



4361

**SIAM PARECER ÚNICO N° 0429174/2018**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 00038/1986/013/2012	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP + LI de ampliação		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 6 anos

<b>PROCESSOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>VINCULADOS</b>	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Auto de infração		00038/1986/001/1986	Processo arquivado/prescrito
Licença Prévia (Fab. de cal)		00038/1986/002/1992	Licença concedida
Auto de infração		00038/1986/003/1993	Processo arquivado/multa paga
Auto de infração		00038/1986/004/1996	Processo arquivado/multa paga
Auto de infração		00038/1986/005/1999	Processo arquivado/multa paga
Licença de Instalação (Fab. de cal)		00038/1986/006/2000	Licença concedida
Licença de Operação (Fab. de cal)		00038/1986/008/2003	Licença concedida
Auto de infração		00038/1986/009/2013	Processo arquivado/multa paga
Licença Prévia + Licença de Instalação (Extração)		00038/1986/011/2010	Licença concedida
Revalidação de LO		00038/1986/012/2012	Em análise técnica
Licença de operação (Extração)		00038/1986/014/2012	Licença concedida
Autorização Ambiental de Funcionamento (Obras de infraestruturas)		00038/1986/015/2012	Autorização concedida
Autorização Ambiental de Funcionamento (Estrada de acesso)		00038/1986/016/2013	Autorização concedida
Autorização Ambiental de Funcionamento (Estrada de acesso)		00038/1986/017/2014	Autorização concedida
Licença Prévia (extração)		00038/1986/018/2014	Arquivado
Revalidação de LO		00038/1986/019/2016	Processo formalizado
Autorização para Intervenção Ambiental		03982/2012	Deferida

<b>EMPREENDEDOR:</b> ICAL – Indústria de Calcinação Ltda	<b>CNPJ:</b> 17.157.264/0001-82
<b>EMPREENDIMENTO:</b> ICAL – Indústria de Calcinação Ltda	<b>CNPJ:</b> 17.157.264/0001-82
<b>MUNICÍPIO:</b> Pains	<b>ZONA:</b> Rural

**COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):** SAD 69 LAT/Y 20° 22' 21.72" LONG/X 45° 37' 28.70"

**LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:**

<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
-----------------------------------	--	--	---

**BACIA FEDERAL:** Rio São Francisco

**BACIA ESTADUAL:** Rio São Miguel

**UPGRH:** SF1

**SUB-BACIA:** Córrego Serra Azul

**CÓDIGO:** ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):

A-02-05-4	Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento	<b>CLASSE</b>
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	6
A-05-05-3	Estradas para transporte de minério/estéril	6
		1

*[Handwritten signatures and initials over the bottom right corner]*

**CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

Delphi Projetos e Gestão Ltda.  
Cristiane Castañeda - Coordenadora Geral de Estudos Ambientais  
Carste Ciência e Meio Ambiente  
André Souza  
Lígia Maria Saback Moreira  
Ana Paula Bueno da Silva  
Biopreservação – Consultoria e Empreendimentos Ltda.  
Marcos Aurélio Sartori  
Hidrovia Hidrogeologia e Meio Ambiente Ltda.  
Paulo Fernando Pereira Pessoa

**REGISTRO:**

CNPJ: 03.058.276/0001-19  
CREA MG-61700/D  
  
CNPJ: 08.000.418/0001-00  
CREA MG 185787/D  
CRBIO 93308/04  
CRBIO 62303/04  
  
CNPJ 05.974.171/0001-35  
CREA MG 65591/D  
CNPJ 02.440.781/0001-60  
CREA MG 53025/D

**RELATÓRIOS DE VISTORIA:** 225/2012

014/2015  
51891/2017

DATA: 03/10/2012  
20/05/2015  
01/09/2017

**EQUIPE INTERDISCIPLINAR****MATRÍCULA****ASSINATURA****Responsável pela análise da área de mineração:**

Vinícius de Oliveira Dias – Engenheiro de Minas 000958-7

**Responsável pela análise da área verde:**

Hortênsia Nascimento Santos Lopes – Engenheira Florestal 1.364.815-9

**Responsável pela análise da fauna:**

Marielle Fernanda Tavares 1.401.680-2

De acordo: José Augusto Dutra Bueno – Diretor Regional de Controle Processual

1.365.118-7

De acordo: Guilherme Tadeu Figueiredo Santos - Diretor Regional de Regularização Ambiental

1.395.599-2



## 1. Introdução

O presente parecer refere-se à solicitação de **Licença Prévia e de Instalação concomitante (LP + LI)** de ampliação pela empresa **ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.**, a qual pleiteia implantar uma lavra a céu aberto em áreas cársticas e um depósito controlado de estéril a serem instalados na Unidade Pains e que engloba a implantação de acesso entre o Maciço B, nova cava e pilha de estéril denominadas Curimbaba, em Pains – MG.

Atualmente a Unidade Pains da ICAL, conta com duas cavas em operação (Maciço B e o Maciço C), as quais se encontram em fase de Revalidação na SUPRAM-ASF. Logo o presente parecer vem retratar a Cava e Pilha Curimbaba, que se trata de uma ampliação do empreendimento. Inicialmente a empresa formalizou o processo do Depósito Controlado de Estéril Curimbaba em 2012 e em 2014 veio a formalizar o processo da Cava Curimbaba; posteriormente decidindo conforme orientação da Supram-ASF pelo arquivamento do PA nº 00038/1986/018/2014 e inclusão da atividade Lavra a Céu Aberto em Área Cártica para 3 Mt/ano no PA nº 00038/1986/013/2012, objeto deste.

O processo foi formalizado em 26/06/2012, com as atividades principais do empreendimento consistindo em lavra a céu aberto de calcário e pilha de estéril. Os códigos da DN 74/04 referentes a estas atividades são **A-02-05-4** e **A-05-04-5**, respectivamente; sendo os parâmetros norteadores da lavra toneladas por ano e para a pilha de estéril a área em hectares.

Conforme manifestado, o empreendedor optou pela continuidade do processo de licenciamento na DN COPAM 74/04 (protocolo SUPRAM-ASF R0069141/2018 de 05/04/2018), assim, o empreendimento possui potencial poluidor/degradador grande e é considerado de grande porte (3.000.000 ton/ano produção da cava e 50,44 ha de área das pilhas de estéril), classificando o empreendimento em classe 6. Os estudos também contemplam a atividade “Estradas para transporte de minério/estéril”, código **A-05-05-3** (parâmetro norteador: extensão) cuja extensão será de 1,042 km.

De acordo com o ZEE, a área apresenta vulnerabilidade natural na maior porção do empreendimento classificada como “Média”. Assim, as áreas apresentam restrições moderadas quanto à utilização dos recursos naturais, portanto, as estratégias de desenvolvimento devem apontar para ações que não ofereçam danos potenciais ao fator limitante, nesse caso, a integridade da fauna considerada muito alta para o município em função da prioridade para conservação faunística.

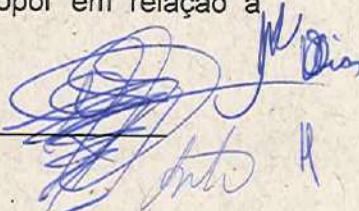
Em uma avaliação regional limitada ao Estado de Minas Gerais (DRUMMOND et al., 2005), a região de estudo está situada na Área Cártica de Arcos/Pains, sob o código Área 86 e classificada como de “Extrema” importância para a conservação da biodiversidade no Estado, cujas recomendações específicas incluem a realização de inventários, criação de Unidade de Conservação (UC) e recuperação ambiental (DRUMMOND et al., 2005).

Do ponto de vista bioespeleológico, a área localiza-se na província cártica de Arcos/Pains/Doresópolis, que, juntamente com a APA Carste de Lagoa Santa, formam os dois maiores e mais importantes conjuntos de cavernas do Brasil (FERREIRA et al., 2009).

No FCE foi declarado que a atividade a ser desenvolvida demandará supressão de vegetação nativa, o que gerou o processo de Autorização de Intervenção Ambiental – AIA 3982/2012, e será discutido neste Parecer Único.

A Empresa possui declaração da Prefeitura Municipal de Pains, informando que o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos ambientais deste município.

Apresentou-se OF.GAB. PR N° 250/2015 do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA informando que nada tem a opor em relação à continuidade deste processo de licenciamento.





Conforme OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG/Nº 0518/2015, O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN informa que o “Programa de Gestão dos Bens Culturais das áreas de Poligonais ANM nº 830.025/1983, 831.026/1983, 831.759/1986, 830.303/1988 Depósito Controlado de Estéril Maravilhas – Etapa de Prospecção Arqueológica e Depósito Controlado de Estéril Curimbaba – Etapa de Diagnóstico e Prospecção” no município de Pains foi examinado e considerado suficiente.

A área de intervenção ambiental é caracterizada por áreas de pastagem, cultivo de eucalipto, Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e Floresta Estacional Decidual em estágios inicial e médio de regeneração natural. O empreendimento apresentou cópia da Ata da 58ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, realizada no dia 15/07/2015 com a devida aprovação dos processos de Compensação Florestal por supressão de vegetação de estágio médio característico de bioma Mata Atlântica.

A equipe técnica da SUPRAM-ASF vistoriou o empreendimento em 03/10/2012, 20/05/2015 e em 01/09/2017, conforme Relatórios de Vistoria ASF Nº 225/2012, 014/2015 e 51891/2017.

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 e reuniões não foram consideradas satisfatórias, havendo necessidade de solicitação de novas informações complementares, conforme os Ofícios SUPRAM-ASF 1360/2017, 1774/2017 e 311/2018.

Os estudos ambientais, Estudo de Impactos Ambientais (EIA), Relatório de Impactos Ambientais (RIMA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e demais estudos ambientais, foram elaborados pelas empresas: Delphi Projetos e Gestão Ltda, CNPJ 03.058.276/0001-19; Carste Ciência e Meio Ambiente, CNPJ 08.000.418/0001-00; Biopreservação Consultoria e Empreendimentos Ltda, CNPJ 05.974.171/0001-35; Hidrovia Hidrogeologia e Meio Ambiente Ltda, CNPJ 02.440.781/0001-60; conforme mostra a equipe técnica responsável pela Tabela 01.

Tabela 01: Equipe técnica responsável

Descrição	Nome do Profissional	Formação	Nº do registro
Coordenação Geral	Cristiane Castañeda	Geóloga	CREA – MG 61.700/D
<b>MEIO FÍSICO</b>			
Elaboração dos Estudos Hidrogeológicos	Paulo Fernando Pereira Pessoa	Geólogo	CREA – MG 53.025/D
Espeleologia	André Henrique de Souza	Geógrafo	CREA – MG 185.787/D
Bioespeleologia	Lígia Maria Saback Moreira	Bióloga	CRBIO 93308-04/D
Responsável técnico do empreendimento	Rodrigo Garcia Schmidt	Eng. De Minas	CREA – MG 68.524/D
Coordenação do PTRF	Marcos Aurélio Sartori	Eng. Florestal	CREA – MG 65.591/D
Coordenação do Meio Físico	Ana Maria Vivas	Rocha Eng. Civil	CREA – MG 75.200/D
Apoio aos estudos elaborados para o meio físico	Angélica Esteves	Licenciatura em Geografia	



FOLHA N°  
**4363**

Geomorfologia, Espeleologia, Pedologia, Clima	Cristiane Botelho	Geógrafa	CREA – MG 103.471/D
Geologia, Hidrogeologia	Cristiane Castañeda	Geóloga	CREA – MG 61.700/D
Qualidade das Águas Superficiais, Qualidade do Ar	Marcela Carvalhais Sena	Eng. Ambiental	CREA – MG 108.437/D
Auxiliar de campo	Leandro Luppi	Técnico Ambiental	CRBio - 44.925/04-D
<b>MEIO BIÓTICO</b>			
Elaboração e Execução dos Programas de Resgate, salvamento e destinação da fauna	Marcos Aurélio Sartori	Eng. Florestal	CREA – MG 65.591/D
Coordenação do Meio Biótico	Cinara Clemente	Bióloga	
Apoio à coordenação	Ricardo Penna	Biólogo	CRBio - 57.211/04-D
Mastofauna	Ana Paula Gotschalg Duarte Silva	Bióloga	CRBio - 30.945/04-D
Ornitofauna	Alyne Perillo Guimarães Moreira	Bióloga	CRBio - 57.738/04-D
Herpetofauna	Danielle Christine Ribeiro Costa	Bióloga	CRBio - 49.356/04-D
Auxiliar de Campo	Geraldo Gabriel da Silva		
Inventário Florestal	Alexandre Magalhães Pirani	Engº Florestal	CREA – MG 101.039/D
	Marcos Aurélio Sartori	Engº Florestal	CREA – MG 65591/D
Caracterização Florística	Marise Horta	Bióloga	CRBio – 05.053/4-D
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>			
Coordenação do Meio Socioeconômico e Cultural	Alfredo Bastos de Paula	Sociólogo	
Diagnóstico Socioeconômico, Impactos e Programas	Erik Terra	Engº Ambiental	CREA – MG 142.671/P
Diagnóstico Socioeconômico	Maria Teresa Moraes	Geógrafa	CREA – MG 52.159/D
<b>GEOPROCESSAMENTO</b>			
Coordenação do Geoprocessamento	Carla Araújo Simões	Geógrafa	CREA – MG 112.902/D
Desenhos	Márcio Luis Pinheiro Rabelo	Projetista	
Desenhos	Débora Luiza Almeida Alves Geógrafa		

*[Handwritten signatures and initials over the page footer]*



Também foi apresentada prospecção espeleológica em um buffer de 250 metros no entorno da ADA do empreendimento, conforme Portaria IBAMA 887, de 15 de julho de 1990. Sendo definida a área de influência para as 88 cavidades mapeadas pelo estudo realizado pela empresa Carste Ciéncia e Meio Ambiente.

## 2. Caracterização do Empreendimento

No município de Pains, a ICAL encontra-se em plena atividade minerária com a Unidade Pains, constituída por lavra calcária a céu aberto, unidade de tratamento de minério para fabricação de cal virgem e hidratada, área de apoio administrativo e operacional, entre outras atividades. Esta unidade está localizada na Fazenda Amargoso, junto à rodovia MG-439, km 12, a cerca de 220 km de Belo Horizonte.

Além da cal, a empresa também produz, a partir do calcário bruto, agregados para construção civil e corretivos agrícolas, além de uma variedade de produtos, nos quais é utilizado como mineral de alta versatilidade. Além disso, também há a ocorrência de calcário dolomítico de alta qualidade, sendo considerado um dos melhores do mundo. Atualmente a Unidade Pains possui quatro áreas previstas para expansões de lavras delimitadas pelos polígonos dos processos DNPM no 830.025/1983, 830.026/1983, 831.759/1986, 830.303/1988. Esta perspectiva de expansão vem, portanto, ao encontro do cenário prospectivo do crescimento da economia nacional para os próximos anos, ligado, sobretudo, ao aumento constante da demanda de matéria prima bruta e beneficiada para a construção civil e produção industrial.

Na área da Unidade Pains, já foram realizados diversos trabalhos exploratórios de pesquisa mineral ao longo do tempo devido à potencialidade mineradora da região. Portanto, a empresa visa a implantação de uma nova cava para exploração de minério em uma área de cerca de 38,6 hectares dentro do direito minerário da própria empresa, processo DNPM 830.303/1988.

### 2.1 Cava Curimbaba

Para a exploração de calcário na Unidade de Pains, a ICAL possui uma área de 136,43 ha, cujas características geológicas permitirão implantar uma cava de 38,6 ha.

As operações que irão compor o empreendimento são resultados de projetos de planejamento com vistas à otimização da gestão territorial da empresa e maior aproveitamento da reserva de calcário. Para contemplar tais premissas, foram estudadas opções de arranjo para atual área da cava.

O calcário explotado seguirá para as unidades de britagem, peneiramento e calcinação já existentes na unidade da ICAL em Pains.

#### 2.1.1 Localização

A localização da cava final prevista neste projeto considerou como fator principal o comportamento espacial da camada de minério em relação ao contexto geológico, além disso, foram aproveitadas informações anteriores, como a rede de malha de sondagens (Figura 01)

Para este tipo de atividade não se aplicou a elaboração de estudo de alternativas locacionais, tendo em vista a rigidez locacional de uma jazida. Contudo foram avaliados aspectos relevantes na locação da cava final como presença de cavidades, entre outros.

Dion  
R. J.S.  
Luz

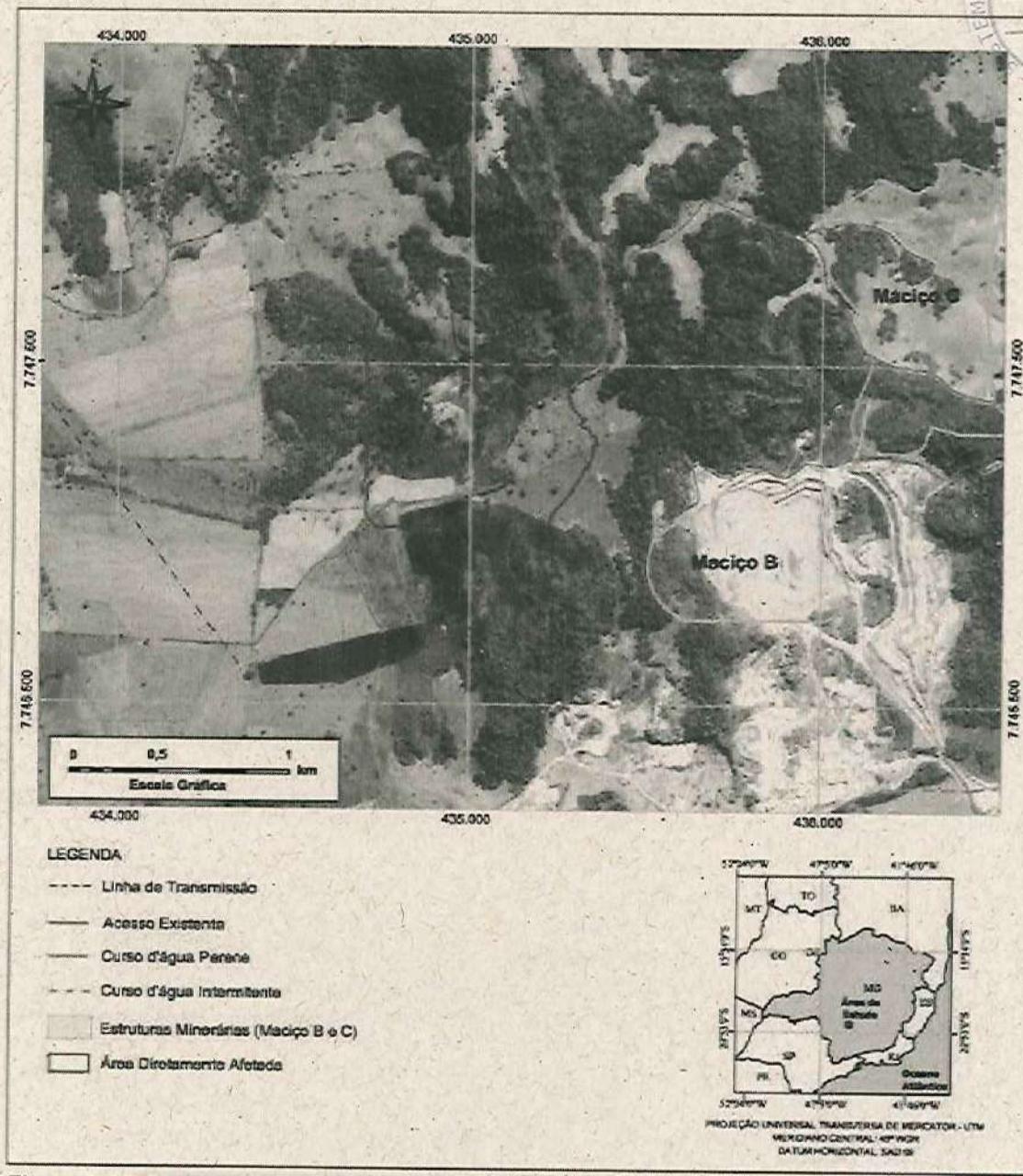


Figura 1: Visão em planta da cava (Fonte: EIA – ICAL).

### 2.1.2 Recursos cubados

Os parâmetros geométricos utilizados para determinar os recursos da cava final tiveram como premissa a definição do ângulo geral dos taludes em 49°; do ângulo da face dos taludes em 75°; berma 6 m; altura de banco 10 m; largura da rampa 12 m; inclinação máxima das rampas 10%.

O resultado da quantidade e qualidade das reservas encontradas na cava Curimbaba é apresentado na Tabela 02.



Tabela 02: Cálculo das reservas para a cava final da mina de Pains

Material	Volume (m³)	Densidade (t/m³)	Massa (t)
Calcário	22.331.208	2.5	55.828.019
Solo	1.957.436	1.8	3.523.385

Fonte: ICAL, 2014.

### 2.1.3 Produção da Mina ICAL – Cava Curimbaba

A implantação da mina da ICAL em Pains prevê a exploração de aproximadamente 3 milhões de toneladas por ano de calcário, com uma relação estéril/minério média da ordem de 1,4/10 testérial/minério, a ser lavrado num período de 20 anos, conforme apresentado na Tabela 03.

Tabela 03: Produção com a implantação da mina

Sequenciamento	ROM (t x 1000)	Estéril (t x 1000)	Relação Estéril/Minério	Produto (t)
Ano 4	11.201.908	1.628.606	0.15	10.961.457
Ano 8	11.251.870	1.894.779	0.17	11.457.019
Ano 12	11.433.662	0	0	11.045.465
Ano 16	11.307.270	0	0	11.121.515
Ano 20	10.633.309	0	0	11.242.562
Total	55.828.019	3.523.385		55.828.019

Fonte: ICAL, 2014

### 2.1.4 Plano de lavra

O processo de lavra que será desenvolvido na implantação desta mina será constituído basicamente das operações unitárias de lavra, que implicam em perfuração, desmonte, carregamento e transporte do minério bruto e atividades correlatas ao desempenho das mesmas.

Em conformidade com o atual método de lavra operado pela ICAL em Pains, a implantação da cava será realizada lavra a céu aberto, com desmonte em bancadas descendentes e a drenagem será direcionada para *sumps* de contenção de sedimentos no interior da cava.

As bancadas terão 10 m de altura, inclinação individual dos taludes de 45° em solo e 75° em rocha, inclinação geral média de talude de 49°, bermas operacionais de 10 m de largura e bermas em *pit* final de 6 metros. As rampas possuirão largura de 12 m e inclinação máxima de 10%.

A cava Curimbaba possuirá seu banco mais alto na cota 850 m e o ponto mais baixo na cota 700 m. O projeto de implantação da cava para exploração de calcário calcítico dar-se-á radialmente, em conformação final de cava circular, de dimensões aproximadas de 662 m (leste – oeste) e 1.027 m (norte – sul).

O desmonte ocorrerá por meio de explosivos granulados tipo Anfo e encartuchado (emulsão gel), com os acessórios do tipo cordel NP3 e NP5, espoletinha de 1,20 m e retardo de 25 e 50 m/s.



FOLHA N° 4365  
 31/03/2018  
 EMA-ESTADO DE MINAS GERAIS

Além disso, serão feitos furos de três polegadas com perfuratriz hidráulica, os quais serão preenchidos com os explosivos e tamponados com brita granulada, havendo a ligação dos furos e acionamento final.

O minério desmontado será conduzido por carregadeiras e escavadeiras, havendo hoje 13 caminhões, 3 carregadeiras, e 3 escavadeiras na frota da mineração.

O minério será transportado em caminhões e seguirá para a instalação de britagem, onde serão colocados nas especificações granulométricas para agregados e para alimentação dos fornos de calcinação. O calcário com especificação para os fornos será conduzido por correias e alimentará os fornos de calcinação, onde haverá a "queima" do calcário e produção da cal virgem. A Tabela 04 apresenta as operações unitárias para a lavra.

Tabela 04: Conjunto das operações unitárias do plano de fogo

Operações Unitárias
Preparação das frentes para lavra
Perfuração Primária de Rochas
Detonação
Carregamento de minério para a britagem
Transporte de minério para o britador
Britagem e peneiramento do minério
Desmonte mecânico de solo e mistura solo/rocha
Carregamento de estéril
Transporte de estéril para o DCE
Espalhamento de estéril no DCE
Manutenção de praças, pátios, rampas e estradas
Calcinação

Fonte: ICAL, 2014.

A cava final proposta para a mina Curimbaba apresenta fatores de segurança geotécnica (FS) dentro dos mínimos aceitáveis pelos padrões operacionais adotados e pelos padrões internacionais de mineração.

Durante a evolução da lavra deverá ser efetuada uma atualização do modelo geotécnico, bem como implantados instrumentos para monitorar os níveis d'água dos taludes, principalmente nas porções superiores, onde os maciços se encontram mais intemperizados e, portanto, mais sensíveis à variação da posição do nível d'água (N.A.).

Nos cenários analisados para os taludes globais a geometria adotada foi estipulada a partir dos resultados das análises de bancada e entre rampas levando-se em conta os materiais presentes em cada uma das seções.

As características dos maciços dos taludes da cava estão elencadas na Tabela 05.

Os parâmetros de altura dos bancos, largura das bermas e ângulos de face utilizados são suficientes para conferir a estabilidade dos taludes em minas de calcário em geral.

Tabela 05: Características dos maciços dos taludes da cava

Características	Valores
Altura dos bancos (m)	10
Largura das bermas (m)	6
Ângulo da face ( $^{\circ}$ )	75

Fonte: ICAL, 2014.

## 2.2 Depósito Controlado de Estéril - DCE

O projeto conceitual do DCE - Pilha Curimbaba foi elaborado pela empresa Geoeconômica Minas Ltda., em conformidade com a Norma Técnica NBR-13029/2006 (Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em mineração). O objetivo do



projeto é dispor de forma controlada e ordenada os materiais não aproveitáveis (rocha carbonática contaminada e/ou abaixo dos padrões de qualidade estabelecidos pela empresa) e argila proveniente do capeamento de solo) provenientes da futura cava Curimbaba e de outras lavras em operação (Maciço B e C) Neste contexto, a pilha deverá manter-se estável para garantir a segurança de pessoas, equipamentos e do meio ambiente, tornando-se uma estrutura segura e ambientalmente integrada ao mesmo.

A construção do Depósito Controlado de Estéril (DCE) é uma necessidade na Unidade Pains, visto que o atual depósito está chegando a sua capacidade limite. Neste contexto, este novo DCE está previsto para receber estéril da futura lavra que será explorada, a qual extraírá cerca de 31,2 milhões de toneladas de minério calcítico e consequentemente produzirão um volume estimado de material estéril próximo a 47 milhões de toneladas.

O DCE será assentado sobre litologias carbonáticas compactas sotopostas a coberturas recentes, incluindo Latossolos Argilosos e Argissolos. Destaca-se ainda nesta área a presença do córrego Serra Azul, cuja parte da drenagem que sofrerá interferência caracteriza-se como intermitente. Salienta-se que segundo informações do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), para cursos de água intermitente, no momento, não há necessidade de solicitar outorga, por falta de definição de critérios específicos.

O material estéril a ser disposto no DCE serão produtos gerados durante os trabalhos de exploração das lavras necessários para liberar os produtos finais constituídos por calcários PCC (carbonato de cálcio precipitado), calcários calcíticos e dolomito forno (ROM). Os materiais estéreis da área são compostos por solo coluvionar e solo de alteração/saprolitos provenientes dos litotipos carbonáticos.

A quantidade de estéril gerada difere entre as lavras e varia ao longo do sequenciamento.

O referido projeto situa-se a norte das instalações industriais da ICAL. Além disto, em função do grande volume da geração de resíduos nos primeiros anos de abertura da lavra, a ICAL necessita de uma ampla área como compreendido pelo DCE Curimbaba.

## 2.2.1 Localização

Os estudos para definição das alternativas locacionais do projeto de implantação do Depósito Controlado de Estéril (DCE) contemplaram a análise de algumas premissas que poderiam resultar em vantagens e que apresentassem menores impactos possíveis ao meio ambiente.

Para contemplar essas premissas, foram estudadas várias opções de arranjo para implantação do depósito de estéril, visando à redução entre a distância, minimização de movimentação de terra, de retirada de cobertura vegetação e menor intervenção em cavidades. Além disso, estudou-se a localização adequada para os acessos, de modo a minimizar os impactos ambientais e reduzir o custo operacional do empreendimento. Para estes estudos foram determinantes as seguintes diretrizes gerais de infraestrutura:

- Localização dos depósitos de estéril próximos às lavras, procurando o menor custo de transporte por caminhões;
- Localização das estruturas de forma a se evitar maiores intervenções em área de vegetação nativa.

Os acessos às áreas foram otimizados levando em consideração, principalmente, o aproveitamento de vias de acesso já existentes. Neste contexto, foram previstas melhorias nos acessos já existentes. Para a abertura de novos acessos, foi considerado o tipo de terreno, a minimização das distâncias, a redução da inclinação das rampas e minimização da geração de material excedente com a compensação entre volumes de corte e aterro e principalmente nenhuma intervenção às cavidades e suas zonas de influência.

Bjor  
JW



Foram apresentadas três alternativas locacionais para o DCE, sendo a Alternativa 1 (Pilha da Portaria) e Alternativa 2 (Pilha do Zequinha), descartadas devido à proximidade com a MG-439, e ainda a Alternativa 1 estaria muito próxima à uma dolina. Portanto, após análise optou-se pela Alternativa 3, conforme justificada pelos estudos, e apresentada abaixo:

#### Alternativa 3: Pilha Curimbaba

Dentre os aspectos legais está localizada em propriedade da ICAL, sobre as poligonais da ANM 832.400/2001 (Ical Indústria de Calcinação Ltda.); 830.329/1995 (Indústria e Comércio de Cal Ribeiro Ltda.); 833.511/2011 (Gecal Indústria e Comércio de Produtos Minerais Ltda.); sendo os dois primeiros em fase de Requerimento de Lavra e o último em fase de Requerimento de Pesquisa.

