bem como intervenção em áreas de preservação permanente (APP), o empreendedor deverá comunicar previamente ao órgão competente, por meio de processo administrativo específico, no bojo do qual será analisada a viabilidade ambiental.



**Figura 7:** Delimitação das áreas de extração e do raio de segurança do abrigo encontrado.

O empreendimento está “localizado em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados do CECAV-ICMBIO”, foi apresentado estudo conforme o respectivo Termo de Referência, sendo detectada durante as prospecções em campo cavidade natural subterrânea caracterizada como abrigo, conforme figura acima o empreendimento a ser instalado está localizado a uma distância superior a 250 metros da cavidade natural subterrânea.

## 7. Reserva Legal



A reserva legal do empreendimento encontra-se devidamente averbada no Cartório de Registros de Imóveis de Paracatu – Minas Gerais, não sendo inferior aos 20% previstos em Lei nº 20.922/2013. A área da reserva encontra-se em bom estado de conservação.

## 8. Cadastro Ambiental Rural – CAR

O imóvel encontra-se devidamente inscrito no Cadastro Ambiental Rural – CAR, nos termos da Lei Estadual nº 20.922/2013. Certifica-se que as áreas de preservação permanentes, reserva legal e de uso consolidado declaradas no CAR são compatíveis com os valores reais do mapa da propriedade juntado aos autos.

## 9. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

- **Alteração da qualidade do ar:** Emissão de gases e geração de poeiras provenientes do tráfego de veículos.

**Medida mitigadora:** Realizar a umectação das vias de tráfego não pavimentadas e a manutenção periódica dos veículos e equipamentos utilizados nas atividades.

- **Contaminação do solo e da água:** Armazenamento de combustíveis, geração de efluente doméstico (sanitário), geração de resíduos sólidos.

**Medida mitigadora:** Manutenções periódicas e monitoramento dos sistemas separadores de água e óleo e do sistema de tratamento de efluentes sanitários, para garantir sua eficiência.

- **Geração de ruídos:** Movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.

**Medida mitigadora:** Manutenção periódica dos equipamentos e máquinas. Fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI) aos funcionários.

- **Afugentamento da fauna/risco de atropelamento:** Movimentação de veículos e manutenção dos acessos.

**Medida mitigadora:** Medidas de educação ambiental relacionadas a limites de velocidade de tráfego. Regras para movimentação de veículos próximos às áreas de vegetação nativa.

- **Supressão de vegetação:** Necessidade de áreas para a atividade minerária.

**Medida mitigadora:** Planejamento do decapeamento das áreas para extração e das áreas de estocagens de rejeito e estéril. Reabilitação ou recuperação total da área minerada.

- **Estímulo ao desenvolvimento regional:** Aquisição de bens de consumo, insumos, contratação de mão de obra.

**Medida mitigadora:** Para esse tipo de impacto não existem medidas de controle.

- **Disponibilização de postos de emprego/ incremento na oferta de trabalho:** Contratação de mão de obra.

**Medida mitigadora:** Para esse tipo de impacto não existem medidas de controle.



- **Arrecadação de impostos:** Comercialização do material.

**Medida mitigadora:** Para esse tipo de impacto não existem medidas de controle.

## 10. Programas e/ou Projetos

Durante as fases de instalação, operação e desativação do empreendimento, tem-se a expectativa da geração de emissões atmosféricas, efluentes líquidos, ruídos e resíduos sólidos.

Os planos e programas propostos neste estudo contemplam os aspectos de avaliação do desempenho de tratamento de efluentes, os quais visam à proteção das áreas adjacentes ao empreendimento, proteção dos recursos hídricos na sua área de influência direta, além de questões relacionadas à eficiência dos sistemas de disposição de estéreis, como também das práticas de revegetação a serem adotadas para reabilitação ambiental das áreas mineradas.

A partir da avaliação do desempenho e eficiência das medidas de tratamento, é possível estabelecer correções e adequações, seja em relação aos fatores ambientais locais, seja no tocante à legislação ambiental vigente ou favorecendo a comunidade. Abaixo são citados os planos e programas apresentados nos estudos.

- Programa de monitoramento da caixa separadora de água e óleo;
- Programa de monitoramento do efluente sanitário;
- Programa de monitoramento de água para consumo;
- Programa de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Plano para efluentes atmosféricos;
- Programa de recomposição topográfica;
- Programa de preservação e proteção à fauna e flora;
- Programa de monitoramento da fauna;
- Planos de emergência;
- Programa de educação ambiental;
- Plano de recuperação de áreas degradadas;
- Plano ambiental de fechamento de mina.

## 11. Compensações

O instrumento de política pública que intervém junto aos agentes econômicos para a incorporação dos custos sociais da degradação ambiental e da utilização dos recursos naturais dos empreendimentos licenciados em benefício da proteção da biodiversidade denomina-se Compensação Ambiental, prevista no art. 36, da Lei Federal nº 9.985/2000.

A Lei Federal nº 9.985/2000, conhecida por Lei do SNUC, estabelece em seu artigo 36 que:

*“Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e*



*manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo como disposto neste artigo e no regulamento desta Lei”.*

Segundo o Decreto nº 46.953/2016, a competência para fixação da compensação ambiental é da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas do COPAM, cujo órgão técnico de assessoramento é o Instituto Estadual de Florestas – IEF.