A empresa apresentou Requerimento de Área de Servidão nº 137EE821-268D43A2-A35AAF5B-799BA4B1. Obtendo Parecer Técnico nº 052/2017 do DNPM, atual ANM, o qual conclui que sobre a instituição da servidão minerária com fins a "construção" de depósitos de estéril na porção norte do direito minerário adjacente, informou que não é necessária a instituição de tal servidão pela questão da conveniência e oportunidade. Não havendo também obstáculo legal para a instituição de servidão com fins a estabelecimento de um depósito de estéril sobre reserva mineral, já que a dinâmica da mineração pode muito bem "mudar de local um depósito de estéril" se assim for conveniente e oportuno ao minerador.

Quanto ao deslocamento entre a lavra até o depósito de estéril é o mais acessível no aspecto ambiental, no qual se pode aproveitar até acessos já existentes, não necessitando de grandes intervenções locais e movimento de terra. Será construído apenas um pequeno acesso da atual lavra do Maciço B até a um acesso já existente, nas proximidades da área prevista para a implantação do DCE.

#### 2.2.2 Arranjo Geral – DCE

O DCE ocupará uma área total de 50,44 ha, divididos em duas pilhas nomeadas Pilha 1 e Pilha 2, separadas pela presença de uma linha de transmissão (consta nos autos laudo realizado pela CEMIG concedendo anuência de instalação/construção).

A área da Pilha 1 possui uma capacidade total da bancada de 2.037.109 m<sup>3</sup>, sendo que a altura máxima será na cota altimétrica de 855 metros. No que se refere à Pilha 2, a cota atingirá o nível altimétrico total de 890 metros e capacidade total de 20.138.510 m<sup>3</sup>. Juntas, as pilhas possuem capacidade de armazenar um volume total gerado de 22.175.619 m<sup>3</sup> de material estéril.

O Projeto Geométrico foi desenvolvido sobre base topográfica fornecida pela ICAL, visando acomodar os volumes necessários em geometria adequada, para uma integração rápida com o meio ambiente. Os principais parâmetros geométricos considerados para o projeto encontram-se na tabela 06.

Os equipamentos a serem empregados atendem satisfatoriamente a demanda requerida para a produção diária e anual desejada (projetada), permitindo uma folga de até 50% da sua capacidade nominal, fornecida pelo fabricante.

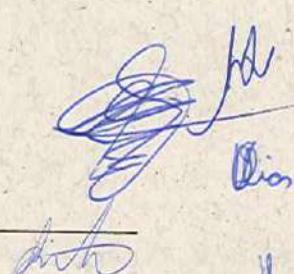




Tabela 06: Parâmetros geométricos calculados para a estabilidade do DCE (Fonte: EIA – ICAL).

Parâmetros Geométricos	
Altura máxima	100 metros
Elevação da Base e da Crista	790/890
Altura Máxima dos Bancos	20 metros
Largura Mínima das Bermas	10 metros
Ângulo entre BERMAS	42° (1H/1,1V)
Ângulo Geral	32° (1,6H/1V)
Volume Remanescente	22 166 619 m³

### 2.2.3 Sequência Construtiva das pilhas de estéril

As pilhas que constituirão o DCE serão construídas de forma ascendente, de acordo com os volumes disponibilizados mês a mês. Ao se dispor o estéril tipo solo em aterro de ponta, o ângulo de repouso naturalmente formado é de 33,6° ou 1,5H/1V que será posteriormente recoberto por estéril rochoso com uma camada mínima de 10 metros o que propiciará um ângulo de face final entre 42° e 45° ou 1H:1,15V conforme seção típica ilustrada na Figura 3.

O procedimento proposto para construção das pilhas possibilita dispor o solo e o material rochoso separadamente, otimizando a utilização do espaço com um ângulo de face maior. Este aspecto possibilita o confinamento do solo, o que evita erosões, aumenta a segurança ao escorregamento e melhora a drenagem superficial que será naturalmente implantada. A sequência construtiva dos bancos deve ser executada conforme os procedimentos ilustrados na Figura 2.

Para a implantação das pilhas de estéril do DCE foram sugeridos e traçados os acessos construtivos ou provisórios aos locais, constituídos com largura de 10 m, raio mínimo interno de giro de 30 m e rampas máximas de 10%.

A sequência construtiva da pilha está detalhada nos Desenhos Sequências-Construtivos que ilustram os detalhes dos sequenciamentos de acordo com o nível topográfico, a saber: elevação 790 m; 810 m; 850 m e 870 m.



4364  
SISTEMA ESTATUTÁRIO DE MEIO AMBIENTE  
SISTEMA ESTATUTÁRIO DE MEIO AMBIENTE

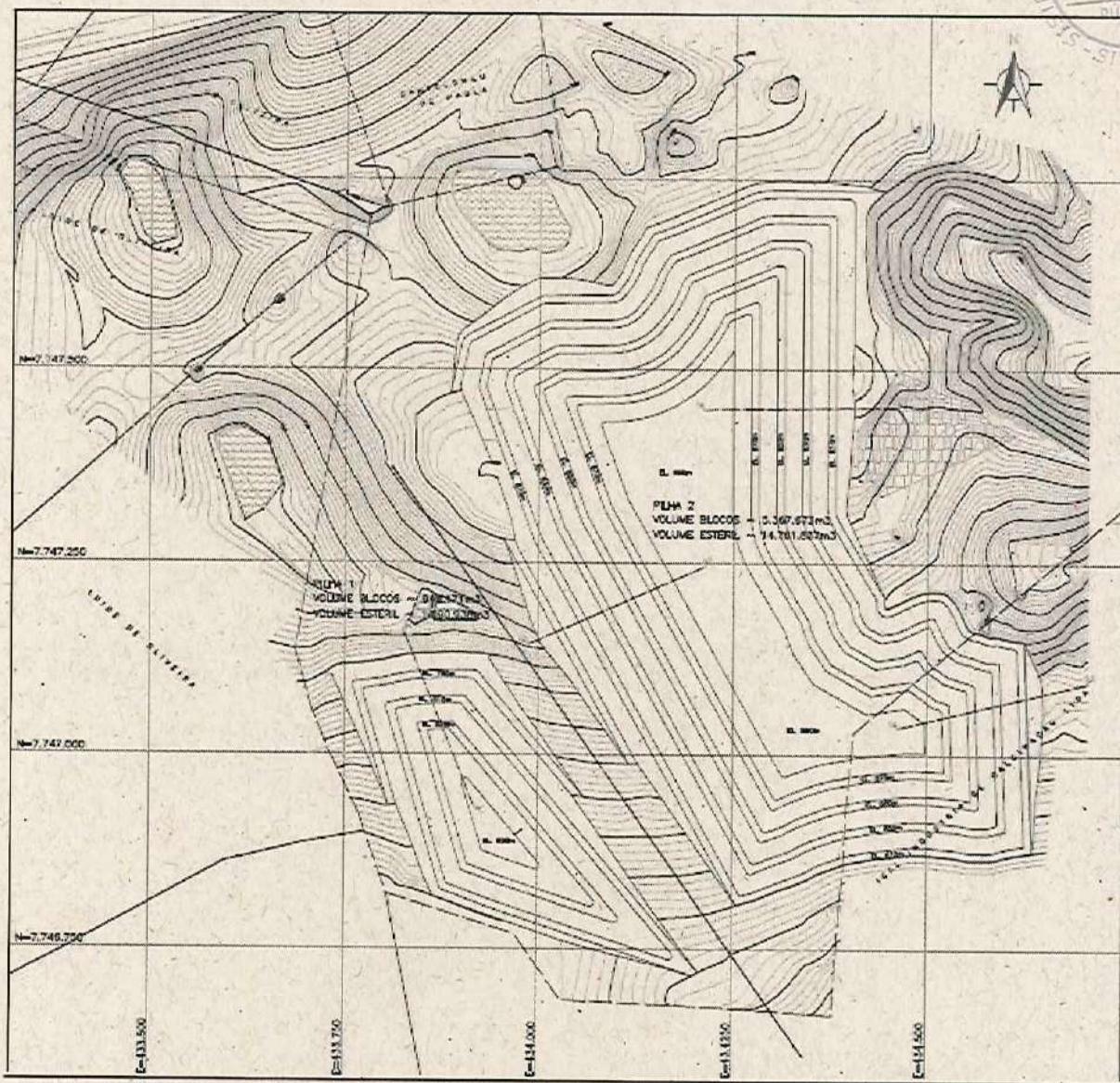
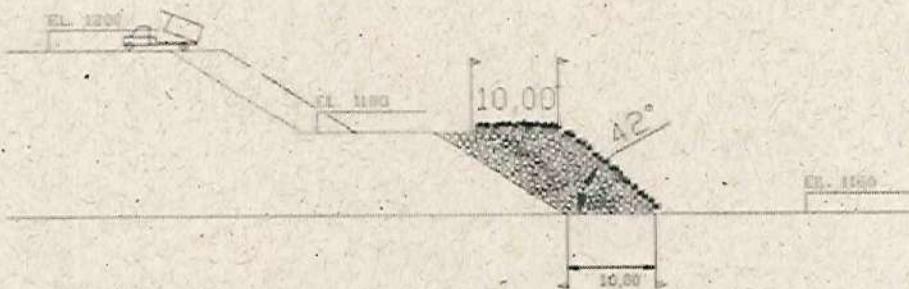


Figura 2: Pilha de estéril Curimbaba (Fonte: EIA – ICAL).

*[Handwritten signatures]*



- 1) Marcar com a primeira linha de bandeiras (nível 1.160) o limite da disposição por basculamento em ponta de aterro do estéril tipo solo;
- 2) Marcar com uma segunda linha de bandeiras dez metros a frente, o limite para recobrimento com blocos, com o auxílio de trator;



- A) Após o recobrimento, marcar a berma de 10 metros com uma linha de bandeiras e dez metros após, marcar a outra Linha de bandeiras para o limite da nova disposição;
- B) Iniciar o plantio para recuperação vegetal.

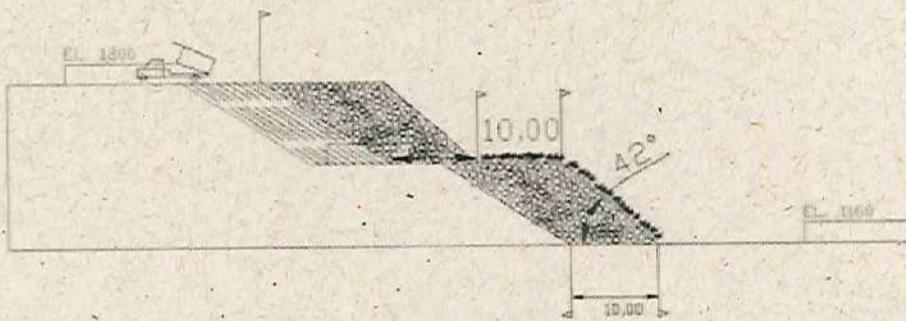
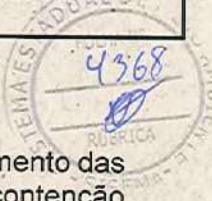


Figura 3: Procedimentos a serem adotados para a construção do DCE (Fonte: EIA – ICAL).

### 2.3 Sistema de drenagem superficial da Cava e DCE Curimbaba

Considerando a morfologia do calcário, tem-se alta porosidade e, portanto, coeficiente de permeabilidade diretamente proporcional, desde que os poros estiverem interconectados, sendo uma característica auxiliar na drenagem superficial.

A empresa apresentou sistema de drenagem superficial para a implantação da cava Curimbaba, o qual será implantado respeitando os limites do *pit* final desta, direcionando todo o fluxo d'água para o seu interior em *sumps*, estrutura muito utilizada em minerações para o armazenamento, contenção e direcionamento de águas pluviais, favorecido pela diferença de cotas presentes na obra.



As bancadas da cava terão inclinação no sentido longitudinal, com direcionamento das águas para canais, tipo descidas d'água que conduzirão todo o fluxo para sumps de contenção de finos localizados no interior da cava, abaixo das cotas de descarga dos canais.

As bermas terão uma pequena inclinação de 3% para o interior da estrutura geotécnica, direcionando as águas pluviais para as canaletas escavadas sobre a rocha. As canaletas irão direcionar a água para o fundo da cava (Figura 04). Essa água acumulada no fundo da cava será bombeada e utilizada para aspersão dos acessos e bancadas da mina.

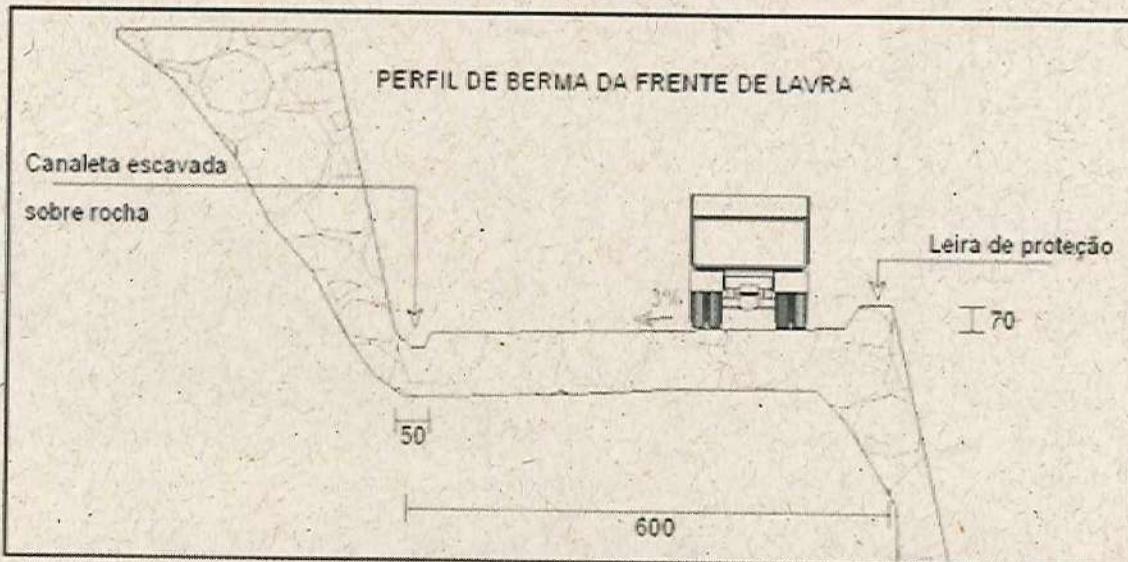


Figura 04: Figura esquemática para ilustrar o sistema de drenagem (Fonte: EIA – ICAL)

Para o Depósito Controlado de Estéril, consta no EIA que será disposto um dreno de fundo em cada uma das pilhas. A dinâmica construtiva das pilhas se dará pela fundação de saprolito, disposição de estéril acima e para finalizar serão dispostos blocos de enrocamento em toda a estrutura, conforme mostra a figura 05.

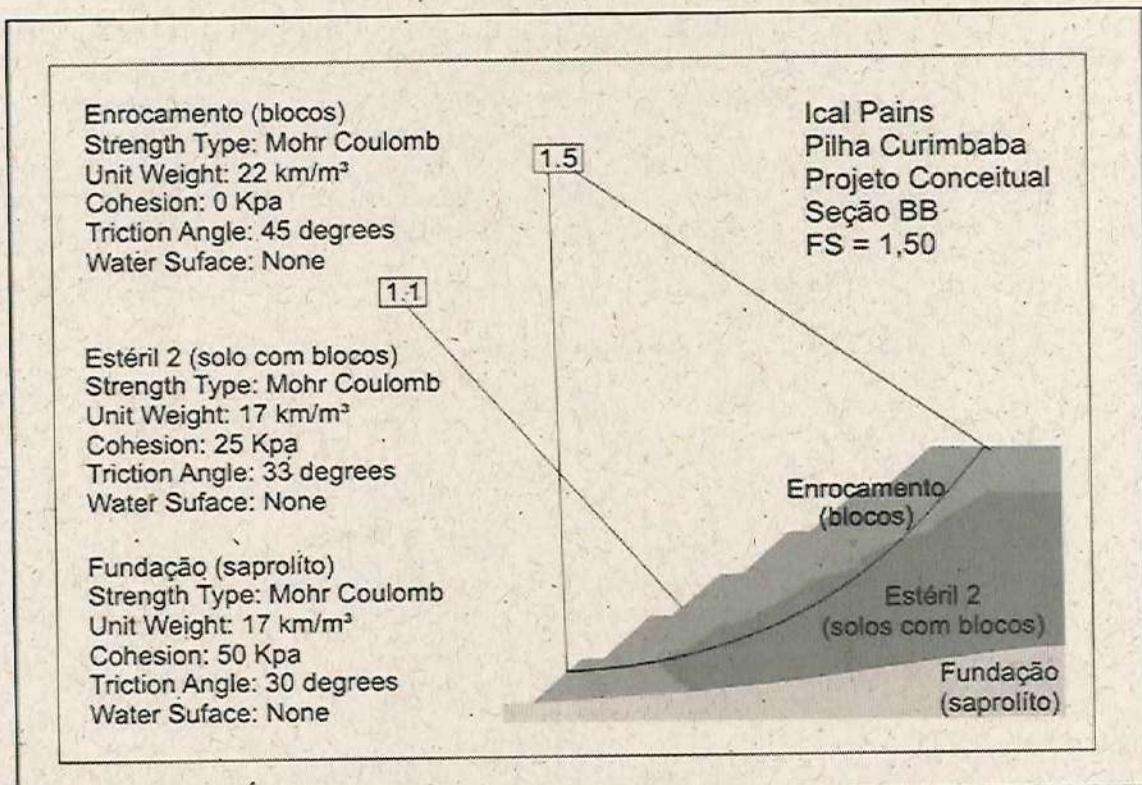


Figura 05: Seção do projeto executivo da pilha de estéril (Fonte: EIA - ICAL)

O esperado para o Fator de Segurança é de 1,3 para situações críticas, conforme estabelecido pela ABNT/NBR 13029, mas como demonstrado pela Figura 05, o fator de segurança obtido foi de 1,1, que ocorre devido ao cálculo do algoritmo usado, o qual considera falta de coesão do enrocamento, o que conforme relatado nos estudos não se verifica na prática, já que a camada de enrocamento com blocos deverão ser compactados e assim proporcionando maior estabilidade às estruturas.

Ao longo do talvegue central das pilhas haverá um cordão de rocha sã, que tem a função de conduzir as águas nascentes e efluentes para o fundo do vale em direção ao dique a jusante, já existente. E a drenagem superficial ocorrerá pela diferença de cotas, e por essa razão haverá o enrocamento, para assim dificultar o carreamento de finos para a base das pilhas.

## 2.4 Estrada de acesso – Maciço B, Cava e DCE Curimbaba

Na Unidade de Pains serão utilizados os acessos já existentes que irão permitir a interligação do DCE até as outras áreas da propriedade da ICAL. Para o transporte do material de estéril das lavras até as pilhas do DCE Curimbaba será implantado um acesso para circulação interna.

Neste acesso serão necessárias operações para o conhecimento do tipo de terreno e dos parâmetros geométricos. Essas adequações foram planejadas visando inclusive à minimização da geração de material excedente com a compensação entre os volumes de corte e aterro.

Foram definidos os seguintes parâmetros geométricos para dimensionamento do acesso:

- Largura da pista de rodagem: 7,0 m;



- Rampa máxima: 10 %;
- Largura de leiras de proteção com 1,0 m;
- Abaulamento de 3% da pista do centro para as bordas para facilitar o escoamento das águas superficiais;
- Velocidade máxima permitida para veículos leves 40 km/hora e para veículos pesados 35 km/hora.

O acesso a ser licenciado possui 1042 metros (1,042 ha) de extensão tendo início na atual cava do Maciço B terminando no DCE previsto.

#### 2.4.1 Localização

Assim como foi feito na escolha da pilha, também se observou três alternativas para os acessos a cava e DCE, sendo o fator distância primordial para definição de escolha, além de observar vegetação e aproveitar estradas já existentes no empreendimento. Após análise se optou pela Alternativa 3, conforme justificado pelos estudos e demonstrada abaixo:

##### Alternativa 3: Estrada de acesso

O aumento do ritmo da produção é consequência direta em aumentar a produtividade dos atuais equipamentos da unidade, que envolve aumentar o volume de cargas transportadas e diminuir distâncias. É neste contexto que a premissa de inserir um novo acesso com a menor distância possível apresentará uma melhoria na perspectiva econômica e ambiental, pelo fato de reduzir a distância do acesso à área da lavra e do futuro DCE, otimizando a produtividade de carga e transporte do material de estéril. Esse processo demandará um número menor de equipamentos em contrapartida com a diminuição do tempo de cada percurso (ida e volta). Portanto, esta alternativa possui vantagens ambientais e econômicas devido à extensão de aproximadamente 1042 m, o que evita uma menor intervenção ambiental, com consequente redução da vegetação nativa a ser suprimida e menor interferência sobre a fauna local. Além de ser considerada a área de influência das cavidades do entorno e adotando a menor distância quanto ao terreno proposto para implantação do DCE Curimbara.

Este acesso foi escolhido buscando a alternativa que tivesse menor impacto ambiental quanto ao traçado, extensão, fauna, flora, e supressão de cavidades dentre outros aspectos ambientais e econômicos.

A figura 06 apresenta os traçados da alternativa escolhida para implantação da Pilha de Estéril e Acessos, sendo o fator cavidades naturais subterrâneas fator influenciador na definição das estruturas.



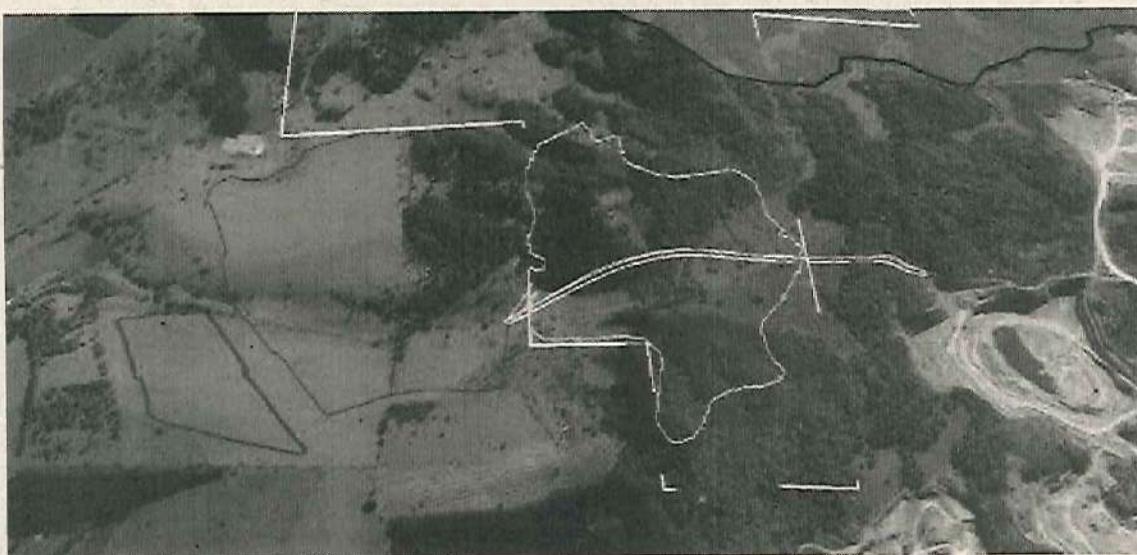


Figura 06: Traçado das estruturas objeto do licenciamento ambiental. Alternativa locacional do acesso (traçado em amarelo), DCE (traçado em vermelho) escolhidos e ainda a Cava Curimbaba (traçado em verde).

### 3. Caracterização Ambiental

As áreas de influência foram divididas em: Área de Influência Indireta- AII, Área de Influência Direta-AID e Área Diretamente Afetada-ADA (Figura 07).

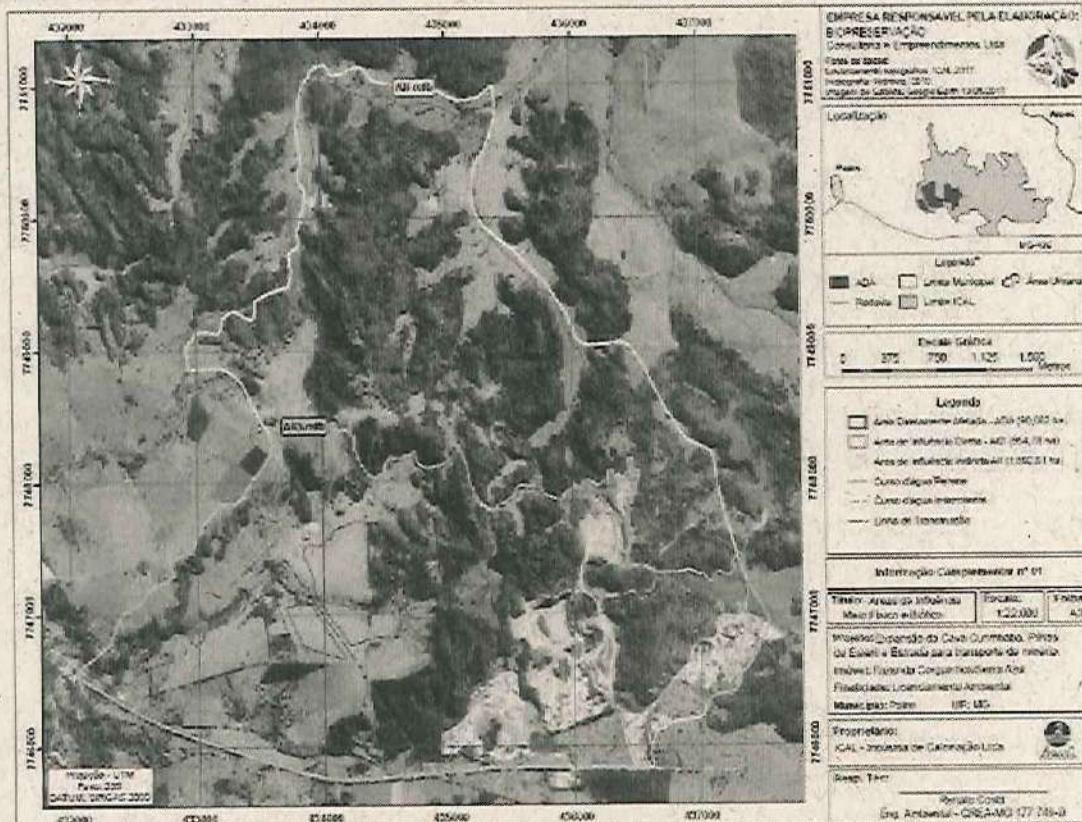


Figura 07: Representação de áreas de influência direta e indireta para os meios físico e biótico, e também a área diretamente afetada (Fonte: Relatório de cumprimento de Informação Complementar - ICAL).



### 3.1 Área de Influência Indireta – All

O empreendimento encontra-se inserido no município de Pains, situado na porção centro-oeste do estado, segundo a classificação climática de Köppen, está sob influência do clima Tropical de Altitude, caracterizado pelo inverno seco e verão chuvoso, com elevadas temperaturas.

A Área de Influência Indireta (All) deste projeto foi considerada como a área geográfica passível de ser atingida pelos impactos não significativos positivos ou negativos, indiretos, decorrentes da implantação das diversas atividades consideradas na implantação da cava e do depósito controlado de estéril.

A definição da All levou em conta os limites de outros empreendimentos, assim, como da estrutura viária, cujos potenciais de impactos relativos se interagem aos da Unidade de Pains. Portanto, para os Meios Físico e Biótico, a Área de Influência Indireta (All) foi estabelecida como a área que circunscreve a área de influência direta. Os limites meridionais foram definidos em parte por uma zona de campo limpo até atingir a área dos maciços rochosos no extremo sudeste da atual área da Unidade de Pains.

O estudo sobre a velocidade e direção do vento predominante na região para o funcionamento de um empreendimento mineral pode contribuir no manejo adequado do material estéril inerte, tendo em vista a busca por minimizar impactos do empreendimento sobre a população que habita áreas adjacentes.

Segundo CEMIG (2010), na região correspondente a Pains a orientação dos ventos é predominantemente Leste e Nordeste.

Para o Meio Socioeconômico a Área de Influência Indireta foi definida como a unidade político-administrativa representada pelo município de Pains, uma vez que a área prevista para o empreendimento se localiza em seu território.

A avaliação geológica das Áreas de Influências Indireta e Direta proposta apresenta os carbonatos da Formação Sete Lagoas que foram divididos em duas unidades de expressão regional, uma basal constituída por calcipelitos rosados e esverdeados e outra de topo composta por calcários cinza escuros, conforme mostra mapa geológico na Figura 08.

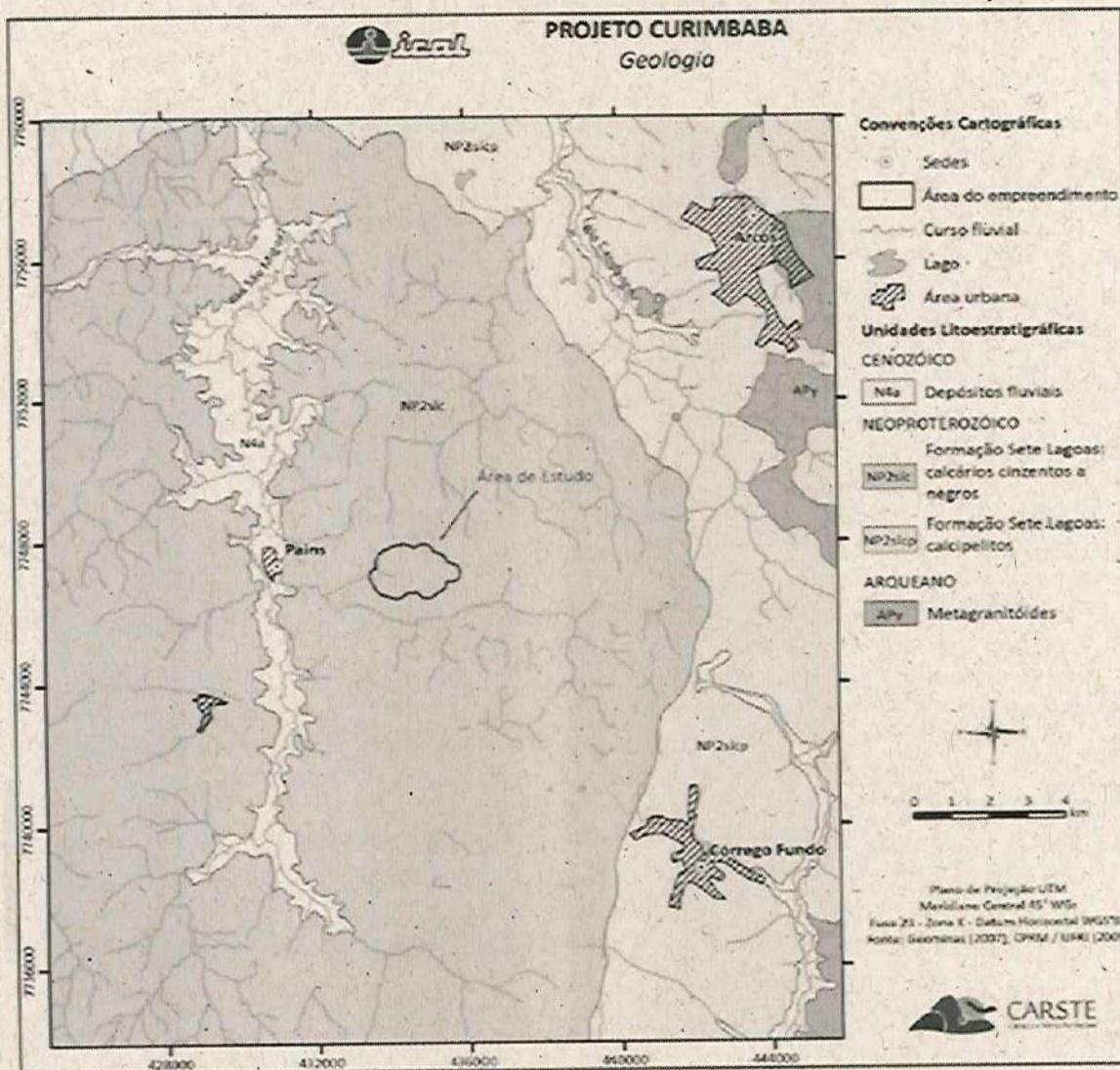


Figura 08: Mapa geológico da área de estudo do projeto Curimbaba (Fonte: Estudos elaborados pela Carste Ciência e Meio Ambiente para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.).

Conforme consta no EIA, a unidade aflorante, tanto nas Áreas de Influência Indireta quanto na Direta são os carbonatos de topo descritos sob a denominação geral de calcários cinzentos que incluem calcários, calcários com dolomita e calcários dolomíticos. Esse conjunto inclui uma variedade de litotipos, cinzentos a quase negros, comumente microfaneríticos. Trata-se de calcarenitos ou grainstones (calci-arenitos), e subordinadamente calcissiltitos, lutitos e biolititos. Os minerais predominantes, em diferentes proporções, são calcita microespática ou micrítica, dolomita xenomórfica e em poiquiloblastos gerando textura mosqueada, dolomita idiomórfica sobre estilolito. Reconhece-se ainda intraclastos, oolitos e possíveis peloides micríticos. Minerais opacos finos, isolados ou localmente concentrados, ocorrem em quantidades acessórias ou traços. Microestilolitos são frequentes. Estes litotipos apresentam-se em grande parte da área de influência recobertos pelas coberturas detriticas terciário-quaternárias representadas por manto de intemperismo significativo.

Quanto à flora, conforme consta no EIA/RIMA, a vegetação caracteriza-se predominantemente por remanescentes de Floresta Estacional Decidual (Mata Seca), apresentando grande riqueza de espécies, com destaque para *Myracrodruon urundeuva* (aroeira do sertão). Também ocorrem áreas de pastagem e cultivos silviculturais e agrícolas.



4371

BRUNA

Além dos limites da Área de Influência Indireta proposta são encontradas três unidades de conservação: a Estação Ecológica Corumbá de proteção integral, a RPPN Lafarge e a RPPN da CSN de uso sustentável.

### 3.2 Área de Influência Direta – AID

Para a delimitação da Área de Influência Direta (AID) para os Meios Físico e Biótico incorporaram-se as seguintes áreas por serem diretamente impactas pelo empreendimento: microbacia hidrográfica do córrego Serra Azul, que drena diretamente a área da cava, e as áreas de recarga do sistema aquífero subterrâneo.

A Área de Influência Direta (AID) para o Meio Socioeconômico foi definida por meio das propriedades rurais no entorno da ADA do empreendimento. Essa área contempla propriedades de terceiros, levando-se em conta a proximidade com os limites estabelecidos para a cava e o DCE.

Com o objetivo de coletar informações primárias para caracterizar as propriedades em questão, foram realizadas entrevistas qualitativas por meio de roteiro de pesquisa semiestruturado junto aos proprietários rurais, incluindo questões relativas à caracterização socioeconômica geral e à dinâmica produtiva dos estabelecimentos, bem como à opinião dos mesmos a respeito do empreendimento e do relacionamento com a empresa.

A vegetação, conforme consta no EIA/RIMA, é predominantemente caracterizada por pastagens exóticas, cortinas arbóreas, cultivos silviculturais e agrícolas, com a presença de formações florestais nativas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, sendo que esta ocorre sobre afloramentos rochosos.

Sobre a pedologia, em campo, o empreendimento realizou amostragem de dez perfis de solo, o qual foi observado que na AID a distribuição de Solo na paisagem geralmente está associada à seguinte configuração:

- Nos topo de morros e colinas: são encontrados Latossolos;
- Áreas mais declivosas: estão associadas aos solos Argissolos;
- Nas depressões fechadas alagadas (áreas de dolinas): são encontrados solos Hidromórficos.

A AID está inserida na sub-bacia do rio São Miguel, parte integrante da bacia do rio São Francisco, a qual apresenta uma vazão média total anual de 7,6 m<sup>3</sup>/s. Desse total, sabe-se que 68,5% deve-se à contribuição de água subterrânea e 24% de precipitação devido à boa condição de recarga controlada por fraturas e principalmente pelo carste. Este último é responsável pela capacidade de renovação das águas subterrâneas e ao bom grau de interconexão entre o sistema aquífero e o superficial. O fluxo de água subterrânea é da ordem de 166M m<sup>3</sup>/ano, conforme consta nos estudos mencionados no EIA.

A AID caracteriza-se por ser mal drenada, apresentando um sistema de drenagem superficial pouco desenvolvido o que resulta em baixa capacidade de remoção de sedimentos por meio desse sistema. Isto pode implicar ainda na reduzida vulnerabilidade da área a ocorrência de processos erosivos.

Como as áreas de influência estão integralmente localizadas no município de Pains, a estimativa de vazão para os cursos d'água que drenam essas áreas adotarão os mesmos rendimentos específicos. Neste contexto serão adotados o Rendimento Específico Médio de Longo Término equivalente a 17,5 L/s.km<sup>2</sup>, o Rendimento Específico Mínimo de Duração Mensal e Recorrência Decennial igual 2,0 L/s.km<sup>2</sup>. A tabela 07 apresenta os resultados das vazões QMLT e Q7,10.

M. B. [Signature]  
[Signature] H



Tabela 07: Vazões QMLT e Q<sub>7,10</sub> dos cursos d'água da área de influência - Fonte: Delphi 2011

Microbacia	Área (km <sup>2</sup> )	Q <sub>MLT</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Rio São Miguel	520,97	9,12	0,94
Afluente de margem direita rio São Miguel	34,12	0,59	0,062

Conforme observado, o afluente de margem direita do rio São Miguel (córegos Serra Azul), que drena a área de influência apresenta vazões pouco expressivas em termos quantitativos. A Figura 09 mostra mapa hidrológico do Projeto Curimbaba.

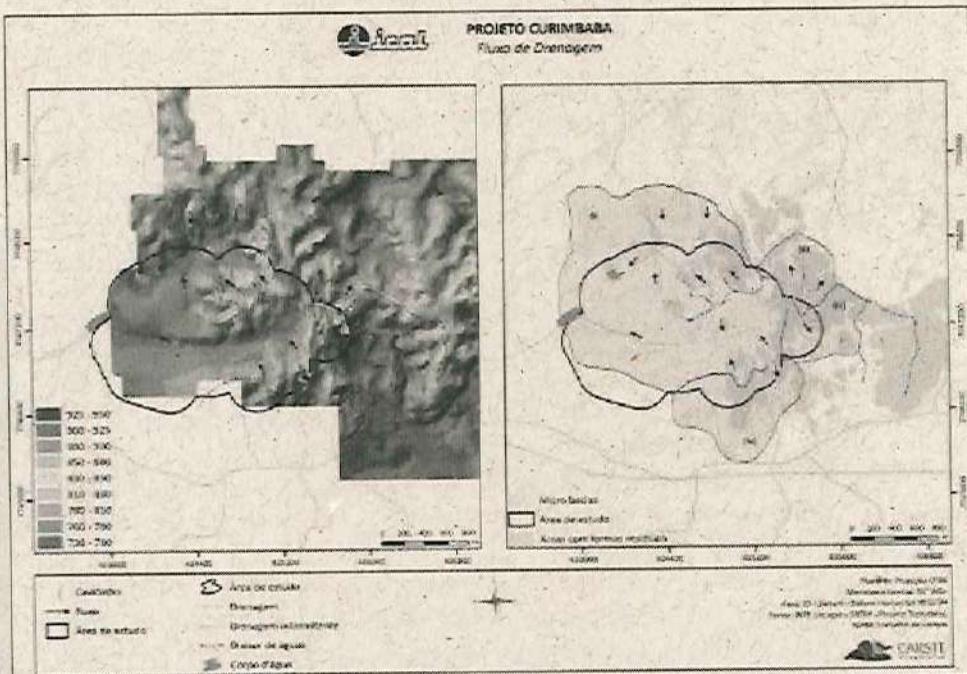


Figura 09: Mapa hidrológico do Projeto Curimbaba (Fonte: Estudos elaborados pela Carste Ciência e Meio Ambiente para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.).

A caracterização hidrogeológica contemplou a identificação e a descrição dos sistemas aquíferos por meio de dados secundários aliados a identificação das feições geológicas e estruturais que contribuem para o armazenamento da água.

Em termos de sistemas aquíferos, a maior parte da bacia do São Francisco é constituída por rochas cristalinas, com possibilidade de armazenamento e circulação de água restrita às falhas e fraturas. Entretanto, nas áreas de influências do empreendimento há predominância de rochas sedimentares do Grupo Bambuí, potencializando a origem de aquíferos de caráter fraturado-cárstico e cárstico, o que aumenta a capacidade de armazenamento de água subterrânea, e abastece a Sub-bacia local do rio São Miguel.

A Tabela 08 sintetiza as informações sobre a disponibilidade e demanda de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco em seu alto curso, que via de regra apresenta variações de vazão de significativa amplitude ao longo do ano (11,1 l/s/km<sup>2</sup>).

Tabela 08: Demanda de recursos hídricos em seu alto curso (Fonte: <http://www.saofrancisco.cbh.gov.br>). JW  
Bis

Sub-bacia	Área (km <sup>2</sup> )	P (mm)	E (mm)	Q (m <sup>3</sup> /s)	Demanda (m <sup>3</sup> /s)					Demanda/Vazão* (%)
					Humana	Irrigação	Animal	Industrial	Total	
Alto	111.804	1.402	1.051	1.013	16	22	1	18	57	6



As feições cársticas negativas (dolinas) estão concentradas na parte noroeste da AID, enquanto as feições positivas (maciços, verrugas e bancadas calcárias) estão concentradas em sua porção oriental, já as feições fluviocársticas estão situadas na porção central. Irregularmente distribuídos pela AID são encontrados morros e colinas cársticas, associados a solos espessos ou com vertentes onde afloramentos rochosos encontram-se semi expostos.

A AID é caracterizada por uma morfologia variável entre plana a forte ondulada. A porção central e parte da porção oriental desta área oscilam entre ondulada a forte ondulada, enquanto as demais áreas caracterizam-se, predominantemente, como plana a suave ondulada.

Dentre as dolinas identificadas, destaca-se no extremo norte da AID a dolina localizada nas coordenadas UTM X = 433908 e Y = 7747767 que se encontra permanentemente alagada e está associada a um maciço rochoso semi-encoberto. Registra-se no fundo desta dolina uma feição cavernícola, em que a construção de um pequeno dique interrompeu a conectividade entre a cavidade e a dolina. Essa intervenção garante o regime perene de alagamento da dolina.

Já os morros cársticos semi-expostos têm morfologia convexa e apresentam nas vertentes e topes formas residuais de calcário como verrugas e bancadas rochosas. Por vezes, essas vertentes apresentam perfil escarpado, onde exibem paredões verticalizados e lapiezados, associados a reentrâncias na rocha. Na base desses paredões verifica-se queda e tombamento de blocos e matacões, que atribuem aspecto ruiniforme à área de ocorrência.

Na porção central da AID encontra-se o córrego Serra Azul com trechos em superfície e subsuperfície, associados a feições fluviocársticas, as quais comandam a funcionalidade do carste local. Entretanto, no trecho médio desse canal ocorrem algumas intervenções do tipo barramentos, que modificaram a dinâmica da morfologia fluvial superficial.

No alto curso desse córrego verifica-se um sumidouro caracterizado por ser um ponto de infiltração difusa da água, seguido por uma dolina, indicando a dinâmica cárstica em subsuperfície. Após esta feição o curso d'água se perde em subsuperfície, porém em superfície verifica-se um vale cárstico, de fundo chato e bordas côncavas bem marcadas, elaborada pela dissolução da rocha subjacente. No trecho médio, após intervenções antrópicas supracitadas, a drenagem encontra-se em superfície, com canal fluvial de margens largas e de fundo plano, com esparsos afloramentos na margem direita.

Essa morfologia do canal cria um ambiente brejoso associado a um sumidouro, onde parte da drenagem se perde na base de um paredão rochoso.

Esse trecho do canal de drenagem apresenta direção no sentido SW/NE, acompanhando o alinhamento das dolinas, ao norte, o que indica a presença de condutos de água no endocarste.

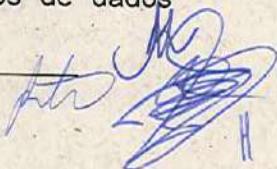
Portanto, a porção setentrional da AID exibe um alinhamento de dolinas e feições fluviocársticas que demonstra uma interação mais ativa e dinâmica entre os processos físicos e químicos, promovendo uma integração entre o endocarste e exocarste.

Na porção extremo sul da AID observa-se uma área onde afloram um conjunto de feições cársticas positivas de formas variadas e de grandes dimensões, denominadas megalapiás ou lapiás gigantes, conforme consta no EIA.

### 3.2.1 Espeleologia na área do entorno de 250m da ADA

Os estudos espeleológicos na área do Projeto Cava e Acesso Curimbaba estão sendo desenvolvidos desde o mês de agosto de 2011 pela empresa Carste Consultores Associados, por meio dos trabalhos de prospecção espeleológica, espeleotopografia, e estudo de perímetro de proteção de cavidades.

Incluiu a revisão da bibliografia sobre as características do carste e das cavernas na região de inserção da área de estudo, bem como a consulta aos bancos de dados





espeleológicos (CANIE/CECAV e CNC/SBE). Referências sobre os aspectos físicos da área, como geologia, geomorfologia, hidrologia e clima também foram consultadas.

A delimitação da área para estudos espeleológicos baseou-se nos limites da Área Diretamente Afetada do empreendimento (cava, pilhas e acesso Curimbaba), acrescido de um buffer de 250 metros, resultando em uma área de 269,43 ha.

Envolveu, em um primeiro momento, uma etapa de gabinete para o estudo da área por meio de ferramentas do sistema de informação geográfica (SIG), na plataforma ArcGIS 10.1. A partir da análise de imagem de satélite World View-2, de maio de 2010, com resolução espacial de 0,50 m, e dos mapas temáticos gerados (geologia, hipsometria, declividade), buscou-se reconhecer os seguintes indicadores favoráveis à existência de cavidades naturais subterrâneas:

- Geológicos: litologias e estruturas;
- Geomorfológicos: maciços e paredões, parcialmente encobertos ou aflorantes, depressões cársticas, depósitos de tálus, entre outros;
- Hidrogeológicos: (res)surgências, sumidouros, vales secos, entre outros;
- Áreas com vegetação distinta aquela do seu entorno.

A análise conjunta desses dados possibilitou o mapeamento do potencial espeleológico da área de estudo. Concomitantemente a esse trabalho, foi realizado o levantamento das feições exocársticas da área, já que estas também consistem em indicadores espeleológicos.

A metodologia de trabalho envolveu trabalho de campo, por meio de caminhamento exploratório, Figura 10, enfocando-se as áreas de maior potencial, com base na análise realizada, tais como os maciços e paredões, bem como áreas com vegetação distinta daquelas de seu entorno, visando à identificação e cadastro de cavernas na área alvo. O registro do trabalho ocorreu por meio de equipamento GPS (GPSMap Garmin 60CSx), no sistema de coordenadas UTM, Datum SAD-1969, fuso 23K.

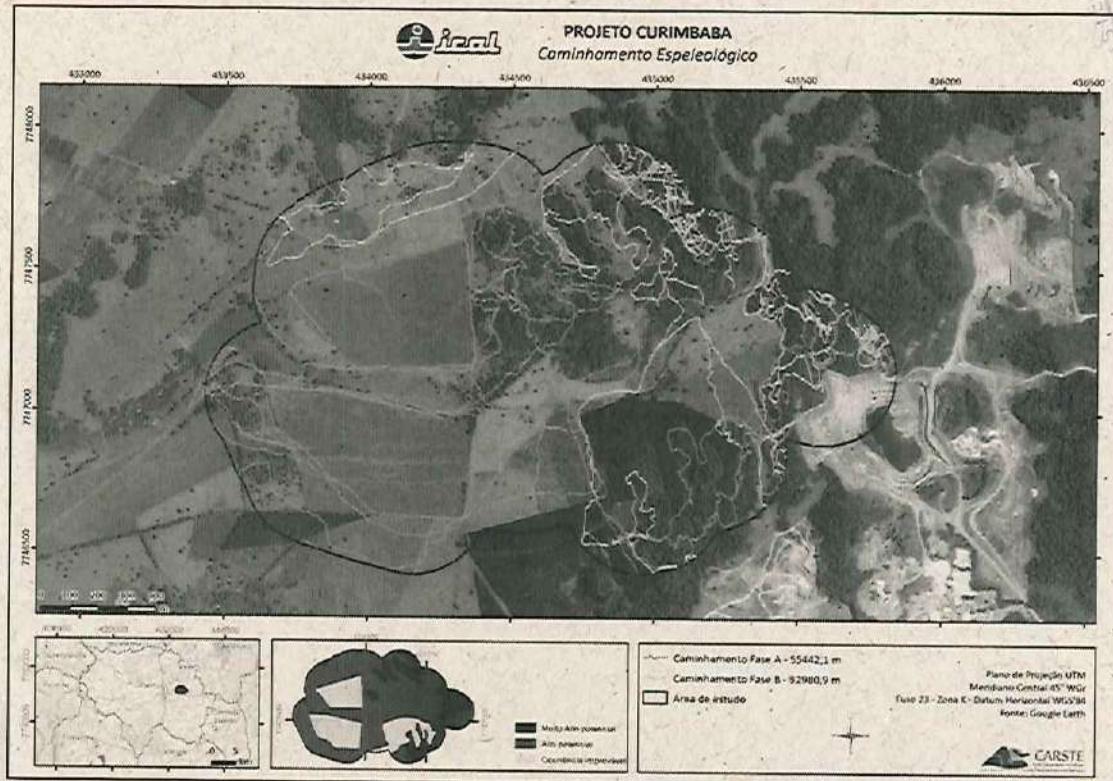


Figura 10: Registro de caminhamento espeleológico na área do Projeto Curimbaba (Fonte: Estudos de prospecção elaborados pela Carste Ciência e Meio Ambiente para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.).

Os critérios para o cadastramento das cavernas na área do Projeto Curimbaba foram pautados nos preceitos estabelecimento pelo CECAV/IBAMA (2004), no *Termo de Referência para Elaboração de Estudos Espeleológicos vinculados ao EIA/RIMA*, conforme redação abaixo:

*“As áreas referentes às classes de maior potencialidade de ocorrência de feições cársticas devem ser percorridas em campo, tendo os caminhamentos destacados em mapas. É necessário que as cavernas com desenvolvimento acima de 5 m e demais feições cársticas identificadas sejam georreferenciadas.”*

Dessa forma, foram georreferenciadas as cavernas maiores do que cinco metros de projeção horizontal por meio de suas coordenadas. Os procedimentos de cadastro também incluíram a fixação de pequenas placas de alumínio com a identificação da cavidade junto à entrada, além de fitas de plástico coloridas, visando facilitar a localização dessas feições pelas próximas equipes. Para cada caverna cadastrada, também foi preenchida uma ficha por meio da qual registrou-se suas características preliminares.

Durante o caminhamento de prospecção espeleológica na área do Projeto Curimbaba, 78 cavernas foram identificadas e cadastradas. Conforme já mencionado, duas cavernas (ICPA-957 e ICPA-958) foram cadastradas posteriormente, durante os estudos para delimitação da área de influência, totalizando 88 cavernas na área Curimbaba (Figura 11). As cavidades registradas pela Carste foram denominadas como ICPA-XX. Outros sítios espeleológicos cadastrados anteriormente também foram localizados na área, com os códigos AMG-XX, CB-XX, GE-XX, XX-A. Para esses casos, foi mantida a nomenclatura original.

Os estudos de campo foram realizados em fases, sendo realizados em diferentes períodos entre os meses de agosto de 2011 a março de 2012 e em janeiro de 2013. Ao todo



foi percorrido um total de 88,42 km em uma área de 269,42 ha. As linhas de caminhamento possuíam média de 40 metros de equidistância entre si o que possibilitou a geração de uma malha adensada e sistemática. Nas áreas que apresentaram maior potencial espeleológico, como por exemplo, paredões, maciços residuais, afloramentos rochosos e cursos fluviais, tiveram atenção redobrada das equipes de campo, além de apresentar maior adensamento de caminhamento conforme demonstrado na Figura 10.

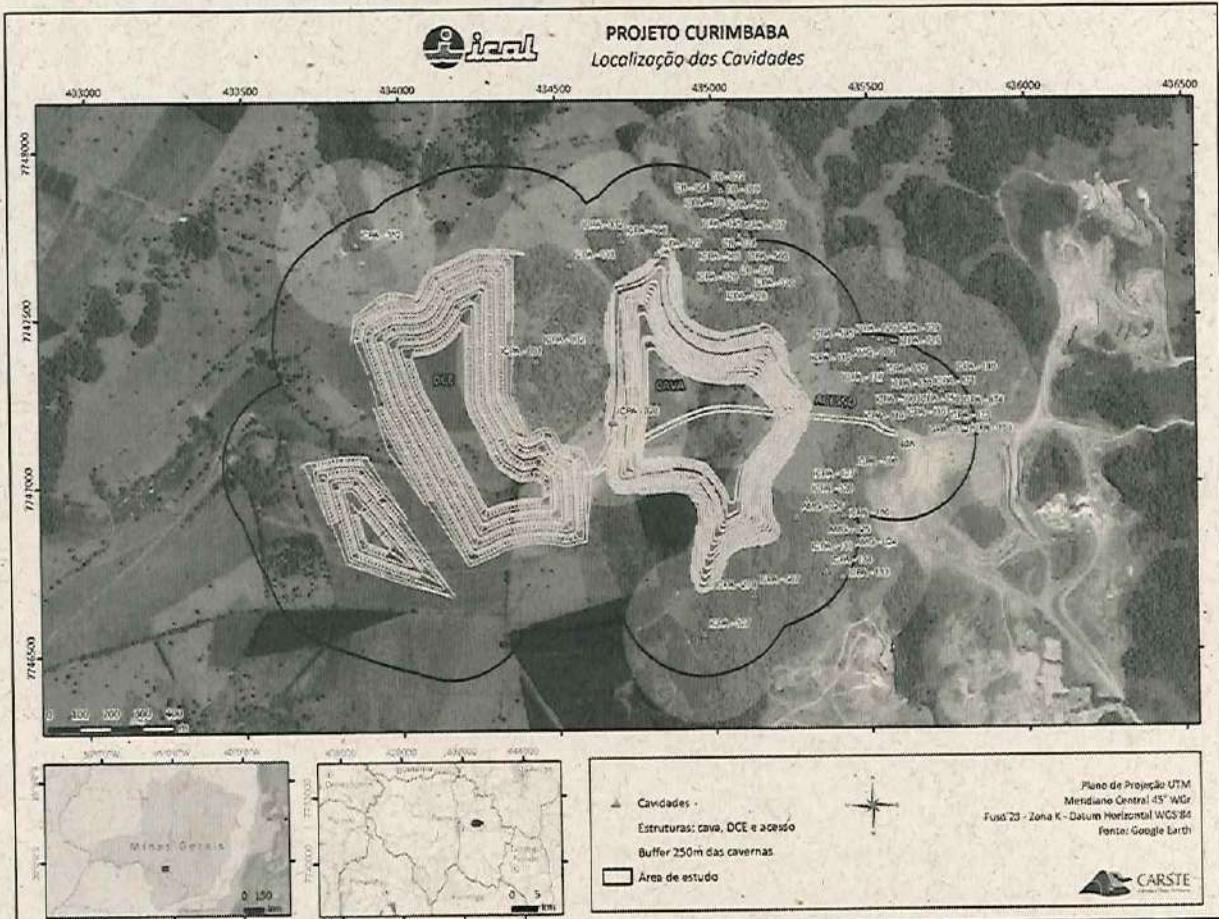
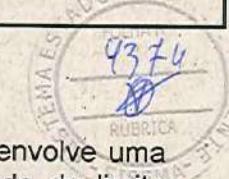


Figura 11: Localização das cavernas na área (pontos amarelos). Fonte: Estudos de prospecção elaborados pela Carste Ciência e Meio Ambiente para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.

### 3.2.1.1 Delimitação do perímetro de proteção das cavernas da área de estudo

A empresa apresentou Estudo de Perímetro Protetivo e Área de Influência Espeleológica – projetos Cava e DCE Curimbaba. Foram incorporados a estes estudos os anexos: “Estudo de Simulação Sismográfica” e “Estudo de Conexão Hídrica nas Zonas de Encontro de cavidades em Calcário Através da Aplicação de Traçadores Corantes”. Os procedimentos levantados foram: Prospecção espeleológica, levantamento bibliográfico, delimitação da área de estudo, análise do potencial espeleológico, caminhamento espeleológico, cadastro espeleológico. Além dos estudos acima mencionados as cavidades do Projeto Curimbaba foram topografadas.

O estudo também contemplou a Geoespeleologia que incluiu a levantamento bibliográfico, campanhas de campo, análise litológica e estrutural, análise morfológica, hidrologia, depósitos clásticos, orgânicos e químicos.



Em termos gerais, a delimitação das áreas de proteção espeleológica envolve uma série de procedimentos: estudo do contexto de inserção das cavernas, estudo do limite hidrológico das cavernas, estudo da dinâmica sedimentar exocárstica, delimitação do perímetro de proteção, delimitação da área de influência espeleológica, dentre outros.

Foram realizados simulação projetional do cenário sismográfico proveniente dos futuros desmontes de rocha com uso de explosivos a serem realizados na área de cava do projeto Curimbaba, tendo como referência a preservação das estruturas das 88 cavidades de interesse.

Para delimitação dos perímetros de proteção, as cavernas localizadas na área do Projeto Curimbaba foram analisadas levando em consideração aspectos principais: i) os aspectos hidrológicos e a dinâmica sedimentar associada a essas feições, ii) o contexto de inserção, e iii) as considerações bioespeleológicas. Por fim, serão propostos os perímetros de proteção das cavernas em questão, com base no cruzamento dessas informações, e estes serão analisados sob o ponto de vista da sismografia.

Na área Curimbaba, as formas calcárias residuais consistiram no principal atributo de análise para delimitação do contexto natural das cavidades. Tais formas abarcam diferenciadas expressões do relevo na área de inserção das feições, tais como paredões, maciços, depressões, e, consequentemente, envolvem a cobertura vegetal associada às mesmas.

De modo geral, cinco tipos principais de contextos naturais foram observados na área Curimbaba, sendo eles: i) dolina, ii) maciço parcialmente encoberto, iii) maciços desnudos ou exumados, iv) pequenas rupturas ao longo das vertentes, e v) talus recobrindo o topo dos maciços ou as superfícies calcárias. Com base nestas considerações, 12 contextos de inserção diferenciados foram delimitados para as cavernas da área de estudo. Nota-se que as maiores áreas naturais demarcadas estão associadas a ocorrência de maciços desnudos, e também concentram a maior parte das cavernas.

### 3.2.1.2 Resultados da Prospecção Espeleológica

Conforme demonstra a figura 12, no referido estudo de definição de área de influência foram considerados de forma a garantir as condições físicas e tróficas das cavidades, com definição de dez zonas de influência, englobando 107 cavidades, as quais 88 fazem parte do referido projeto, tomando por base o buffer de 250 metros no entorno de toda a Área Diretamente Afetada.





Figura 12: Imagem de satélite, delimitação de 10 zonas de influência (Fonte: Google Earth).

Oito das oitenta cavidades da Área de Entorno foram visitadas na última vistoria feita a área, conforme descreve o AF nº 51891/2017, estas foram destacadas na Figura 12 e serão descritas conforme localização de seus perímetros de proteção.