Com base no Estudo de Impacto Ambiental apresentado, e de acordo com o exposto neste Parecer Único, concluímos que a intervenção ambiental realizada é considerada de significativo impacto ambiental, havendo assim, a obrigatoriedade de se realizar a compensação ambiental. Por tal motivo, sugerimos a seguinte condicionante:

*“Formalizar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, no prazo máximo de 120 dias contados do recebimento da Licença, processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012.”*

## **12. Controle Processual**

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação legalmente exigível, de acordo com o respectivo Formulário de Orientação Básica Integrado.

Não haverá utilização dos recursos hídricos no empreendimento nesta fase do licenciamento, nos termos do item 5 deste parecer.

Não ocorrerá supressão de vegetação nativa ou intervenção em área de preservação permanente nesta fase do licenciamento, conforme item 6 deste parecer.

O empreendimento possui reserva legal devidamente regularizada, nos termos dos itens 7 e 8 deste parecer.

No presente caso é necessária a realização de compensação ambiental, nos termos da Lei Federal nº 9.985/2000, uma vez que, conforme consta no Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Controle Ambiental – EIA/RIMA, o empreendimento é considerado causador de significativo impacto ambiental. Consta no Anexo I, deste Parecer, condicionante específica referente à compensação ambiental.

## **13. Conclusão**

A equipe interdisciplinar da SUPRAM Noroeste de Minas sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, para o empreendimento Fazenda Grutinha da Paracal – Paracatu Calcário Ltda. para as atividades de “Lavra a céu aberto em áreas cársticas sem tratamento (A-02-05-4); Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil (A-03-01-8); Unidade de tratamento de minerais – UTM (A-05-01-0); Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas) (A-05-02-9), Estradas para transporte de minério / estéril (A-05-05-3)”, no município de Paracatu/MG, pelo prazo de 05 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, bem como as condicionantes e automonitoramento listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Câmara de Atividades Minerárias - CMI.



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

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas, 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.

#### **14. Anexos**

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia (LP) da Paracal – Paracatu Calcário Ltda.

**Anexo II.** Relatório Fotográfico da Paracal – Paracatu Calcário Ltda.





## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia (LP) da Paracal – Paracatu Calcário Ltda.

<b>Empreendedor:</b> Paracal – Paracatu Calcário Ltda. <b>Empreendimento:</b> Fazenda Grutinha <b>CNPJ:</b> 11.170.969/0001-27 <b>Município:</b> Paracatu <b>Atividades:</b> Lavra a céu aberto em áreas cársticas sem tratamento; Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil; Unidade de tratamento de minerais – UTM; Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas), Estradas para transporte de minério/estéril <b>Códigos DN 74/04:</b> A-02-05-4; A-03-01-8; A-05-01-0; A-05-02-9; A-05-05-3 <b>Responsabilidade pelos Estudos:</b> Água e Terra Planejamento Ambiental Ltda./Regina Célia Gonçalves <b>Referência:</b> Licença Prévia <b>Processo:</b> 7421/2012/001/2014 <b>Validade:</b> 5 (cinco) anos		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar todos os programas constantes nos estudos ambientais apresentados, na forma de projetos detalhados em nível executivo. Quando da elaboração do PCA, este deverá esgotar a fase de planejamento, apresentando nível de detalhamento capaz de demonstrar claramente a factibilidade da implementação das ações previstas para a fase de instalação do empreendimento.	Na formalização da Licença de Instalação (LI)
02	Formalizar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, no prazo máximo de 120 dias contados do recebimento da Licença, processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012.	120 dias
03	Apresentar classificação de relevância da cavidade natural subterrânea, com atribuição de relevância em graus máximo, alto, médio ou baixo, a partir da análise de atributos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, avaliados sob enfoque regional e local, conforme critérios e metodologia estabelecida pela IN MMA nº 02, de 2009.	Na formalização da Licença de Instalação (LI)
04	Apresentar Plano de Proteção das Cavidades Naturais Subterrâneas, com o intuito de monitorar, proteger e conservar a cavidade localizada nas áreas de influência do empreendimento.	Na formalização da Licença de Instalação (LI)
05	Enviar ao CECAV os dados referentes às cavidades naturais identificadas, alimentar o CANIE/CECAV, conforme orientações em <a href="http://www.icmbio.gov.br/cecav/">www.icmbio.gov.br/cecav/</a> , na seção Base de Dados, nos termos do § 4º do artigo 3º da Resolução Conama 347, de 10 de setembro de 2004.	120 dias
06	Apresentar delimitação da área de influência da cavidade natural situada na área do empreendimento, considerando sua projeção horizontal.	Na formalização da Licença de Instalação (LI)

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



## ANEXO II

### Relatório Fotográfico da Paracal - Paracatu Calcário Ltda.

**Empreendedor:** Paracal – Paracatu Calcário Ltda.

**Empreendimento:** Fazenda Grutinha

**CNPJ:** 11.170.969/0001-27

**Município:** Paracatu

**Atividades:** Lavra a céu aberto em áreas cársticas sem tratamento; Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil; Unidade de tratamento de minerais – UTM; Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas), Estradas para transporte de minério/estéril

**Códigos DN 74/04:** A-02-05-4; A-03-01-8; A-05-01-0; A-05-02-9; A-05-05-3

**Processo:** 7421/2012/001/2014

**Validade:** 5 anos



**Foto 01.** Local de exploração



**Foto 02.** Estrada de acesso



**Foto 03.** Local de instalação da infraestrutura