#### Perímetro de proteção "A"

Esse perímetro de proteção contempla somente a caverna ICPA-352, e possui uma área de 5,26 ha. O limite hidrológico considerado para esta cavidade abrange a microbacia da dolina adjacente à entrada da caverna, cujo fundo se encontra preenchido por água. Trata-se de uma depressão rasa, de morfologia circular em planta, com cerca de 100 metros de diâmetro. O topo da vertente de inserção da caverna ICPA-352, junto ao afloramento, constitui o ponto mais elevado do limite hidrológico. A entrada de água para o interior da caverna caracteriza um pequeno sumidouro aparentemente temporário, cujo fluxo é possivelmente proveniente da vertente de inserção do afloramento, bem como da dolina. Localmente, a entrada da caverna ocorre em um depósito de tálus na base da vertente. A vertente de inserção se caracteriza principalmente pela presença de blocos, com vegetação do tipo Floresta Estacional Semidecidual, e cobertura considerável de folhiço. Com exceção do afloramento onde se localiza a caverna, todo o entorno é marcado pela presença de pasto.

A caverna ICPA-352 foi visitada, às coordenadas medidas em campo Longitude 433905 Latitude 7747765. Foi possível verificar in loco presença de matacos e a mesma é formada em tálus, com presença de alguns espeleotemas, como cortinas e coraloides. Sendo observado marca de água em seu interior e um sumidouro.

#### Perímetro de proteção "B"

O perímetro B, com 2,42 ha de área, foi proposto para proteção das cavernas ICPA-001, ICPA-002. Trata-se de contexto especialmente marcado por afloramentos no qual as cavernas se inserem associados à cobertura de tálus sobre a superfície. O limite do extremo leste segue o talvegue de drenagem intermitente localizado a jusante das cavidades consideradas. As cavernas ICPA-001 e ICPA-002 estão inseridas em um maciço parcialmente



FOLHA N°  
4375  
SMA ESTADUAL  
SMA

aflorante, situado na baixa vertente. A caverna ICPA-002 ocorre na borda leste do afloramento e a ICPA-001 junto ao topo do mesmo, em um depósito de tálus. Desta forma, o limite final do perímetro engloba o limite hidrológico. A empresa apresentou a localização dos vértices da área proposta.

A cavidade ICPA-001 foi visitada, às coordenadas medidas em campo Longitude 434480 e Latitude 7747413, e constatou-se que é formada em tálus, com presença de escorrimento, estalactite e coraloides; sendo observado teias de aranha e pequenos morcegos. A ICPA-002 também visitada, às coordenadas medidas em campo Longitude 434490 Latitude 7747447, foi possível observar que em seu interior havia blocos e solo, sendo verificado coraloides e escorrimento; além de observar uma claraboia, raízes e restos de animais pequenos.

#### Perímetro de proteção "C"

O perímetro C abrange a caverna ICPA-333, e possui 2,29 ha de área. O contorno leste corresponde ao talvegue local, por onde escoa uma pequena drenagem temporária, associada a nascente intermitente registrada. Esta, porém, não possui interferência com os processos hidrológicos da caverna, visto que esta última se encontra em posição mais elevada na paisagem, em relação ao vale.

Na área delimitada, os afloramentos se concentram especialmente na porção noroeste, estando possivelmente encobertos na parte sudeste. O topo principal da área é recorto por manto de alteração, com uso de pastagem. Próximo à caverna, são observados paredões de até 5 metros de altura, que representam a borda do maciço parcialmente encoberto em questão.

#### Perímetro de proteção "D"

O perímetro D foi proposto para proteção das cavernas ICPA-332 e ICPA-598, com 1,33 ha de área. Sobre os limites hidrológicos foi evidenciada a conexão hidráulica entre as águas pluviais que infiltram na zona vadosa para o raio de 55 metros dentro da bacia de contribuição hídrica da cavidade ICPA-598 por meio de metodologia utilizando traçadores. Entretanto, o mesmo resultado não foi visualizado para a ICPA-332, que se localiza a jusante da ICPA-598.

O contexto de inserção corresponde ao paredão de inserção, que possui continuidade considerável, estendendo-se até o topo em área com declive moderado. O paredão possui altura média de 6 metros e possui vários contornos e em algumas partes, apresenta-se em patamares. O limite se estende a sul até as porções de cotas altimétricas maiores, limitando-se por uma ruptura de relevo.

#### Perímetro de proteção "E"

O perímetro E apresenta uma área de 23,25 ha e foi proposto para a proteção de um grupo de 21 cavidades, sendo elas: CB-004, CB-005, CB-021, CB-022, CB-024, ICPA-328, ICPA-329, ICPA-330, ICPA-331, ICPA-342, ICPA-343, ICPA-344, ICPA-345, ICPA-346, ICPA-347, ICPA-565, ICPA-566, ICPA-578, ICPA-597, ICPA-599, ICPA-927. Trata-se da segunda maior área de proteção proposta para as cavernas do projeto Curimbaba.

Esta área é delimitada em toda a sua porção sul e sudeste pela linha de interflúvio local, enquanto que a parte norte obedece ao limite do maciço considerado no contexto de inserção.

Foram delimitados dois maciços diferenciados nesta área, individualizados por um amplo vale em "U", com cabeceira em anfiteatro. O maciço a oeste ocorre parcialmente encoberto, enquanto que aquele a leste apresenta-se predominantemente exumado. A porção



nordeste do perímetro, onde se concentra o maior número de cavidades, caracteriza-se por paredões com continuidade lateral em torno de 500 metros. Assim como ocorre nos demais perímetros da porção oeste da área, o topo principal do perímetro "E" apresenta morfologia côncavo-convexa, com cobertura de solos.

Neste perímetro foram vistoriadas as cavidades ICPA-927 e CB-024, sendo que na caverna ICPA-927 foi observado presença de coraloides, crostas e escorrimento, assim como teias de aranha, não sendo possível adentrar a mesma pelo desnível. Já a CB-024 foi constatado que a cavidade segue perpendicularmente ao acamamento, com presença de pequenos blocos e material particulado cimentado com solo, verificou-se presença de coraloides, escorrimento, pequenos pilares e cortinas; além de observar que na época de chuvas há circulação de água, pela presença de marcas no solo, em direção ao fluxo do escoamento.

#### Perímetro de proteção "F"

O perímetro F consiste na maior área de proteção proposta para Curimbaba, abrangendo uma área de 25,94 ha, e também o maior número de cavernas, que somam 34 ocorrências. São elas: AMG-002, ICPA-111, ICPA-112, ICPA-113, ICPA-114, ICPA-115, ICPA-116, ICPA-117, ICPA-118, ICPA-119, ICPA-124, ICPA-137, ICPA-138, ICPA-139, ICPA-140, ICPA-141, ICPA-151, ICPA-152, ICPA-153, ICPA-589, ICPA-590, ICPA-591, ICPA-595, ICPA-652, ICPA-725, ICPA-728, ICPA-729, ICPA-739, ICPA-756, ICPA-852, ICPA-870, ICPA-871, ICPA-872, ICPA-874.

A área abrange um total de três microbacias da porção nordeste que compartilham partes da mesma linha de interflúvio. Toda a porção superior das microbacias mencionadas está inserida no perímetro proposto. Algumas estruturas antropizadas situadas na porção inferior (jusante) das microbacias foram adotadas como limite da área de proteção proposta. Um acesso existente na parte oeste (estrada não pavimentada) marcou o limite oeste da área de proteção. Já as porções sul e sudoeste foram delimitadas com base em acessos limítrofes a cava Gecal, onde observa-se maior movimentação de veículos. Os demais contornos estão associados ao limite do maciço de inserção das cavidades. Esse maciço apresenta afloramento de grandes corpos rochosos, com presença de corredores e paredões em seu interior. Toda a massa rochosa foi considerada no contexto de inserção das cavidades dessa área.

Neste perímetro foram vistoriadas as cavidades ICPA-117 e ICPA-118, sendo que na caverna ICPA-117, coordenadas medidas em campo Longitude 4355563 e Latitude 7747381, foi verificado fraturas em seu interior, e no piso a presença de solo e blocos, com presença de cortinas, estalactites e coraloides. Já a ICPA-118, coordenadas medidas em campo Longitude 435521 e Latitude 7747467, devido ao intemperismo de topo, houve a queda de blocos, o que preencheu parcialmente a caverna, foi possível notar coraloides, escorrimento e muitas teias de aranha.

#### Perímetro de proteção "G"

Esse perímetro abrange uma área de 5,85 ha e engloba 11 cavernas: 40A, AMG-24, ICPA-003, ICPA-126, ICPA-127, ICPA-128, ICPA-129, ICPA-130, ICPA-131, ICPA-133, ICPA-596. A parte montante de três microbacias (09, 10 e 11) compõe esse perímetro, que protege toda a área de recarga local. Inclui ainda pequenas dolinas, sendo algumas delas contexto de inserção de algumas cavidades: ICPA-126, ICPA-127 e ICPA-130.

O contorno do perímetro G, entretanto, é definido especialmente pelo contexto de inserção das cavernas, de modo a proteger o afloramento. Este se caracteriza especialmente pela ocorrência de uma cobertura de tálus sobre a superfície, com presença de paredões na parte leste, entre onde a caverna 40A se localiza. O limite oeste desse perímetro faz contato



9376  
RUBRICA

com a área de pastagem local, bem como com o acesso que interliga a parte sul à parte norte da área. A porção leste, por sua vez, é delimitada pelo contato entre o afloramento e a cava do empreendimento Gecal. A maior parte das cavernas desse grupo, entretanto, se localiza na vertente oposta a esta da cava, que vete para oeste.

#### Perímetro de proteção "H"

O perímetro H consiste na menor área de proteção proposta para o projeto Curimbaba, com 2,71 ha. Abrange quatro cavidades em seus limites, sendo elas: AMG-025, AMG-026, ICPA-134, ICPA-336. Esse perímetro é composto por duas bacias hidrográficas, que vertem tanto para norte quanto para sul. O divisor de águas compartilhado por essas microbacias está incluído no perímetro, bem como todo o terço médio e superior dessas áreas.

O contorno leste do perímetro é marcado pela presença de um ravinamento, limítrofe aos afloramentos, e que representa um caminho preferencial para os escoamentos superficiais pluviais da área. Consiste, portanto, em um nível de base junto a essas vertentes. A parte oeste, por sua vez, é delimitada pela área de plantio de eucaliptos que ocorrem no local. Esta avança até o topo, mas não adentra a área dos afloramentos nos quais as cavernas se inserem.

#### Perímetro de proteção "I"

O perímetro I apresenta 3,65 ha de área, e está associado a três cavernas do projeto: ICPA-279, ICPA-327, ICPA-567. Abrange duas microbacias adjacentes (12 e 13), sendo que a primeira, onde se localiza a caverna ICPA-327, vete em direção a sudoeste e a segunda inclui as outras duas cavidades, com direcionamento para norte. As cavernas ICPA-279 e ICPA-567 se situam muito próximas ao divisor de águas da microbacia de inserção, enquanto que a caverna ICPA-327 ocorre no terço médio da vertente.

Uma vez incluídas as áreas de recarga do sistema (topo), as bordas do perímetro foram delimitadas pelos contextos de inserção traçados. A caverna ICPA-327 ocorre em um depósito de tálus, que recobre grande parte dos afloramentos dessa porção sul. Diante da dificuldade de se delimitar a área de ocorrência dos blocos, devido a sua extensão, optou-se por considerar a feição na qual a cavidade se insere. Dessa forma, o perímetro abrangeu a porção sudeste do anfiteatro associado ao ravinamento que marca o nível de base local. Já no caso das outras cavernas, estas se localizam em um paredão já abarcado na microbacia 12, onde as mesmas se localizam. Dessa forma, o limite hidrográfico exerceu maior influência no traçado dessa parte leste do perímetro. Destaca-se que a área de eucaliptos situada nas proximidades dessas cavernas, inclusive junto ao topo, foi incluída no perímetro protetivo, uma vez que todo o contexto hidrológico poderia ser comprometido com a retirada dessa área. Como as duas áreas delimitadas eram limítrofes, ambas foram incluídas em um único perímetro.

#### Perímetro de proteção "J"

O perímetro J apresenta 0,38 ha de área (a menor área de proteção proposta) e protege a integridade física e dinâmica sedimentológica e hídrica da ICPA-928. Esta área é delimitada a sul e leste pelo limite do contexto ambiental na qual se insere. A caverna ocorre na borda de um pequeno maciço cárstico residual parcialmente encoberto, o topo é formado por manto de intemperismo. A caverna está em uma ruptura de declive de uma vertente de declividade média. Junto a esta ruptura ocorre a concentração da vegetação de maior porte, caracterizada por uma floresta estacional semidecidual que se encontra limitada por pastagens. Localmente a caverna ocorre na base de uma escarpa que se apresenta

*[Handwritten signatures and initials]*



escalonada no ponto de inserção da caverna, com formação de pelo menos três níveis de patamares junto a esta borda.

No geral observa-se a ocorrência de blocos basculados junto à base deste escarpamento próximo à entrada da cavidade.

Os estudos de injeção e detecção dos traçadores corantes na cavidade demonstrou a detecção da Fluoresceína para o raio de 30 metros na cavidade, confirmando a área de contribuição.

A cavidade ICPA-928 foi visitada em vistoria, as coordenadas medidas em campo Longitude 434734 e Latitude 7747219. Sendo possível observar presença de lapiás, cortinas, escorrimientos, coraloides e crosta/ além de haver guano, teias de aranha e osso de aproximadamente 30cm (de ocasião, provavelmente carreado para o interior. No solo havia gretas de contenção, o que indica que em momento prévio havia presença de água; além de condutos que seguem os planos de fratura.

### **3.2.1.3 Considerações gerais sobre os perímetros de proteção das cavidades do projeto Curimbaba**

Os perímetros propostos para a proteção das cavernas em Curimbaba somam 73,14 ha. A menor área possui 0,38 ha (J), enquanto a maior apresenta 25,98 ha (F). A média das distâncias entre os vértices que delimitam tais áreas e as cavidades é de 159,41 metros, podendo chegar a até 706 metros. Estes apresentam Anotações de Responsabilidade Técnica dos profissionais responsáveis.

O estudo de definição de área de influência envolveu o levantamento de aspectos ambientais associados, como vegetação, geomorfologia, geologia, hidrografia, dentre outros. O estudo resultou ainda na identificação de agrupamentos diferenciados das cavidades em termos de inserção na paisagem.

Salienta-se que após a definição das zonas de influência das cavidades, foram constatadas sobreposições sobre determinadas áreas do projeto Curimbaba (Figura 13), o qual foi alterado de forma a garantir o perímetro mínimo de proteção de todas as cavidades da área do entorno.

As considerações bioespeleológicas sobre o perímetro protetivo das cavidades estão muitas vezes associadas às características do contexto natural do entorno para a manutenção das condições necessárias para abrigar a fauna cavernícola.



4377  
RUBRICA

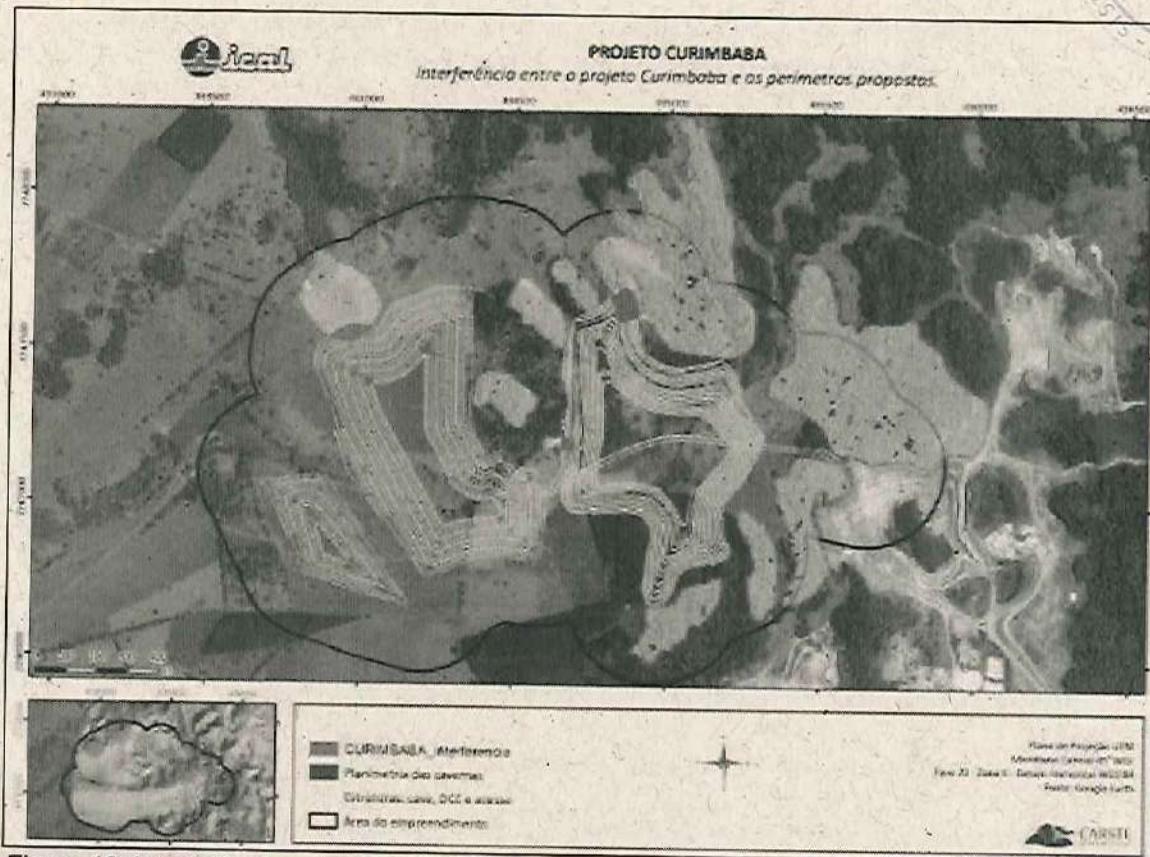


Figura 13: Interferência entre o projeto Curimbaba e os perímetros propostos (Fonte: Estudos de prospecção elaborados pela Carste Ciência e Meio Ambiente para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.).

### 3.2.1.3.1 Estudo de sismografia

Considerando que no contexto atual do Projeto Curimbaba as atividades operacionais a serem desenvolvidas ao longo da sua fase de operação são caracterizadas ainda de maneira conceitual, foram identificadas as seguintes atividades passíveis de emissão de vibração: o tráfego interno de veículos de carga e as atividades associadas ao descarregamento de veículos de carga no local de DCE, além das atividades realizadas na cava associadas ao desmonte de rocha com uso de explosivos.

As cavidades podem ser agrupadas em três grandes grupos: o Grupo-1, situado na vizinhança norte da cava; o Grupo-2, localizado à leste da cava e ao norte da via de acesso; e o Grupo-3, situado ao sul da via de acesso, abrangendo as cavernas localizadas na vizinhança leste/sul da cava. Além dessas, sete cavidades estão localizadas na parte norte/oeste, entre a cava e o DCE, além de uma caverna mais isolada, situada à noroeste do DCE.

A composição estrutural de uma caverna é o resultado de processos endogenéticos que atuam em uma dinâmica constante, ora de dissolução, ora de sedimentação, ao longo de um extenso período de anos. A origem do próprio espaço no interior do corpo rochoso é decorrente de processos variados de formação, seja por erosão de partículas, seja pela atuação de agentes (soluções) formadores de vazios que dissolvem ou precipitam minerais.

A empresa apresentou avaliação do cenário de vibração sismográfica envolvido no Projeto Curimbaba. Definiu-se os critérios preliminares de segurança às cavidades de interesse considerando as variabilidades da vibração emitida pelas atividades operacionais da mineradora.

M  
B  
H  
M  
B  
H



O critério de segurança de uma cavidade deve reproduzir as fragilidades intrínsecas da estrutura, indicando a máxima vibração a que a cavidade é capaz de suportar sem haver impactos negativos irreversíveis, além de assegurar a sua integridade física.

A determinação do adequado critério de segurança de uma caverna não é trivial, passa pela identificação e quantificação das suas respectivas fragilidades estruturais e, para tal, requer o desenvolvimento de estudo detalhado e multidisciplinar específico para cada uma das cavidades de interesse. Locais da estrutura de uma caverna identificados como zonas de concentração de tensão consistem em áreas de fragilidade potencial mais suscetível à formação e/ou ao avanço e fissuras, conforme sequência evidenciada.

#### 3.2.1.3.1.1 Atividade de desmonte de rocha

Considerando o caráter preliminar do Estudo de Sismografia apresentado nos estudos propõe-se que, para a vibração proveniente das detonações de explosivos dos desmontes de rocha, seja adotado o nível de vibração de pico igual 5,0 mm/s como critério de segurança estrutural às 88 cavidades envolvidas. O critério adotado é três vezes mais severo que o limite inferior do critério de segurança definido pela norma ABNT NBR 9653 para o caso de edificações localizadas no entorno de mineradoras.

Ressalta-se que o critério de segurança adotado é de caráter preliminar, sendo necessário o desenvolvimento de estudo geotécnico específico para se determinar o efetivo critério de segurança, considerando as fragilidades de cada uma das 88 cavernas envolvidas.

#### 3.2.1.3.1.2 Atividades no DCE e na via de acesso interna

Os esforços dinâmicos suportados pelas estruturas de uma caverna dependem das características de vibração emitidas pelos agentes externos, pelas atividades operacionais do projeto conceitual. Em função da amplitude e da frequência de vibração, do período de exposição, e da repetitividade em que dada atividade se realiza, determina-se a vulnerabilidade de uma dada caverna a uma dada atividade. O critério de segurança deve, portanto, ser capaz de reproduzir esta sensibilidade diferenciada da caverna face aos aspectos diferenciados da vibração proveniente das diferentes atividades existentes no entorno.

Excitação estrutural decorrente de vibrações transientes – como a proveniente das atividades de carga e descarga do DCE e do tráfego de veículos de carga na via de acesso, tende a ser mais prejudicial às cavernas que as vibrações decorrentes das detonações de explosivos, uma vez que o período de tempo de exposição a que as estruturas ficam sujeitas à excitação vibracional é mais prolongado, além de serem realizadas em periodicidade mais frequente. Desse fato, os limites de segurança associados a atividades emissoras de vibrações consideradas transientes tendem a ser mais restritivos.

Face ao exposto, o estudo propõe que sejam adotados critérios de segurança diferenciados com relação à especificidade da vibração emitida por cada atividade operacional. No entanto, em virtude das indefinições associadas ao estado atual do projeto, que se encontra em fase conceitual, propõe-se que seja realizado estudo específico para a definição do critério de segurança associado às vibrações transientes quando da fase de pré-implantação do empreendimento.

#### 3.2.1.3.1.3 Considerações conclusivas

Os resultados de simulação sismográfica apresentados nos estudos evidenciam o caráter restritivo imposto pela presença das cavidades no entorno da cava do Projeto Curimbaba. Foi evidenciada a relação direta da quantidade de carga máxima por espera de



4378

BD

RUBRICA

explosivos utilizada no desmonte com a distância das cavernas e o respectivo nível de vibração sismográfica admissível.

A despeito de terem sido considerados parâmetros teóricos de desempenho tanto do Plano de Fogo como da formação geológica do local – calcário, e critério de segurança preliminar para todas as cavidades, além de não terem sido consideradas as especificidades dos atributos do terreno nos locais de desmonte, os resultados apresentados são de grande importância no sentido de apresentar a metodologia a ser empregada para o efetivo controle dos níveis de vibração sismográfica no local das cavernas a serem preservadas.

Os montantes de explosivos indicados nos estudos não reproduzem, necessariamente, a quantidade a ser utilizada no respectivo Plano de Fogo da Mineradora. Assim como os parâmetros deverão ser adequadamente quantificados a partir da calibração do desmonte padrão, conforme especificado nos autos.

Dante dos resultados apresentados evidenciou-se a importância da adequada determinação do respectivo critério de segurança intrínseco para cada cavidade, o qual reflete às principais fragilidades estruturais da sua composição.

Ressalta-se que na evidência de ocorrência de níveis elevados de vibração sísmica na área das cavidades de interesse, recomenda-se a redução da quantidade Q de carga máxima por espera empregada no desmonte, e/ou a implantação de adequações na melhoria do Plano de Fogo, de forma a reduzir o fator de desempenho K associado ao desmonte.

Foram propostas duas classes de monitoramento sismográfico a ser implementado pela Mineradora: (i) o monitoramento oficial, a ser realizado em período semestral/quadrimestral por empresa terceirizada, credenciada junto aos órgãos competentes; (ii) o monitoramento a ser realizado por equipe interna, com vistas a propiciar a adequada operação da metodologia proposta de controle de emissão de vibração proveniente das detonações no Projeto Curimbaba.

O emprego desta metodologia permitirá à mineradora exercer o controle das emissões de vibração sísmica provenientes dos desmontes de rocha conciliando as operações operacionais do empreendimento com o atendimento ao critério de segurança estrutural específico a cada uma das 88 cavidades de interesse. O controle dos níveis de vibração emitidos pelos desmontes de rocha propiciará, inclusive, o avanço da frente de lavra a regiões da lavra de distância inferior a 250 metros do patrimônio espeleológico a ser preservado conforme estudo de zona de influência aprovado.

Relativo à via de acesso foi evidenciada a existência de um local da via em que eventualmente possa vir a requerer controle específico de vibração em decorrência da relativa proximidade (a partir de 35 metros) com três cavidades em específico.

Ainda que o perímetro de proteção proposto para as cavernas da área de estudo não deva ser alvo de impactos ambientais, propõe-se a realização de ações futuras, por meio de planos de monitoramento espeleológico. Esses planos visam o acompanhamento e registro da ocorrência ou ausência de impactos nas cavidades, com o objetivo de garantir a proteção dessas feições. Planos de monitoramento abrangem uma série de etapas sequenciais e o cronograma e o detalhamento das atividades a serem realizadas na área de estudo deverão ser apresentados em momento oportuno.

### 3.3 Área Diretamente Afetada – ADA

Para os meios físico e biótico a Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde às áreas a serem efetivamente ocupadas pelo projeto de implantação do DCE, Cava Curimbaba e estrada de acesso. É, portanto, a área que incorpora todas as atividades necessárias à implantação e operação do empreendimento.

A Área Diretamente Afetada corresponde a um total de 90,082 ha, abrangendo a implantação do DCE - Pilha Curimbaba, da cava homônima e da estrada de acesso, conforme mostra Tabela 09.



Tabela 09: Quantitativos das estruturas de implantação do projeto de implantação do DCE, cava e estrada de acesso.

Estruturas	Área (ha)
Pilha 1	8,99
Pilha 2	41,45
Cava	38,60
*Acesso	1,042
<b>Total</b>	<b>90,082</b>

\*Para o quantitativo do acesso, foram considerados 7 m de largura e mais 1,5 m para cada lado de área de servidão, totalizando 10 m.

### 3.3.1 Meio Físico

#### 3.3.1.1 Geologia

A Área Diretamente Afetada pela implantação da cava Curimbaba (Figura 14 e 15) engloba a unidade litoestratigráfica de topo NP2slc da Formação Sete Lagoas do Grupo Bambuí que se encontra sob espesso manto de decomposição *in situ*, de textura argilosa, tonalidades variando entre o vermelho até amarelo, margeada por maciços rochosos do calcário cinza.

Nessa área, com base em furos de sondagens (ICAL, 2012), é encontrada, da base para o topo da unidade NP2slc calcários cinzentos, uma sequência de lito fácies que varia de calcário silicoso, calcítico e magnesiano, passando para uma sequência intermediária onde predomina o calcário dolomítico, encerrando com calcário magnesiano, silicoso e calcítico. As proporções dos termos mineralógicos são variadas, assim como suas sequências.



Figura 14: Área prevista para implantação da cava.

O calcário cinzento possui teor de cálcio de aproximadamente 47%, teor de magnésio de cerca de 6% e baixos teores de contaminantes ( $\text{SiO}_2$  3%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0,25%) e podem alcançar espessuras de até 160 m.

Os depósitos detrito-lateríticos que recobrem grande extensão da ADA apresentam espessura média de aproximadamente 10 m, e estão associados aos Latossolos. Os maciços rochosos que perfazem o restante desta área abrigam ocorrências de estruturas cársticas, tais como cavidades de dissolução, grutas e dolinas.

De modo similar ao descrito na AII e na AID, o reconhecimento litoestratigráfico em campo da Área Diretamente Afetada (ADA) evidenciou apenas a sucessão metassedimentar de topo relativa à Formação Sete Lagoas constituída por calcários cinza escuros. Entretanto, essas rochas apresentam-se recobertas pelas coberturas detritícias terciário-quaternárias representadas por Latossolos e Argissolos de espessuras consideráveis.

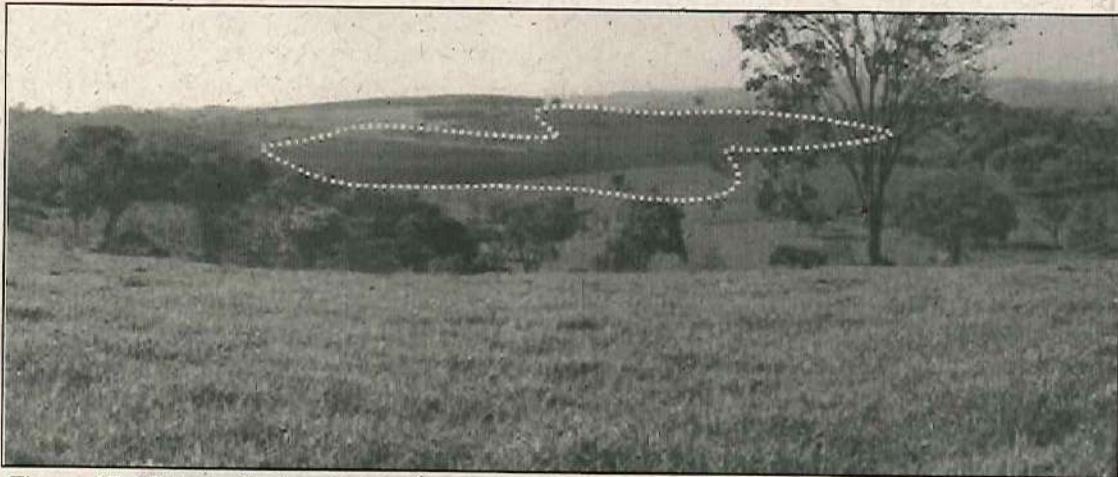


Figura 15: Vista de Norte a Sul da Área Diretamente Afetada sob manto de intemperismo para implantação do Depósito Controlado de Estéril (Fonte: EIA ICAL).

### 3.3.1.2 Geomorfologia

Destaca-se que as feições do endocarste (cavidades e abrigos) serão detalhadas no item que trata especificamente dos aspectos espeleológicos da área em estudo.

A área de implantação do DCE apresenta as colinas apresentam topos amplos e ligeiramente convexos com pequenos desniveis, que geram declividades entre 0 e 8%. As vertentes apresentam rampas longas e retilíneas, cujas declividades variam entre 8 e 20%. A ADA encontra-se parcialmente desprovida de cobertura vegetal, pois terreno encontra-se preparado para cultivo. Tal condição promove apenas a instalação de erosões laminares, as quais são responsáveis pela remoção gradativa dos horizontes superficiais do solo.

A Área Diretamente Afetada (ADA) da cava Curimbaba, caracteriza-se pela predominância de relevo ondulado, no qual as formas de relevo são predominantemente compostas por morros com topos extensos e ligeiramente abaulados, recobertas por mantos de intemperismo espessos e muito argilosos. De modo geral, a ADA apresenta pouca propensão à instalação de feições erosivas e processos morfodinâmicos, não sendo identificada nenhuma feição erosiva severa. Deste modo, áreas que ficarem expostas durante a implantação e operação do empreendimento deverão receber práticas de revegetação, para inibir erosões e perdas de solos.

### 3.3.1.3 Pedologia

O mapeamento de solos Embrapa (2010) foi utilizado como subsídio à identificação das classes pedológicas para elaboração do diagnóstico pedológico da área direta e indiretamente influenciada pelo empreendimento. Esse mapeamento, assim como os mapas geológicos e hipsométrico, o manual de descrição e coleta de solo no campo (SANTOS et. al., 2005) e o Sistema Brasileiro de classificação de solos (EMBRAPA, 2006) foram utilizados no planejamento e execução das atividades de campo.

Na ADA do empreendimento predominam os Argissolos, em sua maioria, estão recobertos por vegetação e apresentaram somente feições pontuais, erosivas e de movimentos de massa, em áreas associadas a taludes de corte de estradas e acessos, margeando afloramentos rochosos e em trilhas percorridas pelo gado em áreas de maior declividade.

Este tipo de solo, em áreas ausentes de cobertura vegetal, torna-se muito susceptível a instalação de feições erosivas como sulcos e ravinas. A remoção da cobertura vegetal durante a implantação do empreendimento favorecerá a atuação da erosão hídrica e a



formação de feições erosivas distribuídas de forma pontual na área. Quando expostos nas faces de taludes esses solos tornam-se susceptíveis a movimentos de massa do tipo rastejo, o qual se consiste no escorregamento do horizonte superficial sobre o horizonte adjacente mais argiloso, decapitando-o.

Neste contexto, a garantia das condições de estabilidade da área durante a operação e implantação do empreendimento demandará a instalação de um eficiente sistema de drenagem e introdução da cobertura vegetal.

### 3.3.1.4 Arqueologia

A riqueza arqueológica, espeleológica e paleontológica pode ser observada em toda a Província Cártica do Alto São Francisco. Nesse sentido a empresa formalizou um processo no IPHAN sob N°. 01514.008647/2012-02, o qual solicitava autorização para executar pesquisas de campo na área da poligonal. Em 31/01/2013 o IPHAN concedeu sob a Portaria IPHAN nº 04/2013, a autorização para os trabalhos arqueológicos em áreas sob licenciamento ambiental, conforme as portarias IPHAN nº. 07/1998 e nº 230/2002.

Além disso, é informado pelo órgão federal a emissão da anuência definitiva para a licença de instalação do empreendimento, ficando a empresa dispensada de quaisquer outras pesquisas arqueológicas.

### 3.3.1.5 Sistemas Aquíferos

#### Qualidades da Água Subterrânea

A qualidade das águas subterrâneas da bacia do rio São Miguel reflete o domínio litológico das rochas encaixantes dos sistemas aquíferos, sendo duras a muito duras no sistema aquífero carste, cujos tipos hidroquímicos na área indicam águas bicarbonatadas cárnicas e bicarbonatadas cárnicas e magnesianas no aquífero cártico. A potabilidade hidroquímica como água bruta é comprometida apenas pelos altos teores em ferro e manganês, conforme informado no EIA. Além disso, as águas subterrâneas apresentam algum tipo de contaminação bacteriológica. Entretanto, no geral, não há maiores restrições para a maioria dos usos industriais ou agrícolas.

#### Considerações sobre o Sistema Aquífero da ADA

Os sistemas aquíferos associados à ADA correspondem aos aquíferos cársticos e granulares que recobrem o alto curso da bacia do São Francisco. O primeiro ocorre sotoposto aos aquíferos granulares correspondentes às formações superficiais terciárias-quartenárias de latossolos argilosos em geral. Assim, a Área Diretamente Afetada pela cava encontra-se associada a dois tipos de terrenos, aqueles onde ocorre infiltração mais lenta e menos eficiente devido às camadas espessas e pouco permeáveis dos materiais de capamento (solos), implicando em uma área de vulnerabilidade mais baixa; assim como pelos terrenos de extrema vulnerabilidade natural onde se encontram as feições cársticas (dolinas, surgências, estruturas rúpteis, zonas vadosas) e maciços rochosos que caracterizam áreas ou pontos de recargas.

Tendo em vista este cenário, torna-se fundamental a manutenção da rede de monitoramento dos recursos hídricos, assim como a implantação de piezômetros como sistemas de controle ambiental e sistemas de drenagens para a cava.



### 3.3.2. Meio Biótico

#### 3.3.2.1 Flora

Na ADA, conforme verificado em vistoria e nos estudos apresentados, a vegetação é composta na maior parte por pastagem exótica (cerca de 69%), seguida de Floresta Estacional Decidual em estágio inicial de regeneração natural (16,55%), apresentando também fragmentos de Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração, conforme designado no quadro abaixo (Quadro 01) e apresentado via informação complementar. O detalhamento dos estudos florísticos e fitossociológicos realizados na ADA e que serão objetos de intervenção serão tratados no item referente à Autorização para Intervenção Ambiental (AIA).

Quadro 01. Uso e ocupação do solo na ADA

Sigla	Tipologia	Em APP (ha)	Fora APP (ha)	Total (ha)	%
C	Cultivo	0,0131	0,1915	0,2047	0,23
FEDI	Floresta Estacional Decidual em Estágio Inicial de Regeneração	0,8532	14,2900	15,1430	16,81
FEDM	Floresta Estacional Decidual em Estágio Médio de Regeneração	1,1099	4,1789	5,2888	5,87
FESDI	Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial de Regeneração	0,5917	1,7195	2,3112	2,57
P	Pastagem	5,3633	56,1000	61,4630	68,23
PE	Plantio de Eucalipto	0,1910	5,4802	5,6712	6,30
<b>Total Geral</b>		<b>8,1222</b>	<b>82,0345</b>	<b>90,0820</b>	<b>100,00</b>
Inventário de árvores isoladas		Nº indiv. em APP	Nº indiv. fora APP	Total (und)	
AI	Árvores Isoladas	100	374	474	-

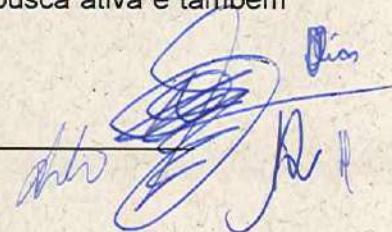
#### 3.3.2.2 Fauna

Segundo EIA/RIMA apresentado, o inventário de fauna foi realizado nas duas estações sazonais (seca e chuvosa), nos períodos diurno e noturno, nos ambientes da ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta) do empreendimento.

#### Herpetofauna

Conforme estudos apresentados, foram realizadas três campanhas para coleta de dados. A primeira campanha foi realizada entre os dias 30 de setembro a 02 de outubro de 2011, considerado como final da estação seca. A segunda foi conduzida entre os dias 24 e 26 de novembro de 2011, no período chuvoso e a terceira entre os dias 25 a 27 de novembro de 2012, também na estação chuvosa. O esforço amostral total empregado foi de 59 horas, conforme informado.

Foram utilizados os métodos de coleta de dados por meio de busca ativa e também foram utilizados os métodos de visualização e zoofonia.





De acordo com os resultados apresentados nos estudos, foram identificadas dezoito espécies de anfíbios pertencentes às famílias: Hylidae, Leptodactylidae, Bufonidae, Leiuperidae, Microhylidae e Cycloramphidae. Em relação aos répteis foram identificadas três espécies distribuídas em três famílias: Teiidae, Tropiduridae e Viperidae.

Conforme informado, a espécie mais abundante foi *Dendropsophus rubicundulus* com 426 indivíduos registrados.

Segundo os autores dos estudos, não houve registro de espécies especialistas, nem de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção. Em relação à espécies cinegéticas, destaca-se o lagarto do gênero *Tupinambis* (Família Teiidae), os quais são caçados por causa de suas carnes e também para comercialização de suas peles na fabricação de calçados.

### Avifauna

Segundo apresentado no EIA / RIMA, foram realizadas quatro campanhas para o inventariamento da avifauna. A primeira campanha foi realizada entre os dias 13 a 15 de setembro de 2011, na estação seca. As campanhas da estação chuvosa foram conduzidas entre os dias 23 a 25 de novembro de 2011, 17 a 19 de janeiro de 2012 e 06 a 08 de novembro de 2012. O esforço amostral total empregado foi de 64 horas, conforme informado.

Conforme os autores dos estudos, a coleta de dados foi realizada por meio da metodologia de Pontos Fixos, distantes pelo menos 200 metros entre si. Em cada ponto, os observadores permaneceram por dez minutos registrando as espécies com o auxílio de binóculos. Os indivíduos foram avistados ou identificados pela vocalização. Foi utilizada também, a técnica do *Playback*, na qual utiliza-se a reprodução da vocalização de uma determinada espécie como forma de atraí-la e realizar a sua identificação.

Segundo informado nos estudos, durante as quatro campanhas destinadas ao levantamento da avifauna foram registradas 168 espécies. A família mais bem representada foi Tyrannidae com 32 espécies. Dentre as espécies encontradas encontra-se o guaracavaçu (*Cnemotriccus fuscatus*), o pica-pau-de-topete-vermelho (*Campephilus melanoleucus*), a guaracava-de-crista-alaranjada (*Myiopagis viridicata*) e a juruvira (*Vireo olivaceus*).

A suficiência da amostragem foi verificada por meio da análise da curva de acúmulo de espécies, a qual segundo informado, não apresentou estabilização. No entanto, foi mencionado que aproximadamente 83% da avifauna presente na área foi detectada, num total de 168 espécies registradas.

Ressalta-se a presença do cabeça-seca (*Mycteria americana*) e do colhereiro (*Platalea ajaja*) que são "Vulneráveis" a extinção no estado de Minas Gerais pela DN COPAM 147/2010; e também a *Aratinga auricapillus* (jandaia-de-testa-vermelha) considerada "Quase ameaçada" de extinção mundialmente, de acordo com a IUCN.

### Mastofauna

Conforme apresentado no EIA / RIMA, foram realizadas quatro campanhas de coleta de dados. A primeira campanha ocorreu entre os dias 21 e 23 de setembro de 2011 durante a estação seca; a segunda entre os dias 30 de novembro e 02 de dezembro de 2011, a terceira



entre os dias 08 e 14 de março de 2012 e a quarta entre os dias 16 e 25 de outubro de 2012, todas essas três campanhas últimas campanhas abrangendo a estação chuvosa.

Segundo os autores dos estudos, a busca de registros foi realizada por meio de busca ativa de vestígios diretos e indiretos e também utilizou-se a amostragem com armadilhas de captura da fauna de mamíferos voadores e não voadores.

Conforme informado, o esforço de busca totalizou 22 horas ao longo de quatro dias de amostragem. A amostragem da fauna de pequenos mamíferos não voadores se deu pelo uso de 180 armadilhas do tipo gaiola, distribuídas em nove transectos. Com relação à mastofauna voadora, cada área foi amostrada durante oito noites. Os morcegos foram capturados com redes de neblina. Segundo informado, todo animal capturado tanto em rede de neblina quanto em gaiola, foi identificado quanto à espécie, fotografado e solto no local da captura.

Segundo os autores, para a Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada foram registradas 23 espécies de mamíferos, pertencentes a oito ordens e 13 famílias. Dessas, 11 espécies (de pequenos mamíferos terrestres e mamíferos voadores) foram confirmadas por captura e 12 foram confirmadas por meio de registros diretos e indiretos. Conforme descrito nos estudos, as três ordens Carnivora, Chiroptera e Rodentia representaram aproximadamente 66% dos registros.

Em relação as espécies ameaçadas, destaca-se a onça-parda (*Puma concolor*), considerada como espécie "Vulnerável" segundo a DN 147 / 2010 do COPAM. Outra espécie encontrada e considerada "Vulnerável" pela mesma Deliberação Normativa é o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Apresentaram-se como espécies cinegéticas, os Tatus, o Tapeti, a Capivara e o Veado pelo interesse na carne.

Foi requerido por Informação Complementar, o Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre, o qual foi entregue tempestivamente e aprovado pela equipe técnica da SUPRAM – ASF. Neste Parecer Único será condicionada a execução deste Programa durante a vigência da Licença Ambiental.

#### 4. Diagnóstico Ambiental

##### 4.1 Qualidade das Águas Superficiais

Foi realizada análise das águas superficiais em dois pontos do rio São Miguel: a montante (P1) e a jusante (P2) da sede municipal de Pains.

Vale ressaltar que os resultados das análises se encontram detalhados por meio de gráficos, cujos parâmetros analisados foram: pH; turbidez; sólidos em suspensão total; oxigênio dissolvido – OD; DBO; Coliformes Termotolerantes; Fósforo Total; Nitrato.

Os resultados das análises realizadas em janeiro de 2012, fevereiro de 2013 e fevereiro de 2014, na drenagem superficial existente na AID do empreendimento, são apresentados na Tabela 10.

A partir dos resultados obtidos, verificou-se que para o parâmetro de monitoramento pH, tanto na estação P1 quanto em P2, os resultados foram semelhantes, com valores próximos à neutralidade e pequena tendência à alcalinidade ( $\text{pH} > 8,0$ ). Esta tendência pode ser interpretada como um reflexo da litologia da área, constituída por rochas carbonáticas, às quais, após o processo de dissolução, liberam íons bicarbonatos e aumentam o pH do corpo hídrico. Os baixos teores de DBO verificados (vide tabela 10), bem como as elevadas concentrações de oxigênio dissolvido são parâmetros representativos de ambientes naturais não poluídos.



Tabela 10: Resultados do monitoramento da qualidade das águas superficiais do córrego Serra Azul  
(Fonte: EIA ICAL)

Parâmetros Analisados	Unidade	Limites DN COPAM/CERH-MG 01/2008 - Classe 2	Ponto P01			Ponto P02		
			jan/2012	fev/2013	fev/2014	jan/2012	fev/2013	fev/2014
pH		6,0 a 9,0	7,94	7,71	7,23	7,87	7,98	7,18
DBO	mg C <sub>2</sub> /L	≤ 5,0	< 2	3,06	5,0	2,34	< 2	6,0
Oxigênio Dissolvido	mg O <sub>2</sub> /L	> 5,0	10,8	6,18	0,4	10,6	5,05	6,4
Dureza Total	mg CaCO <sub>3</sub> /L	N.A.	94,6	30,7	37,3	95,1	55,5	76,7
Fosfato Total	mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /L	N.A.	0,04	0,13	<0,100	0,07	0,11	<0,100
Nitrato	mg NO <sub>3</sub> /L	≤ 10,0	0,2	0,35	<0,5	0,4	<0,2	<0,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	≤ 500,0	82	57,5	34,0	113	95,5	60,0
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	≤ 100,0	< 10	16,5	32,0	< 10	30	43,0
Sólidos Totais	mg/L	N.A.	84	74,0	-	117	125	-
Turbidez	UNT	≤ 100,0	4,69	61,6	86,3	2,72	21,7	69,4
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	≤ 1.000 NMP/100 mL	900	600	350	60	70	580

A dureza indica a concentração de cátions multivalentes em solução na água, podendo ser de origem natural (proveniente da dissolução de rochas calcárias, por exemplo) ou antropogênica (lançamento de efluentes industriais - Ministério da Saúde, 2006). A dureza das águas do córrego Serra Azul é classificada como moderada (entre 50 mg/L e 150 mg/L de CaCO<sub>3</sub>) e atende ao padrão de potabilidade estabelecido na Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, cujo limite é de 500 mg/L de CaCO<sub>3</sub>. Ressalta-se que a principal fonte de íons que conferem dureza às águas na região de estudo é a dissolução de rochas calcárias.

Conforme apresentado na tabela 10, as concentrações dos parâmetros indicadores da presença de nutrientes na água – fosfato e nitrato – foram baixas e, no caso do nitrato, que possui limite de concentração estabelecido, esteve em conformidade com este limite.

A presença de sólidos nas águas foi avaliada por meio dos parâmetros sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos totais e turbidez. Os parâmetros que possuem limites estabelecidos na legislação vigente (vide tabela 10) estiveram em conformidade nas medições dos dois pontos. As concentrações de sólidos e a turbidez verificadas foram baixas, o que contribui para a conclusão acerca da condição natural do curso e a boa qualidade das águas.

Quanto às contagens de coliformes fecais, os resultados estiveram abaixo do limite máximo estabelecido para águas enquadradas na classe 02 pela DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008 e pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Portanto, a partir da análise dos resultados obtidos em laboratório do monitoramento realizado no córrego Serra Azul, é possível concluir que suas águas apresentaram condições satisfatórias em relação a todos os parâmetros.

Cabe destacar que as análises realizadas no córrego Serra Azul, por se tratar de estações situadas próximas à nascente deste curso d'água e em área onde ocorrem apenas atividades agropecuárias, os resultados refletiram a condição de *background* da área. Apesar da realização de poucas análises, estes resultados permitiram concluir que as águas do córrego Serra Azul apresentam boa qualidade, com 100% dos parâmetros avaliados em atendimento com os padrões estabelecidos na legislação vigente.

Além disso, é possível concluir que as águas subterrâneas da área de implantação do empreendimento também apresentam boa qualidade, tendo em vista que os sistemas superficial e subterrâneo são fortemente conectados nas áreas cársticas e que as estações de monitoramento se situam próximas à zona de descarga do aquífero.

Ressalta-se que estes resultados, se tratam da condição atual, e serão utilizados como parâmetros para as novas análises, a partir da operação do empreendimento.



## 4.2 Qualidade do Ar

Para a elaboração do diagnóstico da qualidade do ar da região de inserção do empreendimento, foi feita uma avaliação do cenário atual a partir de informações obtidas de estudos realizados anteriormente no município de Pains, MG.

Além disso, foram realizadas campanhas de monitoramento de dois dos parâmetros indicadores da qualidade do ar, quais sejam: Partículas Totais em Suspensão – PTS, e Partículas Inaláveis – MP10 (SGS GEOSOL, 2012b). O monitoramento foi realizado nas estações P1 – Fazenda do Sr. Dinho (coordenadas UTM: 433.604, 7.747.149) e P2 – Sítio Primavera (coordenadas UTM: 432.725, 7.746.311), em locais caracterizados como área rural, como pode ser observado na Figura 16.

As amostragens foram realizadas nos dias 11, 18 e 25 de abril de 2012 e as planilhas de cálculo e certificados de análises estão apresentados anexados aos autos.

O monitoramento de Partículas Totais em Suspensão e de Partículas Inaláveis foi realizado conforme metodologias definidas nas seguintes normas:

- ABNT NBR 9547/1997: Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente – Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume;
- ABNT NBR 13412/1995: Material Particulado em Suspensão na Atmosfera – Determinação da Concentração de Partículas Inaláveis pelo Método do Amostrador de Grande Volume acoplado a um Separador Inercial de Partículas – Método de Ensaio;
- Método USEPA – “Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere”, contido no Federal Register 40 CFR 50, Appendix B;
- Método USEPA – “Reference Method for the Determination of Coarse Particulate Matter as PM10-2,5 in the Atmosphere”, contido no Federal Register 40 CFR 50, Appendix O.

Para coleta das amostras de material particulado, foi utilizado o Amostrador de Grande Volume (“HI-VOL”), conforme preconizado pela Resolução CONAMA nº 03/1990 e pela Deliberação Normativa COPAM nº 01/1981. O amostrador foi calibrado em campo e produziu dados de concentração média de 24h.

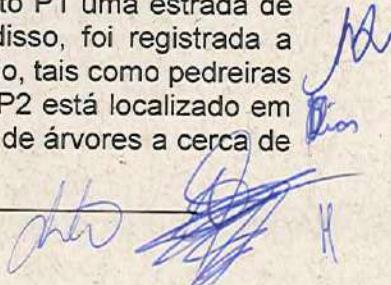
Quanto aos padrões de qualidade do ar, a Resolução CONAMA nº 03/1990 estabelece dois tipos de padrões: os primários e os secundários.

Os padrões primários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes que, se ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população, podendo ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos. Já os padrões secundários são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

No Brasil, os valores dos padrões de qualidade do ar são fixados pela Resolução CONAMA nº 03/1990 e, no âmbito do Estado de Minas Gerais, pela DN COPAM nº 01/1981, possuindo a mesma magnitude. A Tabela 11 apresenta os padrões para Partículas Totais em Suspensão – PTS e para Partículas Inaláveis – MP10.

De acordo com o cálculo do Índice de Qualidade do Ar, ambos os parâmetros são indicativos de uma qualidade ambiental boa a inadequada em ambos os pontos durante o período em análise.

Destaca-se que foram observados na área de entorno do ponto P1 uma estrada de terra, área de pasto e árvores de pequeno e médio porte. Além disso, foi registrada a interferência de outras empresas e atividades do seguimento de calcário, tais como pedreiras e cimenteiras, no raio de 10 km do local de amostragem. Já o ponto P2 está localizado em área de pasto, nas proximidades da rodovia MG-439, com a presença de árvores a cerca de





30 m de distância – ponto. Deste modo, percebe-se que a qualidade do ar é tanto pior quanto mais próximo está da rodovia, onde há intenso tráfego de veículos e caminhões que transportam materiais desagregados e promovem a suspensão de particulados, alterando as concentrações dos poluentes atmosféricos.

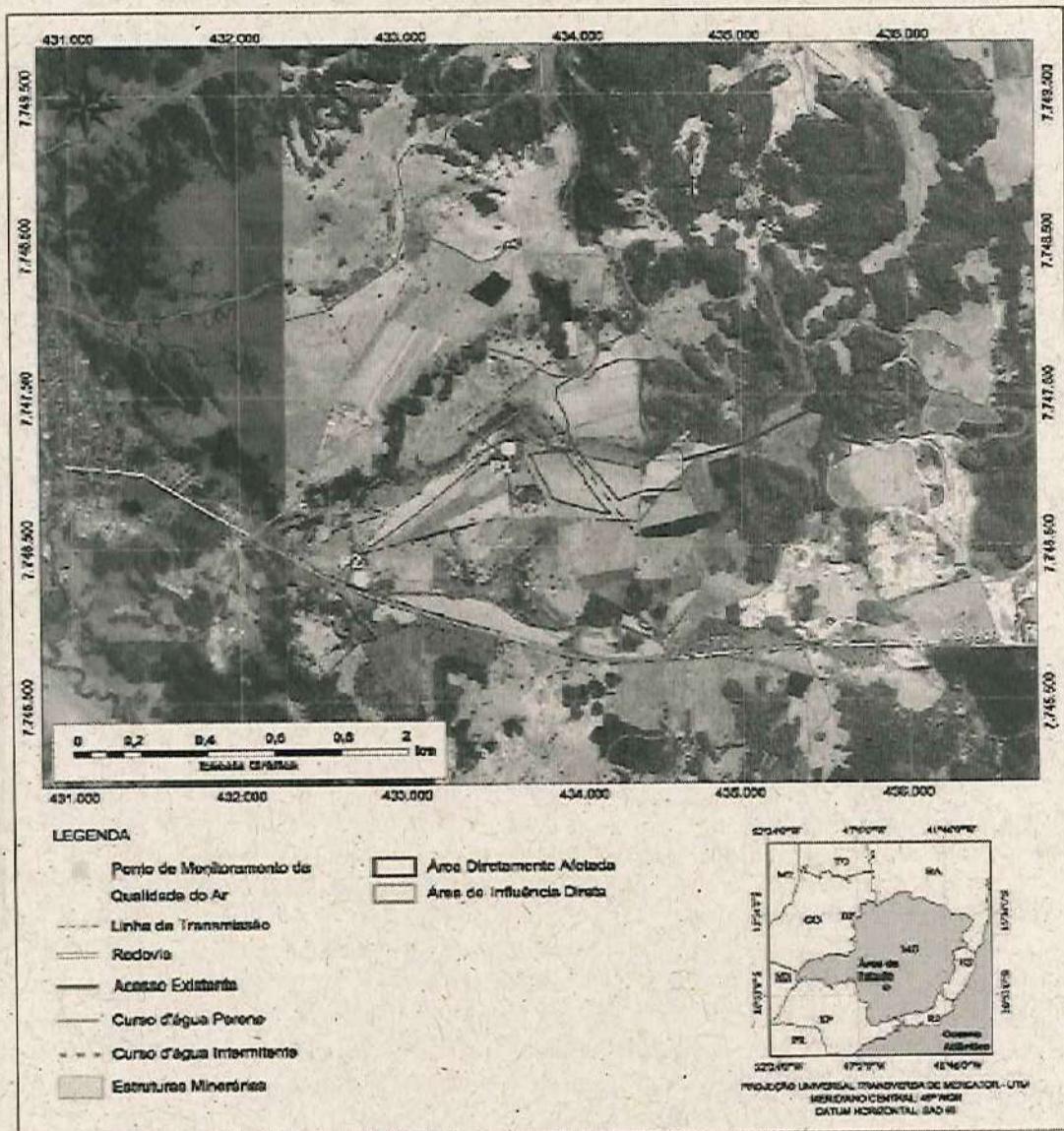


Figura 16: Apresenta a localização da estação de monitoramento da qualidade do ar.

Tabela 11: Padrões primários e secundários de qualidade do ar - Fonte: Resolução CONAMA nº 03/1990 e DN COPAM nº 01/1981.

Legislação	Concentração de PTS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>1</sup>		Concentração de $\text{MP}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>3</sup>	
	Máxima Diária <sup>2</sup>	Média Geométrica Anual	Máxima Diária <sup>2</sup>	Média Geométrica Anual
Padrões Primários	240	80		
Padrões Secundários	150	60	150	50



<sup>1</sup> Método de referência: método do amostrador de grandes volumes ou método equivalente.

<sup>2</sup> Este valor não deve ser excedido mais de uma vez por ano.

<sup>3</sup> Método de referência: método de separação inercial/filtragem ou método equivalente.

As análises realizadas no período de abril de 2012 a maio de 2013, as quais constam nos autos do processo, mostram que tanto o ponto P1, quanto o P2 apresentaram concentrações superiores aos limites estabelecidos, Resolução CONAMA nº 03/1990 e DN COPAM nº 01/1981, em três medições, uma no ponto P2 (26/04/2012) e duas medições no ponto P1 (18/08/2012 e 30/08/2012). De acordo com o cálculo do Índice de Qualidade do Ar, ambos os parâmetros são indicativos de uma qualidade ambiental boa a inadequada em ambos os pontos durante o período em análise, os quais podem ser justificados quanto ao ponto P1 próximo a estrada de terra e ao ponto P2 devido sua proximidade com a Rodovia MG-439.

#### 4.2 Ruídos e Vibrações

A caracterização dos níveis de ruídos e vibrações do empreendimento e seu entorno imediato foi realizada a partir da aquisição de dados secundários e, especialmente, de um levantamento em campo. Este levantamento consistiu de uma campanha de medições, a qual foi realizada nos dias 17 e 18 de outubro de 2012.

O objetivo da caracterização de ruídos e vibrações é apresentar os níveis verificados na área, o que possibilitará o acompanhamento das eventuais alterações provenientes no empreendimento, quando da sua implantação e operação.

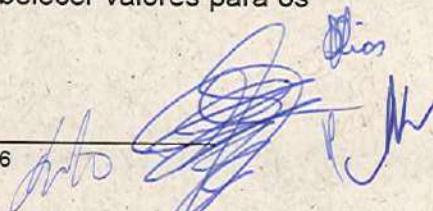
A localização e descrição dos pontos de amostragem estão representadas na Tabela 12.

Tabela 12: Localização dos pontos de amostragem de ruídos e vibrações

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM
P1	Entrada do parque municipal Dona Ziza.	0431216/ 7746715
P2	Entrada próxima a MG-439, entrada da fazenda dos Srs.. Nelson e José Luis.	0433230/ 7746145
P3	Canteiro de entradá da ICAL.	0436511/ 7745811
P4	Próximo a uma dolina e casa desabitada.	0434410/ 7747971
P5	Próximo a porteira de entrada do Polígono.	0435322/ 7747611
P6	Próximo a porteira e nascente do córrego Serra Azul.	0434921/ 7747081
P7	Próximo a cava da Gecal.	0435339/ 7746601
P8	Entrada de acesso ao paiol da ICAL.	0437439/ 7747616

Para o diagnóstico dos níveis de ruído ambiental foram realizadas medições em conformidade com o que está previsto nas seguintes normas e legislações:

- ABNT NBR 10.151/2000 – Acústica: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade;
- ABNT NBR 10.152/1987 – Níveis de Ruído para Conforto Acústico;
- Normas indicadas pela International Electrotechnical Commission – IEC (IEC-60.651/1979, IEC-60.804/1985, IEC-60.942/1988);
- Resolução CONAMA nº 01/1990 – Define diretrizes para estabelecer valores para os limites de pressão sonora.





Destaca-se que a norma ABNT 10.151/2000 define que as avaliações de ruído devem compreender os limites reais do empreendimento, definição está baseada no fato de que o ruído é inversamente proporcional à distância em relação à fonte geradora. Portanto, se os níveis de ruído atenderem aos critérios de avaliação para ambientes externos nos limites do empreendimento, o nível de pressão sonora em qualquer ponto mais distante será menor do que aqueles obtidos nas medições realizadas.

Foram observadas as fontes geradoras de ruído e vibração já instaladas na região do empreendimento, tais como:

- Trânsito de veículos;
- Operação atual da mina;
- Áreas de moradia humana;
- Uso de máquinas rurais etc.

Os pontos P2, P4, P5 e P6 estão situados nas proximidades de áreas residenciais, caracterizadas como áreas de sítios e fazendas, cujos limites dos níveis de ruídos são de 40 dB(A) e 35 dB(A) para os períodos diurno e noturno, respectivamente. O ponto P1 foi caracterizado como área mista, com vocação recreacional, sendo os limites dos níveis de ruídos de 65 dB(A) e 55 dB(A) para os períodos diurno e noturno, respectivamente.

Já os pontos P3, P7 e P8 estão situados em áreas predominantemente industriais, cujos limites de ruídos são de 70 dB(A) para o período diurno e 60 db(A) para o noturno.

Os limites diurno e noturno para os níveis de ruído, variáveis de acordo com o tipo de área, foram ultrapassados na maioria dos pontos.

No entanto, os limites de Nível de Critério de Avaliação - NCA estabelecidos na norma NBR 10.151/2000 não são representativos de situações reais, ou seja, a grande maioria das áreas caracterizadas como sítios e fazendas apresenta níveis de ruído superiores aos fixados na referida norma, mesmo não havendo empreendimentos instalados nas proximidades. Em não raras ocasiões, ruídos provenientes de causas naturais, como o ruído do vento que agita a vegetação, o canto de aves ou insetos, mesmo o de animais domésticos, como cães, são suficientes para fazer o nível de ruído ultrapassar os limites legais. Além disso, durante as medições realizadas para o presente estudo foi observada grande interferência do tráfego de veículos e caminhões nas estradas e acessos próximos aos pontos.

Os resultados das medições dos níveis de vibração ambiental, comparados aos valores de referência estabelecidos na norma ISO 2.631-1/1997, mostram que a situação ambiental atual das áreas de estudo do Projeto cava Curimbaba apresenta níveis de vibração que são confortáveis. Exceção é feita para os pontos P1 e P3, onde as medições tanto diurnas quanto noturnas chegaram a níveis classificados como desconfortáveis.

## 5. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

Conforme Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCE não haverá necessidade de uma intervenção em recurso hídrico do tipo captação superficial ou subterrânea. Para aspersão da praça de trabalho do empreendimento, é previsto a utilização de água resultante da acumulação em bacias de contenção.

Já para o consumo humano, a empresa disponibilizará água mineral adquirida no mercado regional. Ressalta-se que para execução da atividade industrial não é necessária à utilização de água.



## 6. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Conforme Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCE, haverá necessidade de supressão de vegetação nativa. Considerando a necessidade de intervenções ambientais para a instalação do empreendimento, a empresa formalizou processo de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA 3982/2012, vinculado ao licenciamento.

A ADA (cava, depósito controlado de estéril e estrada de acesso) abrange um total de 10 imóveis, de matrículas nº 3168, 3359, 4277, 4552, 4553, 4554, 4555, 4653, 4798 e 5279, e, conforme apresentado via informação complementar, todas são de propriedade de ICAL – Indústria de Calcinação Ltda. – CNPJ 17.157.264/0001-82. Consta nos autos do processo de AIA mapa com as delimitações das mesmas, bem como a assinatura de todos os confrontantes com firma reconhecida em cartório.

O empreendimento a ser instalado encontra-se numa área de disjunção de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, conforme mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (art. 2º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006), sendo as intervenções a serem feitas cabíveis de compensações aplicadas ao bioma Mata Atlântica.

Para cada uma das matrículas foi apresentado requerimento para intervenção ambiental, os quais foram retificados uma vez, e demonstrados conforme quadro-resumo a seguir (Quadro 02).

Quadro 02. Intervenções ambientais a serem realizadas para possibilitar a implantação da Cava Curimbará, DCE e estrada de acesso.

Intervenção	Matrículas											Total
	3168	3359	4277	4552	4553	4554	4555	4653	4798	5279		
Supressão de vegetação nativa com destoca (ha) (dentro e fora de APP)	-	0,17*	0,69	0,11	6,45	3,58	1,86	7,46	2,26	0,16		22,74
Intervenção com supressão de vegetação nativa em APP (ha)	-	-	0,35	0,06	0,10	0,17	0,18	1,63	-	0,06		2,55
Intervenção sem supressão de vegetação nativa em APP (ha)	-	1,15	0,12	0,63	1,67	0,02	-	1,12	0,52	0,31		5,54
Corte de árvores isoladas (unid.)	3	36	42	73	114	-	-	174	3	29		474
Compensação de Reserva Legal (ha)	4,19	6,00	-	1,94	2,49	-	-	4,63	-	-		19,25

\*As áreas foram arredondadas para duas casas decimais.

### 6.1 Supressão de vegetação nativa com destoca

A área requerida para supressão de vegetação nativa com destoca é constituída por um total de 22,743 ha, correspondentes a fragmentos de Floresta Estacional Decidual (FED) e Floresta Estacional Semidecidual (FESD). Conforme verificado em campo, os fragmentos



de FED se encontram basicamente sobre afloramentos rochosos de calcário, e os fragmentos de FESD em locais com solo desenvolvido e/ou matas de galeria.

Para a área referente ao início da estrada de acesso (próximo ao Maciço "B"), foi realizado censo florestal, com mensuração de 100% dos indivíduos arbóreos, em abril de 2017. Tal área (0,2990 ha) é considerada como trecho de fragmento de FED em estágio médio de regeneração.

Para as áreas referentes à cava e depósito controlado de estéril foi realizado inventário florestal por meio de amostragem casual simples (outubro 2017) para o levantamento de dados relativos aos fragmentos em estágio inicial (FED e FESD), e outra amostragem casual simples para as áreas ocupadas por Floresta Estacional Decidual (FED) em estágio médio de regeneração.

Para os fragmentos em estágio inicial de regeneração (17,4542 ha) foram lançadas 19 parcelas amostrais, com uma área amostral de 0,57 ha. Para aqueles que se encontravam em estágio médio de regeneração natural (4,99 ha), foram alocadas em campo 11 parcelas retangulares, com uma área amostral de 0,33ha.

Todos os dados obtidos referem-se somente à indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5 cm, em que foram também coletadas as alturas totais.

Em referência ao censo florestal realizado na área destinada ao início da estrada de acesso (0,2990 ha), os principais resultados são:

- Foram mensurados 102 indivíduos, 14 espécies, pertencentes a 10 famílias botânicas, sendo a mais predominante a Fabaceae (47%).
- A espécie mais frequente foi *Anadenanthera peregrina* (angico-vermelho) com 36 indivíduos, seguida por espécie não identificada de eucalipto, com 32 exemplares.
- Foi levantada uma espécie protegida por legislação específica: *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo), com dois indivíduos.
- Foram mensurados 5 indivíduos de *Cedrela fissilis* (cedro) espécie listada na Portaria MMA 443/2014, que contém espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.
- Mais de 50% dos indivíduos apresentam diâmetro com centro de classe variando entre 7,67 cm e 13,45 cm.
- O volume estimado foi de 24,03 m<sup>3</sup>.

O volume total para a área total requerida (0,2990 ha), contabilizando tocos e raízes é estimado em 28,8 m<sup>3</sup> de lenha nativa.

Quanto aos resultados obtidos através de inventário florestal para a área de cava e depósito controlado de estéril, tem-se:

1. Fragmentos em estágio inicial de regeneração natural:
  - Foram mensurados 537 indivíduos, 41 espécies, pertencentes a 19 famílias botânicas, sendo a mais predominante a Anacardiaceae (58,7%).
  - A espécie de maior valor de importância foi *Myracrodruon urundeuva* (aoeira-do-sertão) com VI (%) de 43,13%, seguida de *Piptadenia gonoacantha* (pau jacaré), com VI (%) de 7,62%.
  - Foi levantada uma espécie protegida por legislação específica: *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo), com dois indivíduos.
  - Não foi mensurada espécie listada na Portaria MMA 443/2014, que contém espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.
  - Mais de 65% dos indivíduos apresentam diâmetro com centro de classe de 7,5 cm.



- Erro de amostragem calculado em 7,21%.
- O volume médio por hectare estimado foi de **49,71 m<sup>3</sup>/ha**.

O volume total para a área total requerida (17,4542 ha), considerando o volume total para a população, contabilizando tocos e raízes é estimado em **1041,20 m<sup>3</sup>** de lenha nativa.

## 2. Fragmentos em estágio médio de regeneração natural:

- Foram mensurados 202 indivíduos, 30 espécies, pertencentes a 5 famílias botânicas, sendo a mais predominante a Fabaceae (43,6%).
- A espécie de maior valor de importância foi *Anadenanthera peregrina* (angico-vermelho) com VI (%) de 27,18%, seguida de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão), com VI (%) de 21,51%.
- Foi levantada uma espécie protegida por legislação específica: *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo), com um indivíduo.
- Foram mensurados 11 indivíduos de *Cedrela odorata* (cedro-vermelho) espécie listada na Portaria MMA 443/2014, que contém espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.
- Cerca de 33% dos indivíduos apresentam diâmetro com centro de classe de 7,5 cm, mas um número significativo apresenta-se com centro de classe variando entre 12,5 e 27,5.
- Erro de amostragem calculado em 4,77%.
- O volume médio por hectare estimado foi de **126,64 m<sup>3</sup>/ha**.

O volume total para a área total requerida (4,99 ha), considerando o volume total para a população, contabilizando tocos e raízes é estimado em **758,32 m<sup>3</sup>** de lenha nativa.

Considerando toda a área ocupada por fragmento de FED e FESD na ADA, em estágios inicial e médio será gerado um volume total de rendimento lenhoso estimado em **1828,32 m<sup>3</sup>**.

Como 4,99 ha estão ocupados por vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural, cabe compensação florestal em atendimento ao artigo 32 da Lei 11.428/2006, o que será tratado no item de Compensações, assim como as compensações por corte de espécies protegidas por lei específica e/ou constantes na lista de ameaçadas de extinção, além de compensação por supressão de indivíduos isolados (DN 114/2008).

Considerando que o estrato arbustivo/herbáceo do sub-bosque dos fragmentos de FESD e FED que se encontram na ADA, constitui-se em um importante norteador para a recuperação de áreas no empreendimento, e considerando a proximidade com a Estação Ecológica do Corumbá, e que esta abriga a espécie *Gardnerina angustata*, uma erva rara e característica de regiões calcárias, que não era encontrada na natureza há mais de 150 anos (Plano de Manejo Estação Ecológica Estadual de Corumbá, 2014), foi solicitada, via informação complementar, a apresentação de levantamento florístico-fitossociológico de tal estrato.

Tal levantamento foi feito através de levantamento florístico por caminhamento e amostragem aleatória, com o lançamento de 50 parcelas de 1 m<sup>2</sup> cada, com a determinação das espécies, o número de indivíduos, grau de cobertura, densidade e frequência. Para as espécies herbáceas foram considerados os indivíduos acima de 3 cm de altura e acima de 5 cm para as plantas lenhosas. A seguir são descritos os principais resultados.



### 1. Levantamento florístico por caminhamento

- foram registradas 141 espécies de plantas herbáceas, subarbustivas, arbustivas e liana, distribuídas em 48 famílias botânicas, sendo a mais abundante Asteraceae.
- foram registradas três espécies listada na Portaria MMA 443/2014, quais sejam, *Dioscorea asperula* (vulnerável), *Lycianthes repens* (em perigo) e *Tropaeolum warmingianum* (em perigo). Destas, a primeira é bem representada nos afloramentos calcários e fragmentos de FED, e as demais em poucos trechos de FED.

### 2. Amostragem aleatória

- foram registrados 276 indivíduos, 60 espécies botânicas, distribuídas em 30 famílias, sendo a mais frequente Poaceae.
- *Justicia thunbergioides* apresentou o maior valor de importância (16,58%)
- foram registradas duas espécies listada na Portaria MMA 443/2014, quais sejam, *Lycianthes repens* (em perigo) e *Tropaeolum warmingianum* (em perigo).

Como medida mitigadora, será condicionado o resgate da flora do estrato arbustivo/herbáceo ocorrente na ADA.

### 5.1 Corte de árvores nativas isoladas

Em uma área de 61,46 ha ocorre a presença de pastagem exótica com indivíduos arbóreos isolados. Esta área abrange parte da lavra, do depósito controlado de estéril e da estrada de acesso. De forma a definir os indivíduos ocorrentes foi realizado inventário florestal 100% (censo) dos indivíduos com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5 cm, e a obtenção das alturas totais através de clinômetro e vara hipsométrica e os resultados são descritos a seguir.

- Foram identificadas 22 famílias, sendo Anacardiaceae a mais ocorrente (29,3%) e 42 espécies.
- Mensurou-se 474 indivíduos, sendo a espécie de maior valor de cobertura (VC) *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão) (29,41%) e *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril) (7,36%).
- Cerca de 45% dos indivíduos apresentam centro de classe diamétrica com 7,5 cm.
- Foi mensurado um indivíduo de *Cedrela fissilis* (cedro) espécie listada na Portaria MMA 443/2014, que contém espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.
- Foram levantadas duas espécies protegidas por legislação específica: *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo-do-cerrado) e *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo), com sete e nove indivíduos respectivamente.
- O volume estimado foi de 132,44 m<sup>3</sup>.

O volume total considerando o volume de tocos e raízes é estimado em 158,92 m<sup>3</sup> de lenha nativa.

As compensações por corte de espécies protegidas por lei específica, por corte de espécies constantes na lista de ameaçadas de extinção e por supressão de indivíduos isolados (DN 114/2008), serão tratadas no item Compensações.

O volume total a ser gerado pela supressão de vegetação nativa em 22,74 ha e o corte de 474 indivíduos isolados é estimado em 1987,24 m<sup>3</sup>.

Conforme consta nos autos, todo o material lenhoso obtido será utilizado dentro da própria empresa, na recuperação de áreas degradadas, confecção de postes ou mourões



4386  
RUBRICA  
SISTEMA E

para cercamento de Reserva Legal, áreas de compensação, não ficando descartada a doação de material lenhoso, bem como a venda de madeiras nobres.

Consta ainda nos autos do processo de AIA 3982/2012 cópias dos pagamentos referentes às taxas florestal (fl. 2106) e de reposição (fl. 2104).

## 6.2 Intervenção em APP com ou sem supressão de vegetação nativa

Na área destinada à futura lavra constam duas nascentes, sendo uma localizada ao sul e outra ao norte da ADA.

Conforme consta em estudo nos autos do processo, devido ao fato do minério da mina Curimbaba estar localizado na área que abrange APPs hídricas, estas sofrerão intervenção nas bacias de contribuição, suprimindo o aporte de água oriundo das recargas pluviométricas, e em função da escavação do minério, haverá a retirada do meio aquífero através do qual se originam as nascentes.

A necessidade de intervenção em APP para a instalação da lavra, do depósito controlado de estéril e estrada de acesso ocorrerá em uma área total 8,1222 ha, conforme consta no quadro 02. Consta nos autos planta topográfica com a localização de onde ocorrerá as intervenções.

Para se manter as características naturais do terreno, haverá o alteamento da pilha aproveitando o relevo natural da área, sendo assim se implantará sistema de drenagem nesta pilha, de forma a manter o fluxo natural da água e impossibilitar o carreamento de sólidos. Para isso se implantará dreno de fundo (possibilitando a drenagem pluvial), enrocamento (impossibilitando o carreamento de finos), entre outras estruturas que fizerem necessário para manter o fluxo, sem causar nenhum tipo de colapso na estrutura.

Considerando que as intervenções visam à instalação de atividade de utilidade pública, a autorização para intervenção em APP é passível de autorização.

Assim, é exigível a compensação por intervenção em APP (Resolução CONAMA 369/2006), que será tratada no item de Compensações deste Parecer Único.

## 7 Reserva Legal

Como já mencionado anteriormente, o empreendimento engloba dez matrículas contíguas. Considerando que nem todas possuem suas áreas de reserva Legal regularizadas, é o caso de apresentar o recibo federal do CAR com proposta de demarcação, ou a documentação necessária para compensação.

A seguir serão tratadas as matrículas separadamente.

### - Matrícula 3168

A matrícula 3168 apresenta área total de 20,90ha, com a presença de vegetação nativa nos seus limites (4,828 ha), sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 4,19 ha, mas com proposta de demarcação em área da matrícula 2745. Isto se deve pelo fato de parte da área ocupada por vegetação nativa da matrícula matriz ser destinada para mineração no futuro (conforme consta nos autos do processo de AIA), e outra parte já estar demarcada como cumprimento da compensação por supressão de vegetação nativa em estágio médio no bioma Mata Atlântica.

A área de 4,19 ha proposta para demarcação da Reserva Legal na matrícula 2745 é composta por 3,2738 ha de Floresta Estacional Decidual e 0,9162 ha de pastagem.

Foram apresentados os recibos federais do CAR de ambas as matrículas.

### - Matrícula 3359



A matrícula 3359 apresenta área total de 30,0 ha, com a presença de vegetação nativa em 0,1958 ha), sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 6,00 ha, com proposta de demarcação em área da matrícula 2745. Isto se deve pelo fato de que a maior parte da área ocupada por vegetação nativa na matrícula matriz será suprimida para a construção da pilha de estéril, e o restante ser uma vegetação isolada em meio à pastagem.

A área de 6,0 ha proposta para demarcação da Reserva Legal na matrícula 2745 é composta por 84,32% de Floresta Estacional Decidual e 15,68% ha de pastagem.

Foram apresentados os recibos federais do CAR de ambas as matrículas.

- Matrícula 4277

A matrícula 4.277 possui 65,71 ha de área total, e a área de Reserva Legal encontra-se regularizada, compensada na matrícula 41.199 (Fazenda Barreiro), em um total de 17,50 ha, localizada no sul da propriedade receptora, caracterizada por ecótono em estágio médio de regeneração, contínua a outras áreas de Reserva Legal, conforme consta na AV-1-4.277, cópia do Termo de Responsabilidade/Compromisso de Averbação e Preservação de Reserva Legal e respectivo mapa de averbação, presentes nos autos do processo de AIA.

Foram apresentados os recibos federais do CAR de ambas as matrículas.

- Matrícula 4552

A matrícula 4552 possui área total de 9,70 ha, com 0,1283 ha de vegetação nativa, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 1,94 ha, mas com proposta de demarcação em área da matrícula 2745. Isto se deve pelo fato de que a maior parte da área ocupada por vegetação nativa na matrícula matriz será suprimida para a construção da pilha de estéril, e o restante ser uma vegetação isolada em meio à pastagem.

A área de 1,94 ha proposta para demarcação da Reserva Legal na matrícula 2745 é composta totalmente por Floresta Estacional Decidual.

Foram apresentados os recibos federais do CAR de ambas as matrículas.

- Matrícula 4553

A matrícula 4553 apresenta área total de 12,4552 ha, com a presença de vegetação nativa em 6,699 ha, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 2,491 ha, com proposta de demarcação em área da matrícula 2745. Isto se deve pelo fato de que a maior parte da área ocupada por vegetação nativa na matrícula matriz será suprimida para implantação da cava Curimbaba, e o restante ser uma vegetação muito limítrofe à ADA.

A área de 2,491 ha proposta para demarcação da Reserva Legal na matrícula 2745 é composta por 90,56% de Floresta Estacional Decidual e 9,44% de pastagem.

Foram apresentados os recibos federais do CAR de ambas as matrículas.

- Matrícula 4554

A matrícula 4554 possui área total de 33,82ha, com 24,499 ha de vegetação nativa, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 6,764 ha, com proposta de demarcação no próprio imóvel, sendo composta por 4,3679 ha de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, e 2,3962 ha compostos por pastagem.

Salienta-se que nem toda a vegetação nativa foi utilizada para demarcação de Reserva Legal, em função dos limites do DNPM, havendo previsão de minerar tais áreas futuramente, conforme consta nos autos, além de parte que será suprimida para implantação da cava Curimbaba, e possuir área demarcada referente às compensações por supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural no bioma Mata Atlântica.



Foi apresentado o recibo federal do CAR da matrícula.

- Matrícula 4555

A matrícula 4555 apresenta área total de 35,545 ha, com a presença de vegetação nativa em 27,802 ha, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 7,109 ha, com proposta de demarcação no próprio imóvel, sendo composta por 91,34% de Floresta Estacional Semidecidual e 8,66% de pastagem.

Salienta-se que nem toda a vegetação nativa foi utilizada para demarcação de Reserva Legal, em função dos limites do DNPM, havendo previsão de minerar tais áreas futuramente, conforme consta nos autos, além de parte que será suprimida para implantação da cava Curimbaba, e possuir área demarcada referente às compensações por supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural no bioma Mata Atlântica.

Foi apresentado o recibo federal do CAR da matrícula.

- Matrícula 4653

A matrícula 4653 possui área total mensurada de 84,23 ha e registrada de 53,50ha, com 34,11 ha de vegetação nativa, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 16,74 ha, com parte proposta no próprio imóvel (12,10 ha – 10,80 ha de vegetação nativa e 1,30 ha com pastagem), e parte proposta na matrícula 2745, perfazendo 4,64 ha, composta por 36,80% de Floresta Estacional Decidual e 63,20% de pastagem.

Salienta-se que nem toda a vegetação nativa da matrícula matriz foi utilizada para demarcação de Reserva Legal, em função dos limites do DNPM, havendo previsão de minerar tais áreas futuramente, conforme consta nos autos, além de parte que será suprimida para implantação da cava Curimbaba e uma das pilhas de estéril.

Foram apresentados os recibos federais do CAR de ambas as matrículas.

- Matrícula 4798

A matrícula 4798 apresenta área total mensurada de 28,57 ha, com 48,01% de vegetação nativa, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 5,70 ha, com proposta de demarcação na parte sul do próprio imóvel, sendo totalmente composta por Floresta Estacional Decidual.

Foi apresentado o recibo federal do CAR da matrícula.

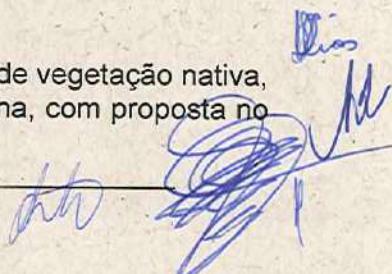
- Matrícula 5279

A matrícula 5279 possui 19,7587 ha de área total. Tal matrícula foi aberta em função do desmembramento da matrícula 1.697, que possuía área total de 75,1327 ha e a área de Reserva Legal correspondente foi compensada na matrícula 4.178 (Fazenda Santa Edwiges), em um total de 16,16 ha, caracterizada por Floresta Estacional Decidual, cerradão e cerrado, conforme consta no R-1-5.279 e AV-4-4.178, cópia do Termo de Responsabilidade de Preservação de Florestas e respectivo mapa de averbação, presentes nos autos do processo de AIA.

Foram apresentados os recibos federais do CAR das matrículas 5279 e 4.178.

- Matrícula 2745 (receptora de áreas de Reserva Legal)

A matrícula 2745 possui área total de 62,68 ha, com 35,39 ha de vegetação nativa, sendo a área destinada à Reserva Legal perfazendo um total de 12,53 ha, com proposta no





próprio imóvel, sendo 78,13% desta composta por vegetação nativa e o restante com pastagem.

Tal matrícula é receptora de áreas de Reserva Legal das matrículas 4552, 4553, 3168, 3359 e 4653 (conforme já descrito acima), com um total de 19,2561 ha, além de possuir áreas demarcadas referentes às compensações por supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural no bioma Mata Atlântica.

Considerando que nem todas as glebas são compostas por 100% de vegetação nativa, foi solicitada a apresentação de Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) visando a recomposição de todas as áreas de RL que se apresentam com pastagem na matrícula 2745 e nas matrículas 4554, 4555 e 4653.

Assim, consta nos autos do processo de AIA (fls. 1211 a 1247), PTRF a ser executado em um total de 12,67 ha, com a utilização das seguintes técnicas: 1. Plantio de mudas de espécies arbóreas em linhas de plantio e em grupos de Anderson; 2. Plantio direto de ervas e arbustos de ciclo curto nas entrelinhas de plantio, utilizando coquetéis de sementes leguminosas e espécies advindas do resgate da flora nas áreas a serem suprimidas; 3. Introdução de poleiros naturais e artificiais para atração da avifauna local, sendo os naturais provenientes de troncos e galhos resultantes do processo de supressão; 4. Transposição de banco de sementes (serapilheira e camada superficial de solo) da área a ser desmatada para a área a ser recomposta. 5. Enleiramento de galhadas tendo com material oriundo das áreas de supressão de vegetação nativa.

O PTRF contempla a descompactação do solo com uso de subsolador e a utilização de plantio de mudas arbóreas em grupos de Anderson nas áreas que já se encontram em fase de regeneração natural, formando ilhas com 100 m<sup>2</sup> cada.

Já o plantio em linhas será baseado em curvas de nível e em forma de quincôncio, com cada muda possuindo 6 m<sup>2</sup> de área útil, podendo ser reduzida caso haja necessidade de enriquecimento e/ou adensamento da área. Haverá ainda o resgate de mudas de espécies arbóreas em fragmentos de vegetação similar.

Consta lista das espécies recomendadas para plantio baseadas nos levantamentos florísticos realizados na área do empreendimento e aquelas atrativas da fauna, sendo que estas deverão ser pelo menos em um quantitativo de 10% com relação ao total de mudas a serem plantadas.

O projeto engloba o cercamento das áreas, combate à formigas, preparo e análise do solo, adubação de arranque, abertura de covas, coroamento, e tratos culturais, como a construção de aceiros, combate de formigas, controle de pragas e doenças, capina e coroamento, adubação de cobertura, análise se sobrevivência de mudas, replantio, enriquecimento e práticas conservacionistas de preservação de recursos edáficos e hídricos.

Por fim, consta cronograma executivo do PTRF, que será implantado em duas fases: 1<sup>a</sup> fase contemplando a recomposição das áreas de Reserva Legal referente às matrículas 3168, 3359, 4553 e 4653, e a 2<sup>a</sup> fase contemplando as áreas de Reserva legal referente às matrículas 2745, 4554, 4555 e 4653.

O profissional responsável pela execução e monitoramento da área a ser recomposta durante o período de 10 anos é Marcos Aurélio Sartori, com a presença de ART do mesmo nos autos do processo de AIA.

Será condicionado a execução do PTRF, que será iniciado na próxima estação chuvosa, seguindo as etapas descritas no cronograma executivo, e a apresentação de relatório anual referente aos resultados da reconstituição da flora.

Consta nos autos do processo de AIA plano único de compensação de Reserva Legal, os memoriais descritivos de cada matrícula e de cada gleba proposta de RL, e considerando que o ganho ambiental pela compensação na matrícula 2745 é vislumbrado devido ao continuum florestal que será formado entre várias glebas de Reserva Legal contíguas, e com as áreas já destinadas para compensação referente à supressão de vegetação nativa em



estágio médio em bioma Mata Atlântica, deferimos a demarcação das glebas conforme proposto (ver Figura 17).

Salienta-se que, em função de todas as matrículas já mencionadas serem contíguas, deveria ser apresentado apenas um único Cadastro Ambiental Rural. Entretanto, a ferramenta de exclusão de CAR ainda não foi liberada. E, considerando ainda a necessidade de compensação de Reserva Legal, é prudente a averbação em cartório, de forma a manter o compromisso de execução do referido PTRF em áreas ocupadas por pastagem.

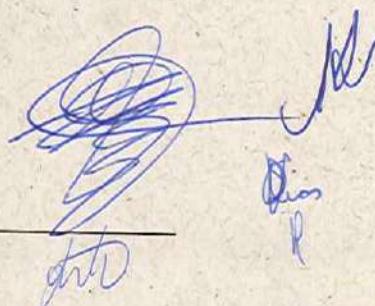
Desta forma, deferiu-se os pedidos de compensação de Reserva Legal, procedendo a emissão dos termos de Responsabilidade/Compromisso de Averbação e Conservação de Reserva Legal para que fossem registrados e averbados em cartório. Consta nos autos do processo de AIA 003982/2012 cópias dos termos e mapas com a demarcação das glebas de Reserva Legal averbados, e comprovante de averbação à margem das matrículas. Será condicionada a apresentação das Certidões de Registro de Imóveis atualizadas de todas as matrículas que compõem o empreendimento.

Salienta-se que as áreas de Reserva Legal das matrículas 4554, 4555 e 4653, apesar de terem demarcação no próprio imóvel, também foram emitidos termos de preservação de Reserva Legal, visto que foram demarcadas sob alguns trechos de pastagem exótica, necessitando de recomposição da flora via PTRF.

A matrícula de nº 4798 teve sua área de Reserva legal apenas declarada no CAR, já que foi demarcada em área totalmente ocupada por vegetação nativa.

Considerando que a plataforma nacional do CAR se encontra em manutenção, impedindo a retificação dos dados declarados tal qual as áreas de Reserva legal foram averbadas, será condicionado neste Parecer Único a entrega de todos os recibos federais, de todas as matrículas que compõem o empreendimento.

Também será condicionada a apresentação de um único CAR, abrangendo todas as propriedades contíguas que estejam sob mesmo CNPJ, englobando as matrículas descritas neste Parecer Único e as demais que não são abarcadas neste processo de licenciamento, mas pertencem ao mesmo proprietário, conforme verificado através do sistema SICAR-MG. Ressalta-se que as glebas de Reserva Legal deferidas e/ou averbadas deverão ser mantidas com seus limites e localizações, e não poderão ser alteradas sem a prévia autorização do órgão ambiental.



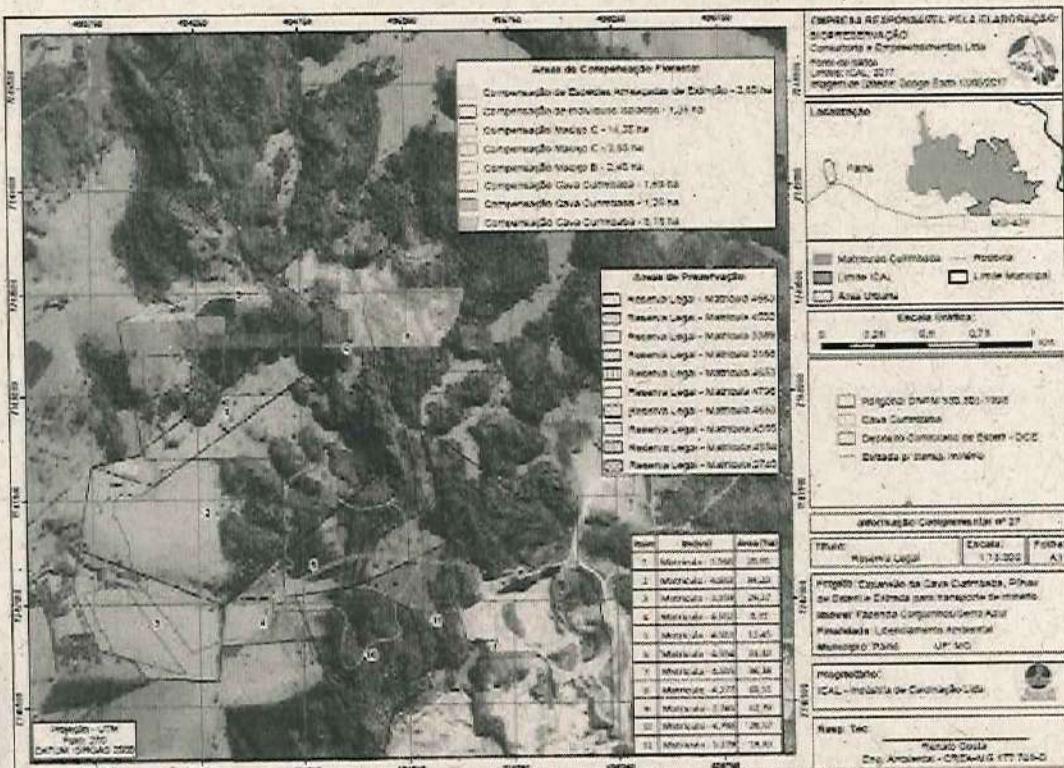


Figura 17. Demarcação das áreas de Reserva Legal deferidas e as áreas referentes à compensação florestal (Lei 11.428/2006).

## 8. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

## 8.1 Meio Físico

## Alteração do relevo e da paisagem

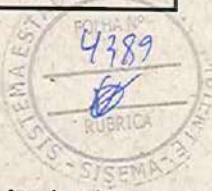
As obras de implantação da cava Curimbaba promoverão alterações no relevo e na paisagem, que implicarão diretamente na geração de impacto visual aos sitiantes próximos ao empreendimento, assim como aos passantes da MG 439.

Deste modo, a fase de obras demandará a supressão da cobertura vegetal, o decapamento e a raspagem do solo. Tais ações implicarão diretamente na exposição do solo e na interferência da morfologia original do relevo local quando da remoção de elementos naturais (vegetação) que compõem o relevo e a paisagem na área de implantação do empreendimento.

Vale lembrar que, embora a ADA esteja distante apenas 2,5 km da cidade de Pains, ela está situada na zona rural do município e por isso, o entorno da ADA possui baixa ocupação antrópica. Assim, apenas os moradores do entorno (AID) sentirão as alterações na paisagem local e, consequentemente sofrerão impacto visual.

Portanto, este impacto é considerado negativo, permanente, real, direto, de curto prazo de manifestação, irreversível, terá abrangência local, e, portanto, terá magnitude baixa, visto que a ADA se encontra parcialmente modificada por atividades antrópicas e seu entorno possui baixa ocupação antrópica.

Não há medida mitigadora para este impacto.



### Desencadeamento de Processos Erosivos e Assoreamento de Drenagem

A área de inserção do empreendimento apresenta baixa propensão à ocorrência de erosões hídricas, visto que foram identificadas erosões pontuais, de grau de severidade moderado do tipo sulcos profundos e rastejos. A ocorrência pontual das erosões está relacionada à combinação dos seguintes fatores:

- Características físicas do solo: solos argilosos, muito porosos e bem estáveis;
- Intensidade e quantidade de chuvas: chuvas moderadas, com maiores índices de precipitação entre dezembro (286 mm) e janeiro (271 mm), coincidente com o período de maior erosividade das chuvas;
- Uso do solo: pastagens e cultivo agrícola anual.

Embora as características físicas dos solos locais dificultem a instalação de processos erosivos, por outro lado, o uso do solo, a cobertura vegetal e a intensidade das chuvas entre dezembro e janeiro poderão favorecer a ocorrência de erosões por meio da supressão da vegetação, do decapamento e raspagem do solo. Essas ações gerarão áreas com solo exposto e sedimentos, induzirão a incisão de canais preferenciais de escoamento das águas pluviais e a evolução destes para sulcos superficiais e rasos que facilitarão a ocorrência de erosões e o carreamento de sedimentos para o córrego Serra Azul. Nos trechos mais declivosos os contínuos eventos de chuvas promoverão a saturação das camadas subsuperfícias dos solos argilosos e a lenta movimentação destes. As erosões serão desencadeadas tanto pelo acúmulo de água no solo, gerando rastejos; quanto pela intensidade da chuva que formará sulcos erosivos.

Para restringir o carreamento de sedimentos para este córrego a implantação da cava Curimbaba deverá ser realizada em estação seca para que de origem o mínimo possível de sedimento.

Assim, o impacto referente ao desencadeamento de processos erosivos e o assoreamento de drenagem é considerado negativo, real, permanente, direto, de curto prazo de manifestação, irreversível e de abrangência pontual (ADA). Entretanto, a magnitude deste impacto é considerada média, pois embora o empreendimento esteja inserido em área de baixa propensão à erosão hídrica haverá geração de sedimentos e áreas de solo exposto, quando do decapamento e raspagem do solo e ausência de dispositivo de drenagens.

A medida mitigadora empregada neste impacto, será quanto ao controle de erosão e carreamento de partículas, utilizando da geotecnica e revegetação dos taludes nas estradas e cava; além do emprego de filtros e enrocamento nos pés do talude das pilhas de estéril.

### Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e do Solo

As atividades desenvolvidas durante a fase de implantação do empreendimento tais como; decapamento, movimentação de terra e trânsito de veículos e equipamentos por vias não pavimentadas, implicarão em revolvimento e exposição do solo e, consequentemente, em geração de sedimentos. Além disso, haverá geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos, os quais podem causar contaminações do solo e das águas superficiais, caso não sejam dispostos e tratados adequadamente.

O carreamento de sólidos para o córrego Serra Azul e para as dolinas do entorno poderá provocar alterações nas concentrações de parâmetros indicadores da qualidade das águas, destacando-se entre tais parâmetros a turbidez, cor, as concentrações de sólidos (totais, dissolvidos e em suspensão), bem como os parâmetros que refletem a influência da litologia e da composição do solo na qualidade das águas.

Observa-se que o carreamento de sólidos no ambiente de cava é praticamente inevitável, uma vez que sempre existirão solos expostos. Entretanto, este carreamento e os



processos erosivos que possam surgir durante tais atividades poderão ser controlados por meio da implantação de medidas eficientes de controle de erosão e contenção de sedimentos, como a implantação de dispositivos de drenagem provisórios nos locais trabalhados e a reconformação física e revegetação ao término da implantação.

A alteração da qualidade das águas e do solo caracteriza-se como um impacto de ocorrência real, negativo, de duração temporária, direto, de curto prazo de manifestação, reversível, de abrangência local e de média magnitude.

As principais medidas de controle deste impacto a serem adotadas são a implantação de sistema de drenagem em taludes e vias de acesso, bem como o monitoramento da qualidade das águas superficiais. Adicionalmente, recomenda-se que as obras sejam realizadas no período seco do ano (entre os meses de abril e setembro), quando a incidência de chuvas é menor.

#### Alteração da Qualidade do Ar

O potencial de alteração da qualidade do ar durante a implantação do empreendimento decorre da geração de emissões fugitivas (poeiras) relacionadas às seguintes atividades:

- Movimentação de máquinas, equipamentos e veículos;
- Transporte de materiais, insumos e trabalhadores;
- Supressão da vegetação;
- Decapeamento dos horizontes superficiais do solo;
- Movimentação de terra.

As emissões difusas estarão relacionadas às atividades supracitadas, as quais desagregam materiais e favorecem o arraste eólico de partículas, gerando emissões fugitivas de poeira. A emissão de gases de combustão ocorrerá principalmente nos motores de caminhões e equipamentos a óleo diesel. O processo de combustão emitirá gases, como o monóxido de carbono e os óxidos de nitrogênio, que também possuem potencial para alterar a qualidade do ar.

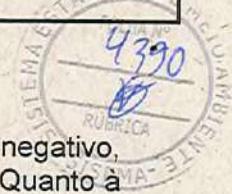
Os moradores das propriedades rurais localizadas no entorno, por estarem próximos da cava Curimbaba, poderão ser afetados pela alteração da qualidade do ar. Deste modo, o impacto é caracterizado como negativo, direto, reversível, de duração temporária (cessando com o fim das atividades), de ocorrência real e de curto prazo para manifestação. Quanto à área de abrangência, este impacto é local e de baixa magnitude, devido à baixa alteração da qualidade ambiental que pode provocar.

Este impacto será permanentemente controlado e mitigado com a realização das medidas indicadas no Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar, que incluem a aspersão das vias de acesso não pavimentadas por caminhões-pipa, para o caso do material particulado, e as medidas de manutenção preventiva de veículos e equipamentos para o controle da emissão de gases de combustão.

#### Alteração dos Níveis de Ruídos

Na fase de implantação do empreendimento a geração de ruídos estará relacionada às diversas atividades envolvidas no transporte de equipamentos, veículos pesados, insumos e trabalhadores.

Conforme apresentado no diagnóstico do meio Socioeconômico, os ruídos provenientes das atuais atividades da mina da ICAL provocam incômodos aos moradores e, portanto, prevê-se a continuidade deste incômodo durante a fase de obras.



Portanto, o impacto de alteração dos níveis de ruído é caracterizado como negativo, direto, real, de duração temporária, reversível e de curto prazo para manifestação. Quanto à área de abrangência, este impacto atinge a área de influência direta, sendo de abrangência local e de média magnitude.

Este impacto será minimizado com a realização das atividades no período diurno, manutenção preventiva de veículos e equipamentos e realização das demais medidas indicadas no Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações.

#### Interferências nas Zonas de Amortecimento (250 m) das Feições Espeleológicas Situadas na Área de Entorno

Durante a fase de implantação não serão suprimidas cavidades, apenas ocorrendo interferências nas zonas de amortecimento de 250 m de 88 cavidades. Porém, deve-se ressaltar que tais interferências são relativas a integridade física e ao equilíbrio ecológico.

Assim, este impacto é negativo, indireto, irreversível, permanente, de curto prazo de manifestação, de abrangência local e de baixa magnitude; considerando que as interferências previstas na área de entorno das referidas cavidades têm pequena expressão areal.

Este impacto é controlado já que segundo estudos, que constam nos autos, as zonas de amortecimento propostas foram respeitadas e deverão garantir a integridade física das cavidades do entorno.

#### **8.2 Meio Biótico**

##### Supressão de Formações Florestais

Parte da ADA do empreendimento é representada por tipologias florestais nativas, e com a supressão dessa vegetação, haverá a eliminação de espécimes, o que resulta na redução da variabilidade genética e, consequentemente, na diminuição da biodiversidade local e regional.

Considerando um impacto permanente não há medidas mitigadoras diretas, cabendo dessa forma medidas compensatórias.

Como medida mitigadora indireta tem-se: utilização de solo orgânico, galharia e serapilheira na recuperação de áreas degradadas, e o resgate de flora presente no sub-bosque.

##### Perda de Micro-habitat para a Fauna

Tendo em vista que a instalação do empreendimento em análise acarretará na supressão de vegetação, considerando-se tanto as áreas nativas, quanto áreas antropizadas, o principal impacto sobre a Fauna será devido à remoção dos microhabitats presentes nessas formações vegetais.

As tipologias naturais presentes na ADA desse empreendimento apresentam importante oferta de recursos para a fauna, por meio da disponibilidade de alimento, água e abrigo. Por se tratar de uma pequena área a ser suprimida, a supressão destas fitofisionomias provocará a perda de microhabitats para espécies da fauna, com pequena diminuição das áreas de abrigo, alimentação, reprodução, forrageamento, refúgio, estivação e nidificação.

Além disso, a movimentação de máquinas e veículos na ADA irá descaracterizar as camadas superficiais do solo e causar sua compactação, alterando a disponibilidade de sítios de refúgio e estivação.

Os aspectos ambientais associados a este impacto são a retirada da cobertura vegetal e a movimentação de máquinas e veículos na ADA, o que pode ser caracterizado como um





impacto negativo, com duração permanente, de real ocorrência, incidência direta, curto prazo de manifestação, irreversível, abrangência pontual e de baixa magnitude.

Sendo assim, para mitigação desse impacto, sugere-se a adoção das ações previstas no “Programa de Acompanhamento da Supressão, Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna”.

#### Perda de Espécimes da Fauna por Deslocamento, Atropelamento, Caca e Captura Ilegal

O aumento do trânsito de veículos e máquinas se dará, principalmente, durante a fase de implantação do empreendimento por meio do aumento de movimentação de pessoas e maquinários dentro da área a fim de viabilizar a implantação da cava. Esse aumento na movimentação e a instalação de maquinários aumentarão os ruídos durante a fase de implantação. O aumento dos ruídos poderá provocar uma evasão da fauna local e o aumento de trânsito poderá acarretar em atropelamentos dos espécimes que estejam evadindo a área ou mesmo forrageando.

Os aspectos ambientais associados a este impacto são o aumento do tráfego nas vias de acesso, a geração de ruído e a retirada da cobertura vegetal. Esse impacto pode ser caracterizado como negativo, de duração permanente, real ocorrência, incidência direta, curto prazo de manifestação, irreversível, abrangência local e de alta magnitude.

Em função do aumento de trânsito na área é indicada, como controle intrínseco, a sinalização das vias de acesso. A utilização de placas com limites de velocidades e com informações sobre a presença de animais silvestres em trânsito nas áreas interna e adjacentes ao empreendimento promoverá um trabalho de conscientização ambiental entre os funcionários podendo minimizar este impacto. Em adição, o trabalho de educação ambiental com ênfase na fauna promoverá a desmistificação de animais peçonhentos, minimizando a caça e atropelamento predatórios dos mesmos.

A medida indicada para a mitigação e compensação dos danos provocados pelo afugentamento da fauna durante as atividades de supressão é o acompanhamento dessa atividade por meio das ações previstas no “Programa de Acompanhamento da Supressão, Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna” e no Programa de Educação Ambiental.

#### **8.3 Meio socioeconômico**

##### Interferências no Cotidiano das Famílias Residentes na Região de Entorno do Empreendimento

Durante o período de execução das obras é esperada uma maior movimentação de máquinas e veículos na região do entorno da área prevista para a implantação da cava, gerando incômodos aos moradores das três propriedades rurais ali existentes, localizadas a sudoeste da área do projeto e consideradas como AID do Meio Socioeconômico neste EIA.

Tais incômodos estão relacionados, principalmente, à geração de poeira e ruído decorrente do tráfego intenso, os quais, associados aos incômodos vivenciados atualmente pela emissão de particulados e ruídos decorrentes do processo mineral, tendem a aumentar o grau de desconforto da população que ali reside e/ou trabalha. Soma-se a esses transtornos o aumento da circulação de pessoas pela área, podendo interferir sobre a tranquilidade e a segurança local, aspectos extremamente valorizados pelas famílias da zona rural.

As medidas de mitigação deste impacto deverão ser conduzidas pelos controles de emissão atmosférica e monitoramentos do Meio Físico (qualidade do ar, ruído e vibração), bem como pelas ações dos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Este impacto, de natureza negativa, é real, de curto prazo, direto, local, temporário, irreversível e considerado de média magnitude.



### Aumento da Arrecadação de Tributos do Município de Pains

A demanda referente à aquisição de bens e insumos para a implantação da Cava Curimbaba irá proporcionar um aumento da arrecadação tributária do município de Pains durante o período previsto para as obras. Esse aumento é representado, sobretudo, pelo recolhimento do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços) associado à circulação de mercadorias, serviços e insumos a serem demandados para as obras. Além disso, o Imposto sobre Serviços (ISS) também deverá ser acrescido em função dos salários pagos aos trabalhadores das obras.

Além de contribuir para a elevação do orçamento público municipal, este acréscimo adicional de receita poderá ser utilizado na complementação da infraestrutura de serviços públicos, com reflexos na melhoria da qualidade de vida da população local. Este impacto é positivo e de ocorrência real, direto, de abrangência local, reversível, temporário, de ocorrência em curto prazo e de média magnitude.

### Aumento do Tráfego de Veículos Leves e Pesados nas Vias de Acesso da Área Rural que serão Utilizadas Durante as Obras

Durante o período de implantação do Projeto de Implantação da Cava Curimbaba ocorrerá uma movimentação constante de veículos leves e pesados, que realizarão o transporte de pessoal e dos equipamentos, materiais e estruturas necessários às obras do empreendimento. Esses veículos irão utilizar as estradas vicinais que servem de acesso à região, de forma que o incremento deste tráfego nas estradas da área rural irá interferir na conservação dessas vias, fluidez e segurança no trânsito para a população rural usuária dessas vias.

Este fato irá ocasionar uma pressão sobre a situação da infraestrutura viária observada na região, em que pese a existência de um fluxo de caminhões associados às atividades de mineração já desenvolvidas atualmente.

Para minimizar esses impactos, as vias devem estar bem sinalizadas e serem realizadas manutenções periódicas para minimizar os riscos de acidentes e a geração de transtornos à população local. Este impacto é real, negativo, direto, reversível e temporário, ocasionado em curto prazo, tem abrangência local e é classificado como de média magnitude.

### Impacto visual

Durante a fase de implantação do projeto já será percebida a alteração da paisagem local com a interferência no solo para implantação do acesso e supressão da vegetação. No entanto, apesar da área prevista para a implantação do empreendimento (ADA) ser ocupada predominantemente por pastagens, matas nativas e silvicultura, destaca-se a existência de área já impactada pela mineração desenvolvida pela Ical e por outras empresas que exploram calcário naquela região. Portanto, essa alteração tende a ser atenuada pela situação da paisagem local já registrada atualmente.

Dessa forma, o impacto visual deverá ser pontual e mais significativo para os moradores das propriedades rurais integrantes da Área de Influência Direta (AID), situadas a sudoeste da área prevista para o empreendimento, em região que divisa com a área onde será efetivada a implantação da cava. Cabe salientar que o impacto visual, ainda que iniciado durante o período de implantação, ocorrerá de forma gradativa, considerando as intervenções associadas ao sequenciamento da cava durante toda a etapa de operação.

Este impacto é negativo, real, indireto, irreversível, permanente, ocasionado em médio prazo, abrangência local e de alta magnitude. Poderá ser minimizado com a implantação de cortina arbórea em pontos estratégicos da área do projeto.



## 9. Programas e Projetos

### 9.1 Programa de controle ambiental nas fases de implantação do empreendimento

No local de obras para implantação do acesso, cava e das estruturas do DCE haverá banheiro químico, sistema de abastecimento de água e ocorrerá a geração de alguns tipos de resíduos sólidos.

Deste modo, este programa visa descrever as medidas a serem executadas nas fases de implantação do empreendimento para evitar/minimizar os impactos negativos e monitorar a eficiência dos sistemas de controle nos locais das obras, evitando a contaminação dos solos, águas subterrâneas e superficiais. Destaca-se que todas as medidas de controle ambiental são efetuadas considerando a Legislação Ambiental vigente e as Normas Técnicas pertinentes.

Serão instalados banheiros químicos para os operários e serão colocadas caçambas cobertas para o acondicionamento dos resíduos gerados, os quais serão recolhidos e terão a correta disposição final. Com relação ao abastecimento de água para as atividades, este será realizado por caminhões-pipa abastecidos na Indústria de Calcinação – ICAL.

A água para consumo humano será armazenada em bombonas plásticas e deverá apresentar as características adequadas exigidas pelo Ministério da Saúde.

### 9.2 Programa de estocagem de solo de decapeamento

Para a implantação do DCE, cava e abertura do acesso será necessário retirar as camadas superficiais de solo e as sobras de vegetação, ação esta que é denominada de decapeamento. A camada superficial do solo possui grande quantidade de material orgânico, que será utilizado nos trabalhos de reabilitação de áreas degradadas, ou na recomposição das áreas de Reserva Legal.

Assim, faz-se necessário a remoção e a estocagem da camada superficial do solo em todas as frentes de trabalho relacionadas ao empreendimento. A remoção do solo será realizada por meio da raspagem das superfícies com tratores de esteira, sendo o material carregado em caminhões e transportado para locais de estocagem ou disposição final. A estocagem, se realizada, será feita em pilhas com altura máxima de 2,0 m sem sofrer compactação, em áreas planas para não haver carreamento de material pelas águas das chuvas, sendo implantada dentro dos limites estabelecidos da Pilha 2, conforme mostra a Figura 18, sob as coordenadas UTM X 434234; Y 7747426. Além disso, as pilhas estarão localizadas, preferencialmente, nas proximidades das áreas afetadas, com o objetivo de facilitar sua recolocação.



Figura 18: Área onde será armazenado o solo orgânico (Fonte: Google Earth).

### 9.3 Programa de reabilitação das áreas degradadas

Para garantir a estabilidade das pilhas de estéril e inibir a geração e o carreamento de sedimentos, será utilizado um método construtivo que prevê a acomodação alternada de bancos constituídos por estéril tipo solo e de blocos rochosos. Deste modo, a revegetação ocorrerá apenas nos bancos constituídos por material estéril tipo solo/saprolito em momento oportuno, após a construção, durante a estabilização dos taludes.

O Programa de Reabilitação das Áreas Degradadas justifica-se como uma forma de minimizar e mitigar o impacto visual e a geração de poeiras, além de proteger o solo e restabelecer a vegetação na área.

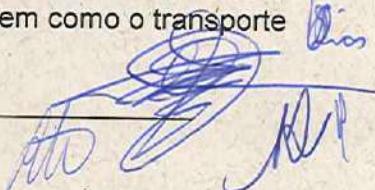
Nos trabalhos de revegetação serão utilizadas espécies de gramíneas e leguminosas, visando proporcionar uma rápida cobertura e melhoria das características do solo. Nesta etapa deverá ser reaproveitado o solo de decapamento estocado para este fim. Salienta-se que nesta fase ocorrerá a implantação de PRAD apenas para o Depósito Controlado de Estéril.

### 9.4 Programa de implantação de cortina arbórea

A implantação do DCE Pilha Curimbaba implicará na formação de duas pilhas nas proximidades da rodovia MG-439 e de algumas propriedades rurais vizinhas ao empreendimento.

Com isso, haverá impacto visual, uma vez que o relevo será modificado e que será criada uma nova referência espacial, descaracterizando a paisagem local.

Deste modo, para minimizar a dispersão de poeiras e o impacto visual, será implantada uma cortina arbórea no entorno do DCE. Esta cortina funcionará como obstáculo físico à corrente de vento, diminuindo a velocidade e a incidência do mesmo, bem como o transporte





de poeira. Além disto, a cortina será uma barreira visual e sonora para aqueles que sentirão as alterações na área de interferência do empreendimento.

A cortina arbórea a ser implantada no entorno do DCE será constituída por dois modelos de cortina, que são: Cortina Filtro e Cortina Quebra Vento. O primeiro modelo terá a função de barrar a dispersão de poeira, e o segundo reduzirá a velocidade do vento.

Para a conformação da cortina arbórea serão utilizadas espécies da flora nativa da região de inserção do empreendimento. Serão usadas espécies de porte alto e médio, de rápido e lento crescimento, com bom fechamento de copa e que produzam também efeito paisagístico, para minimizar os efeitos das interferências causadas na paisagem local.

### **9.5 Programa de monitoramento geotécnico do DCE e manutenção dos dispositivos de drenagem do acesso**

As condições de segurança das pilhas 1 e 2 serão continuamente verificadas durante e depois de sua construção, mantendo a drenagem interna operando de forma adequada.

Além disto, será constantemente avaliada a integridade das pilhas, no que se refere à geometria e ao funcionamento dos dispositivos de drenagem interna. Este programa tem como objetivo acompanhar as possíveis mudanças na estabilidade das bancadas das pilhas 1 e 2 do DCE ao longo de sua operação, assegurando as condições de estabilidade, segurança e operacionalização do depósito. Além disso, visa otimizar os trabalhos de monitoramento na unidade mineral e orientar a manutenção periódica dos dispositivos de drenagem superficial do acesso ao DCE.

Para acompanhamento do comportamento das pilhas 1 e 2 do DCE, serão realizadas inspeções visuais periódicas, sendo necessário observar as condições dos taludes e bermas e as condições das áreas revegetadas (observar a presença de canais de erosão, o desmoronamento de blocos rochosos e outras alterações).

Ao longo do acesso também serão realizadas inspeções visuais para identificação de eventuais alterações nas canaletas de drenagem. Além disto, antes do período chuvoso, serão realizadas ações de manutenção e desobstrução das canaletas.

### **9.6 Programa de análise do grau de relevância das feições espeleológicas**

Para a implantação da Cava, DCE e do acesso foram apresentados estudos de definição de áreas de influência de cavidades, delineando as referidas estruturas de forma a não invadir e interferir nas zonas de influência estabelecidas pelas cavidades. Estes estudos foram elaborados por profissionais com suas respectivas ART's, conforme consta nos autos. Deste modo, estas feições deverão ser analisadas e valoradas individualmente e em conjunto, no contexto local e regional, de acordo com a legislação vigente.

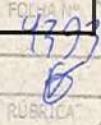
Cada cavidade deverá ser classificada de acordo com seu grau de relevância (máximo, alto, médio ou baixo), este estudo de valoração será condicionado e deverá ser apresentado na formalização da Licença de Operação, determinado pela análise de aspectos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, de acordo com a metodologia dada pela Instrução Normativa - IN nº 02/2017 do Ministério do Meio Ambiente.

### **9.7 Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais**

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais permitirá acompanhar as transformações que ocorrerão nos cursos d'água no período das obras de implantação do empreendimento, fornecendo dados para o estabelecimento de ações de controle ambiental que possam ser necessárias.

*Dia M*

*Assinatura*



O monitoramento será realizado nos pontos conforme estabelecidos na Tabela 13 por meio de campanhas semestrais de coleta de amostras de água, com posterior análise em laboratório e elaboração de relatórios contendo os resultados, conforme condicionante de automonitoramento.

Tabela 13: Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais da Mina Curimbaba (Fonte: EIA ICAL).

Ponto de Coleta	Coordenadas Geográficas (SAD69)		Curso D'Água
	X	Y	
P1	433.842	7.747.204	Córrego Serra Azul (a montante do barramento da Fazenda Serra Azul - AID do empreendimento)
P2	433.342	7.747.090	Córrego Serra Azul (a jusante do barramento da Fazenda Serra Azul - AID do empreendimento)

### 9.8 Programa de controle das emissões atmosféricas e monitoramento da qualidade do ar

É grande a importância da implementação de um programa de controle de emissões atmosféricas e de monitoramento dos padrões indicadores da qualidade do ar, com o objetivo de minimizar os impactos relacionados às alterações causadas pelo empreendimento. Deste modo, este programa tem como objetivos também a implantação de medidas para controle das emissões de poeira e o acompanhamento da evolução da qualidade do ar na região do empreendimento.

Para controlar as emissões de poeira, as medidas incluem:

- umectação das vias não pavimentadas;
- manutenção preventiva e periódica de caminhões e outros motores;
- controle da velocidade de veículos nas vias de acesso não pavimentadas (velocidade máxima de 40 km/h);
- revegetação das superfícies descobertas.

Além disso, deverá ser realizado um Estudo de Dispersão Atmosférica na região da Unidade de Pains da ICAL, o qual permite avaliar as condições de dispersão dos poluentes, por meio da análise de variáveis meteorológicas e de dados de emissão destes poluentes. Este estudo será apresentado na formalização da Licença de Operação.

Por fim, o monitoramento da qualidade do ar na região contemplará medições de Partículas Totais em Suspensão (PTS) e de Partículas Inaláveis (MP10) nas estações P1 - Fazenda do Sr. Dinho (coordenadas UTM: 433.604, 7.747.149) e P2 - Sítio Primavera (coordenadas UTM: 432.725, 7.746.311). Após a realização da modelagem de dispersão dos poluentes, os resultados deverão ser avaliados para a redefinição da rede de monitoramento da qualidade do ar.

### 9.9 Programa de monitoramento de ruídos e vibrações

Durante a implantação e operação da cava Curimbaba, o intenso tráfego de caminhões e a operação de máquinas e equipamentos, aliados à realização de detonações para o desmonte de rochas, implicarão na geração de ruídos e de vibrações do terreno.

Portanto, o objetivo deste programa de monitoramento consiste em realizar medições trimestrais de ruídos em dois pontos conforme mostra a Tabela 14, apresentando relatório semestral e o monitoramento de vibrações nas propriedades próximas à Unidade da Ical em Pains com o auxílio de sismógrafo, devidamente calibrado, para avaliar as alterações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades do empreendimento, mas o programa de vibração só será implementado na fase de operação da cava Curimbaba, quando





haverá a utilização de explosivos. O programa a ser executado contém atividades de planejamento e realização das medições, tratamento e interpretação dos resultados e a elaboração de relatórios.

Tabela 14: Localização dos pontos de monitoramento de ruídos (Fonte: EIA ICAL).

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM
P1	Fazenda do Sr. Dinho	433.496 / 7.747.127
P2	Fazenda do Sr. Silvério	433.691 / 7.746.259

### 9.10 Programa de resgate de flora

Considerando a presença de sub-bosque nos fragmentos de floresta que serão suprimidos e a presença de espécies constantes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA 443/2014), foi apresentado Programa de Resgate da Flora e solicitadas algumas adequações via informação complementar.

O programa prevê a coleta e salvamento de germoplasma em áreas da ADA composta por vegetação nativa. Dentre os objetivos têm-se a mitigação dos impactos gerados pela supressão da vegetação, disponibilizar germoplasma para a recuperação de áreas degradadas da ICAL e unidades de conservação da região, dentre outros.

As espécies alvo de resgate são listadas no adendo do Programa, mas será condicionado inclusive que haja a coleta de serapilheira e a sua utilização nas áreas de Reserva Legal ocupadas por pastagem.

Ocorrerá a coleta de sementes, plântulas de espécies arbóreas e plantas herbáceas terrícolas e resgate de indivíduos de espécies herbáceas epífitas.

As sementes serão higienizadas, acondicionadas, e quando possível armazenadas na própria sede da ICAL ou em câmaras frias do laboratório de sementes florestais do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa (convênio firmado com a mesma). Já as sementes que perdem a viabilidade rapidamente serão colocadas para germinar em sementeiras em viveiro a ser implantado pela ICAL e posteriormente encaminhadas para utilização nas áreas de plantio.

As plântulas serão encaminhadas diretamente para o viveiro a ser construído na ICAL, com capacidade para 400 mudas e capacidade suporte para receber 4.000 indivíduos de plântulas, ervas, arbustos e subarbustos.

Consta croqui de acesso e provável localização do viveiro de mudas (coordenadas 435894/7747829), bem como o projeto técnico com as suas dimensões.

O programa deverá ser executado previamente à supressão de vegetação nativa e será condicionada sua execução.

### 9.11 Programa de comunicação social

As obras previstas para o empreendimento deverão causar alguns incômodos para a população que reside nas proximidades. Com a proposta de implantação do DCE, cava Curimbaba, bem como a abertura de acesso e a consequente interferência no espaço, torna-se necessário que ações de comunicação social sejam implementadas.

A execução do Programa de Comunicação Social deverá ter o envolvimento da ICAL e dos públicos-alvo, mantendo o fluxo permanente de informações entre as partes e demonstrando as intenções da empresa, por meio do conteúdo das ações propostas e da garantia de participação dos envolvidos.



4394  
SISTEMA E  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
BRASIL

### 9.12 Programa de educação ambiental

A participação da população envolvida no processo de implantação do DCE e Cava Curimbaba, em atividades que visam o equilíbrio e à preservação do meio ambiente, é vista como um processo de formação e informação baseado no conceito de Educação Ambiental. Esse é um processo contínuo, onde o indivíduo e a coletividade irão construir valores sociais, adquirir conhecimentos e habilidades, ter atitudes e mentalidade voltadas para a conservação do meio ambiente de forma sustentável.

Diante do exposto, é de fundamental importância que as ações de educação ambiental possibilitem uma harmonização entre o empreendimento e o ambiente em que está inserido, considerando-se os diversos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos. Destaca-se que a ICAL, Unidade Pains, já realizava um Programa de Educação Ambiental conforme DN COPAM nº 110/2007, sendo apresentado e aprovado novo PEA a ser desenvolvido, conforme DN COPAM nº 214/2017.

Os objetivos gerais do programa apresentado pela empresa é diagnosticar a percepção da comunidade de Pains com relação às questões socioambientais da área de influência direta da ICAL Pains e promover a participação das comunidades na definição e priorização dos temas prioritários a serem trabalhados no âmbito do PEA da empresa.

As ações/atividades de educação ambiental da primeira etapa são apresentadas no Quadro 03 a seguir onde consta o nome da atividade, a posição da atividade na sequência recomendada e o público a quem a atividade é destinada. Na sequência são apresentadas as atividades detalhadas considerando e compatibilizando dois aspectos: o primeiro aspecto diz respeito às sugestões do público interno afirmadas no estudo de indicadores; e o segundo aspecto diz respeito ao aconselhamento da equipe técnica em função das principais descobertas e conclusões do estudo de indicadores de Programa de Educação Ambiental ICAL – Unidade Pains educação ambiental por percepção, inclusive tendo em conta estudos de percepção anteriores feito com os empregados da Unidade Pains.

Quadro 03. Ciclo de formação básica – Ações junto ao público interno (Fonte: Estudos elaborados pela Alternativa Educação e Manejo Ambiental Ltda. para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.)

Atividade	Posição	Público
Workshop Formação ambiental de gestores	Ano 1 – 1º Mês	Gestores
Visitas Internas: Vamos conhecer a ICAL	Ano 1	Todos os empregados
Módulo 1 - Meio Ambiente! O que eu sei sobre ele? (Visão Sistêmica de Meio Ambiente e da ideia de Sustentabilidade)	Ano 1 – 1º Semestre	Todos os empregados
Módulo 2 – Lixo? Não! Resíduos Sólidos (Resíduos sólidos, lixo (descarte, reutilização, coleta seletiva, lixo orgânico, geração, etc.)	Ano 1 – 2º Semestre	Todos os empregados
Workshop Formação ambiental de gestores	Ano 2 – 1º Mês	Gestores
Módulo 3 – Qualidade do Ar, aspectos, impactos e controle ambiental.	Ano 2 – 1º Semestre	Todos os empregados
Módulo 4 – O Ser Humano e a Biodiversidade Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Patrimônio Arqueológico e Espeleológico local e regional	Ano 2 – 2º Semestre	Todos os empregados
Atividades complementares e intermediárias entre módulos	Entre módulos – Anos 1 e 2	Todos os empregados

ABR 2018



De forma a atender o objetivo geral e os objetivos específicos para a comunidade da área urbana de Pains, da Área de Influência Direta da Unidade ICAL, o projeto executivo para o público externo, parte integrante do Programa de Educação Ambiental, foi concebido para ser desenvolvido ao longo de 4 (quatro) anos, quando deverá ser reformulado, em função da avaliação de resultados, ou antes em função da interação entre empresa e comunidade como parte e continuidade dos processos participativos estabelecidos a partir do Diagnósticos Socioambientais Participativos (DSP) e da Devolutiva.

As atividades de educação ambiental previstas para primeira etapa de dois anos são apresentadas no Quadro 04 a seguir onde consta o nome da atividade, a posição da atividade na sequência recomendada e o público a quem a atividade é destinada. Na sequência são apresentadas as atividades, considerando as sugestões do público externo afirmadas no DSP e priorizadas na devolutiva, incluindo também sugestões do Departamento de Meio Ambiente da ICAL e da pesquisa realizada com os empregados da ICAL que também são moradores de Pains.

Incluiu-se ainda a realização de encontro de avaliação com moradores participantes e realização de diagnóstico rápido participativo, para dar continuidade às ações do programa de educação ambiental após uma primeira etapa com duração de 2 anos.

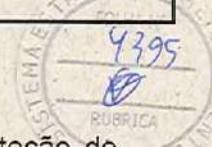
Em sintonia com a Deliberação Normativa do COPAM nº 214, as atividades a serem programadas para as etapas posteriores serão objeto desta nova rodada de conversas entre a empresa e a comunidade com vista a manter o caráter dialógico e participativo tão importante para a construção do desenvolvimento sustentável, papel este que se insere entre as responsabilidades e atribuições da educação ambiental.

Quadro 04. Atividades educativas com o público externo (Fonte: Estudos elaborados pela Alternativa Educação e Manejo Ambiental Ltda. para a empresa Ical Indústria de Calcinação Ltda.)

Atividade	Posição	Público
Oficina para Elaboração de Projetos Sustentáveis	Ano 1 - 1º Semestre	Comunidade de Pains
Acompanhamento dos Resultados da Oficina de Elaboração de Projetos Sustentáveis	Ano 1 – 1º e 2º Semestre	Comunidade de Pains
Palestra Interativa – Gestão Ambiental na ICAL e Medidas de Controle	Ano 1 – 2º Semestre	Comunidade de Pains
Oficinas de Educação Ambiental	Ano 2 – 1º e 2º Semestre	Comunidade de Pains
Palestra Interativa Importância da conservação/preservação do rio São Miguel e sua relação com a Bacia do rio São Francisco	Ano 2 – 2º Semestre	Comunidade de Pains
Encontro de avaliação com moradores participantes e realização de diagnóstico rápido participativo, para a continuidade.	Ano 3 – 1º Semestre	Comunidade de Pains

### 9.13 Programa de Resgate, Salvamento e Destinação Fauna Terrestre

Foi requerido por informação complementar neste Processo Administrativo o Programa de Resgate, Salvamento e Destinação Fauna Terrestre, o qual foi entregue dentro do prazo solicitado e foi aprovado pela equipe técnica da SUPRAM – ASF. Conforme apresentado neste programa, a equipe técnica responsável será composta por 03 biólogos, 01 veterinária e 06 auxiliares de campo. A empresa responsável pelo programa é a BIOPRESERVAÇÃO CONSULTORIA E EMPREENDIMENTOS LTDA. Segundo apresentado, as campanhas de campo relacionadas ao Programa serão executadas nos períodos seco e chuvoso. Foi



Em 15 de julho de 2015, pela 58ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção de Biodiversidade (CPB) do Instituto Estadual de Florestas (IEF) foi realizado o julgamento da compensação referente a Mata Atlântica e a aprovação de uma área de 11,13 ha na modalidade de Servidão Florestal, sendo 5,82 ha a recuperar e 5,31 ha para conservação. Tal área ocupa parte das matrículas 2.745, 3.168 e 4.554 (ver figura 17).

Salienta-sé que, apesar da área de supressão de estágio médio ter sido reduzida com o novo traçado da estrada de acesso, optou-se por manter a compensação já aprovada.

Consta nos autos do processo de AIA (3982/2012) memorando URFBioCO/CUC/IEF/SISEMA nº 106/2018, em que informa que o Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta referente à Lei Federal 11.428/06 (nº 002/2015), firmado perante o IEF, foi assinado pelo empreendedor em 23/08/2017. Consta ainda nos autos, cópia do referido termo assinado, com firma reconhecida em cartório.

Será condicionada a comprovação da averbação nas matrículas dos imóveis do termo de compromisso da compensação de Mata Atlântica realizada, além da apresentação da declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/2006 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente, conforme a Instrução de Serviço Conjunta nº 03/2015 SEMAD/IEF.

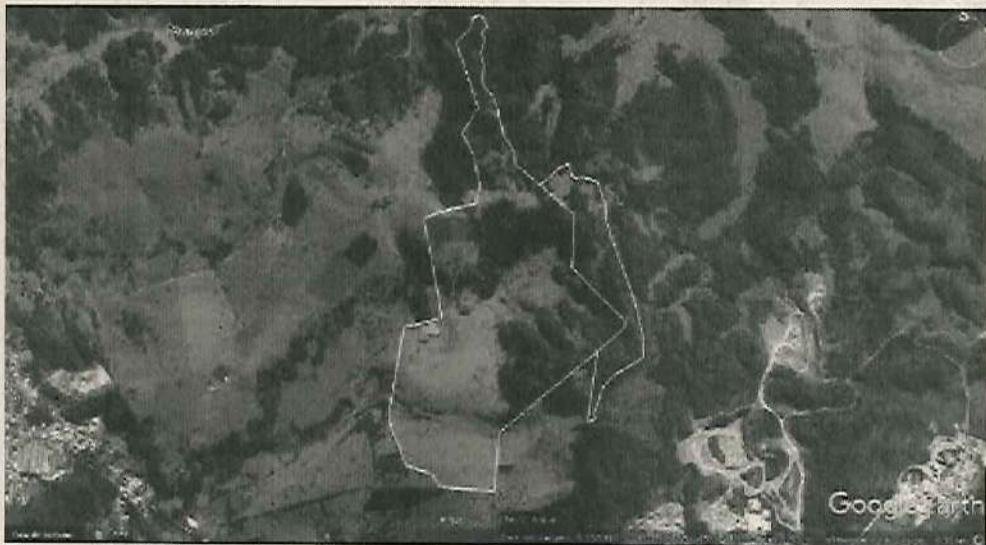


Figura 19. Polígono da área aprovada para compensação florestal referente ao Art. 32 da Lei 11428/2006 (em azul). Servidão Florestal. Fonte: Parece Único GCA/DIAP Nº 002/2015

#### 10.4 Compensação por supressão de indivíduos de *Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus ochraceus* conforme previsto Lei 9.743/1988 com as modificações da Lei 20.308/2012

Em função da existência de dois indivíduos de *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo) na área de estrada de acesso, sete de *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo-do-cerrado) e nove *Handroanthus serratifolius* como indivíduos isolados, além da estimativa de 17 na área de Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração e 62 na área de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual em estágio inicial de regeneração, considerando que as compensações são cumulativas, há que ser apresentada proposta de compensação com a finalidade de plantar cinco mudas de ipê-amarelo para cada exemplar a ser suprimido, conforme preconiza a Lei 9.743/1988 com as modificações da Lei 20.308/2012.



apresentado o cronograma das atividades do Programa de Resgate, Salvamento e Destinação Fauna Terrestre. A equipe técnica será coordenada pelo engenheiro Marcos Aurélio Sartori, CREA – MG 65.591/D; e terá a bióloga Maria Clara do Nascimento, CRBio: 070928/04-D, como responsável pela Mastofauna; o biólogo Henrique Caldeira Costa, CRBio: 057322/04-D, o qual será o responsável técnico pela Herpetofauna; e a bióloga Raphaela de Barros Alvarenga, CRBio: 87.271/04-D, a qual será a responsável pela Avifauna. A Autorização para Manejo de Fauna Silvestre com suas respectivas condicionantes será emitida juntamente com a Licença Ambiental caso o presente processo administrativo seja deferido pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

## 10. Compensações

### 10.1 Compensação ambiental em atendimento ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC)

Considerando o EIA/RIMA apresentado, será condicionado neste Parecer Único a realização de protocolo com pedido de compensação ambiental e a continuidade do processo para que seja estipulada e cumprida, a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

### 10.2 Compensação minerária em atendimento ao artigo 75 §2º da Lei 20.922/2013.

Considerando que o processo de licença prévia e de instalação de ampliação foi protocolado em 26/06/2012 será o caso de cobrança da compensação minerária conforme art. 75, §2º, da Lei Estadual 20.922/2013 que prevê a aplicação dos critérios do art. 36 da Lei nº 14.309/2002 que deve ser exigida em área não inferior àquela utilizada pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades ou em área não inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida.

Assim, será condicionado que seja protocolado, dado prosseguimento e efetivada a compensação, junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA) com aprovação em Reunião Ordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, referente à área diretamente afetada pelo empreendimento, qual seja, 90,082 ha.

### 10.3 Cumprimento da compensação florestal em atendimento do artigo 32 da Lei 11.428/2006

Considerando que o empreendimento a ser instalado encontra-se em área de disjunção de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual, conforme mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (art. 2º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006), e considerando que 5,2888 ha a serem suprimidos são classificados como fragmentos de Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração, é exigível a compensação na proporção de 2x1, totalizando o quantum de 10,5776 hectares, conforme a Lei 11.428/2006, Decreto nº 6.660/2008 e Deliberação Normativa nº 73/2004 COPAM.

Quando da proposta de compensação, a estrada de acesso possuía um traçado maior, e haveria maior supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, totalizando 5,57 ha.



Assim, foi solicitado, via informação complementar (ofício 1360/2017), tal proposta de compensação, a qual foi apresentada. Entretanto foram detectadas inconsistências na documentação, e foram solicitadas (ofício 1774/2017) as adequações pertinentes.

Conforme as extrapolações devidas e proposta apresentada, a compensação seria realizada via plantio de 485 mudas de ipê-amarelo (365 mudas de *H. serratifolius* e 120 mudas de *H. ochraceus*) em área da Estação Ecológica Estadual de Corumbá, através de enriquecimento florestal (ver Figura 19). Entretanto, considerando a manifestação do Instituto Estadual de Florestas pela impossibilidade de execução de tal compensação na área da Unidade de Conservação, foi solicitada nova proposta.

Assim, conforme consta na documentação (protocolo R0034663/2018), o plantio de 485 mudas de ipê-amarelo será executado em área de aproximadamente 0,50 ha, demarcada na matrícula de número 2.745, conforme figura 19. A área proposta apresenta indivíduos isolados e pequeno fragmento de mata, e a técnica de reconstituição a ser utilizada será enriquecimento florestal, não sendo definidos espaçamentos e alinhamentos, entretanto, será condicionado o georreferenciamento de todas as mudas plantadas.

- É previsto ainda no estudo o cercamento da área de plantio, controle de espécies competidoras, combate a formigas cortadeiras, o preparo e análise do solo, o coveamento, abertura de covas, adubação, coroamento, capina, controle de pragas e doenças, adubação de cobertura, avaliação de sobrevivência das mudas e replantio.

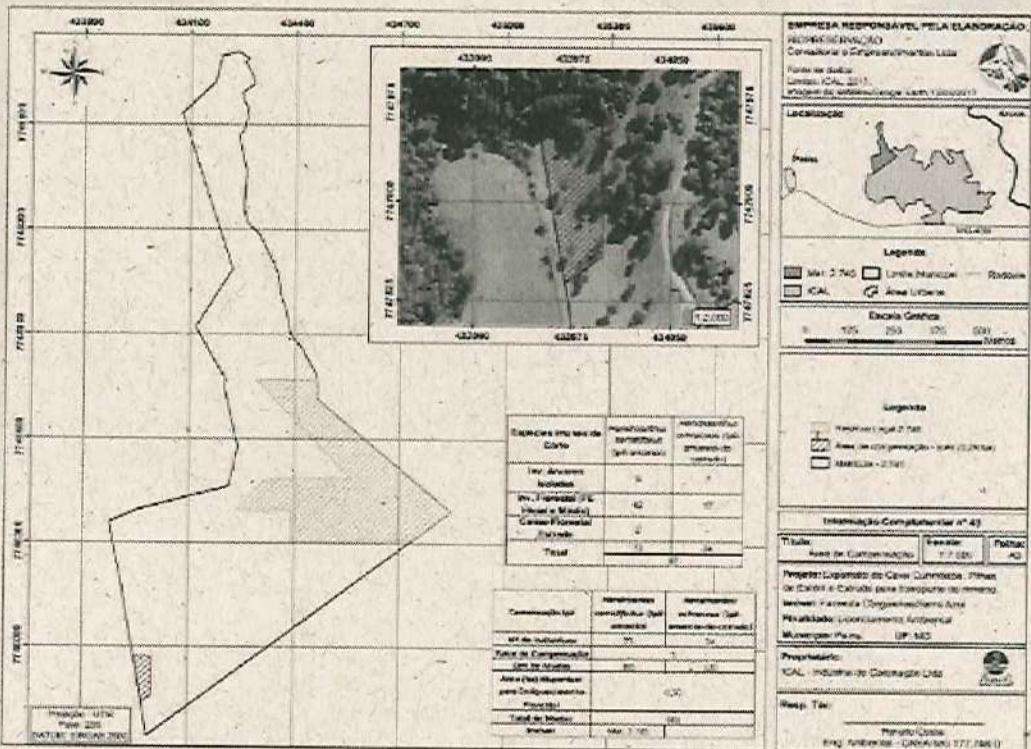


Figura 20. Área proposta na Estação Ecológica Estadual de Corumbá para compensação referente à supressão de indivíduos de ipê-amarelo.

O PTRF (fls. 2187 a 2201) possui cronograma de execução, e deverá ser iniciado no próximo período chuvoso, com proposta de plantio em um ano, tendo replantio no segundo ano. Sua execução será condicionada neste Parecer Único, com apresentação de relatório fotográfico anual e relatório da avaliação do crescimento das mudas.

Consta ART nos autos em nome de Marco Aurélio Sartori (engenheiro florestal) que será o responsável pela execução do PTRF e seu monitoramento por um período de cinco anos.



## 10.5 Compensação por supressão de espécies listadas na Portaria MMA nº443/2017

Em função da existência de cinco indivíduos de *Cedrela fissilis* na área da estrada de acesso, uma árvore da mesma espécie como indivíduos isolados, além da estimativa de 167 indivíduos de *Cedrela odorata* na área de Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração, considerando que as compensações são cumulativas e, considerando que tais espécies são consideradas como vulneráveis na Portaria MMA nº443/2014, foi solicitada proposta de compensação com a finalidade de plantar 25 mudas, preferencialmente do grupo da espécie suprimida, para cada exemplar a ser suprimido, aplicando por analogia a DN COPAM nº 114/2008.

Assim, foi solicitado, via informação complementar (ofício 1360/2017), tal proposta de compensação, a qual foi apresentada, e que designa o plantio de 25 indivíduos para cada exemplar a ser suprimido. Entretanto foram detectadas inconsistências na documentação, e foram solicitadas (ofício 1774/2017) as adequações pertinentes.

Conforme proposta apresentada, a compensação será realizada via plantio de 4325 mudas de espécies nativas da região, em área comum da matrícula 2745 (Figura 20), contígua às áreas demarcadas como Reserva Legal e também às áreas referentes à compensação da Mata Atlântica.

Conforme consta na documentação (protocolo R0034663/2018), o plantio será executado em esquema de quincônico, com espaçamento de 3,0 x 2,0 m.

Consta ainda listagem das espécies nativas indicadas para a recuperação, com o grupo ecológico a que pertencem e a tolerância à umidade do solo. Do total de mudas a serem plantadas, no mínimo 10% serão atrativas da fauna.

É previsto ainda no estudo o cercamento da área, controle de espécies competidoras, combate a formigas cortadeiras, o preparo e análise do solo, o coveamento, abertura de covas, adubação, coroamento, capina, controle de pragas e doenças, adubação de cobertura, avaliação de sobrevivência das mudas, replantio e enriquecimento.

O PTRF possui cronograma de execução, que deverá ser iniciado no próximo período chuvoso, com proposta de plantio em um ano, tendo replantio no segundo ano e enriquecimento nos terceiro, quarto e quinto anos. Sua execução será condicionada neste Parecer Único, com apresentação de relatório fotográfico anual e relatório descritivo das ações efetuadas e monitoramento das mudas.

Consta ART nos autos em nome de Marco Aurélio Sartori (engenheiro florestal) que será o responsável pela execução do PTRF e seu monitoramento por um período de 10 anos.

Defere-se a proposta, contida entre as folhas 2055 a 2087 do processo AIA nº 03982/2012, sendo condicionada a execução do PTRF.

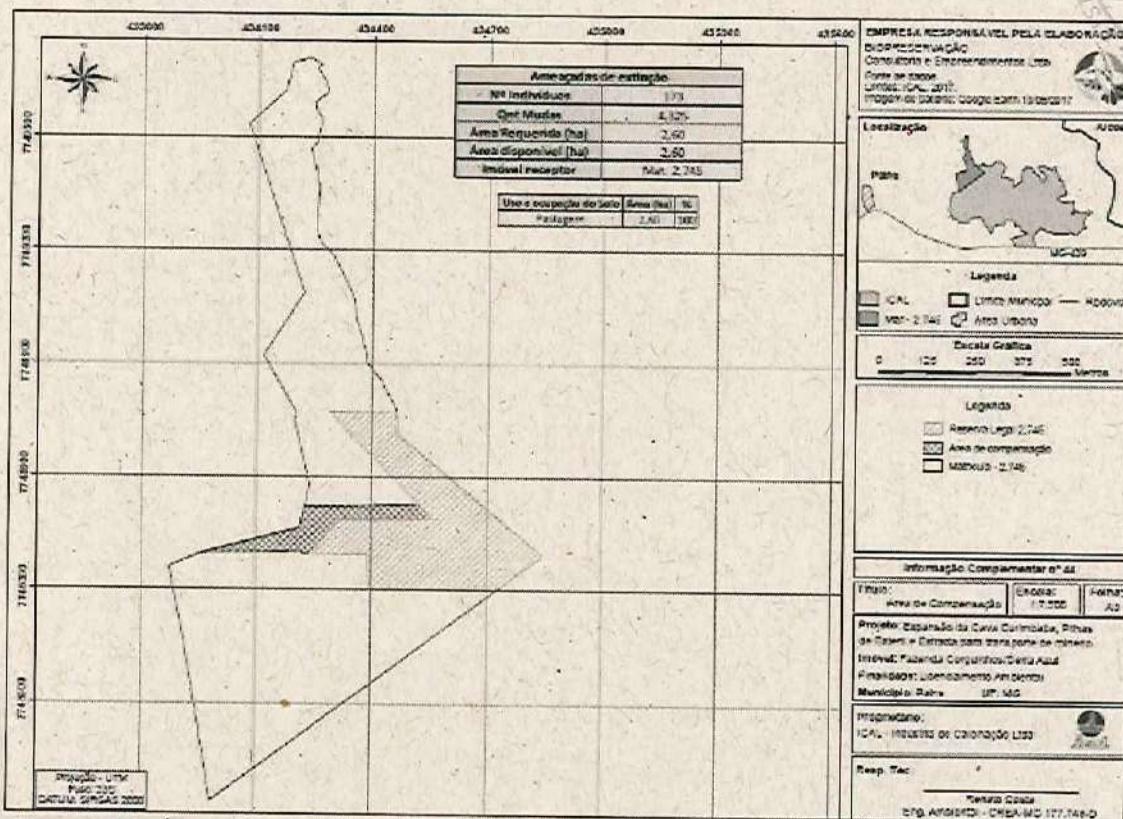


Figura 21. Área proposta para efetivação da compensação referente à supressão por supressão de espécies listadas na Portaria MMA nº443/2017.

## 10.6 Compensação por supressão de indivíduos isolados conforme Deliberação Normativa COPAM 114/2008

Considerando a necessidade de supressão de 474 indivíduos isolados é exigida a apresentação de proposta de compensação conforme designa a Deliberação Normativa COPAM 114/2008.

Assim, foi solicitado, via informação complementar (ofício 1360/2017), tal proposta de compensação, a qual foi apresentada, e que designa o plantio de 25 indivíduos para cada exemplar a ser suprimido. Entretanto foram detectadas inconsistências na documentação, e foram solicitadas (ofício 1774/2017) as adequações pertinentes.

Por fim, foi apresentada proposta que prevê o plantio de 11850 mudas em um espaçamento de 2,0 x 1,5 m (PTRF localizado entre as folhas 1888 e 1934, e adendo entre as folhas 2110 e 2113 – protocolo R0059350/2018, contido no processo de AIA nº 03982/2012), utilizando plantio em quincônico, em uma área de 3,56 ha, nas matrículas de números 4555 e 23799, a saber: Área 01 na mat. 4555 possuindo 1,35 ha e área 02 na matrícula 23.799, com 2,21 (ver Figuras 21 e 22). Os dois imóveis pertencem à ICAL – Indústria de Calcinação Ltda. Na documentação apresentada são listadas as espécies que serão plantadas na referida área.

*[Handwritten signatures]*

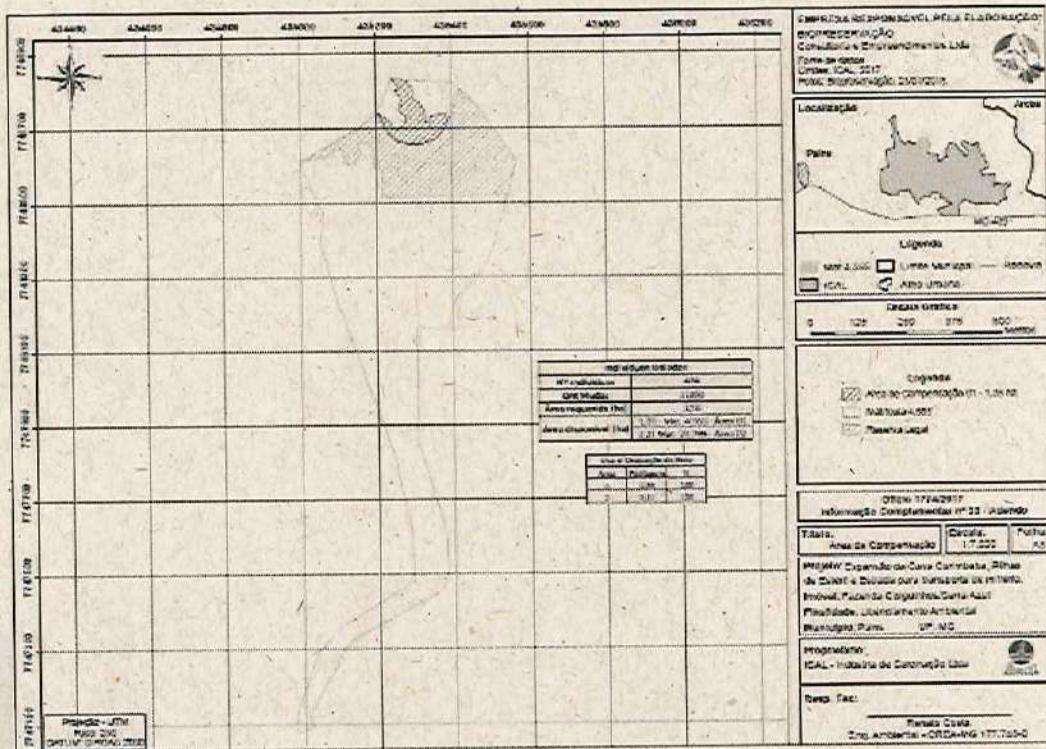


Figura 22. Área 01 referente à compensação por supressão de indivíduos isolados.

Para o plantio das mudas são descritos os tratos culturais comumente já utilizados em áreas de reconstrução/recuperação e consta no estudo cronograma executivo propondo o plantio em um ano, com replantio no segundo ano e enriquecimento de arbustivas no terceiro.

Será condicionado o cercamento apenas das áreas a serem recompostas na matrícula 23799, já que o plantio na matrícula 4555 ocorrerá em área no limite norte do imóvel, sendo que a área contígua a esta é a gleba de Reserva Legal, que também será alvo de recuperação, conforme descrito no item de Reserva Legal.

Defere-se a proposta e a execução do PTRF como condicionante deste Parecer Único, com apresentação de relatório fotográfico anual e relatório descritivo das ações efetuadas e monitoramento das mudas.

Foi apresentado o CAR da matrícula 23.799, bem como sua Certidão de registro de imóvel.

Consta ART nos autos em nome de Marco Aurélio Sartori (engenheiro florestal) que será o responsável pela execução do PTRF e seu monitoramento por um período de 10 anos.

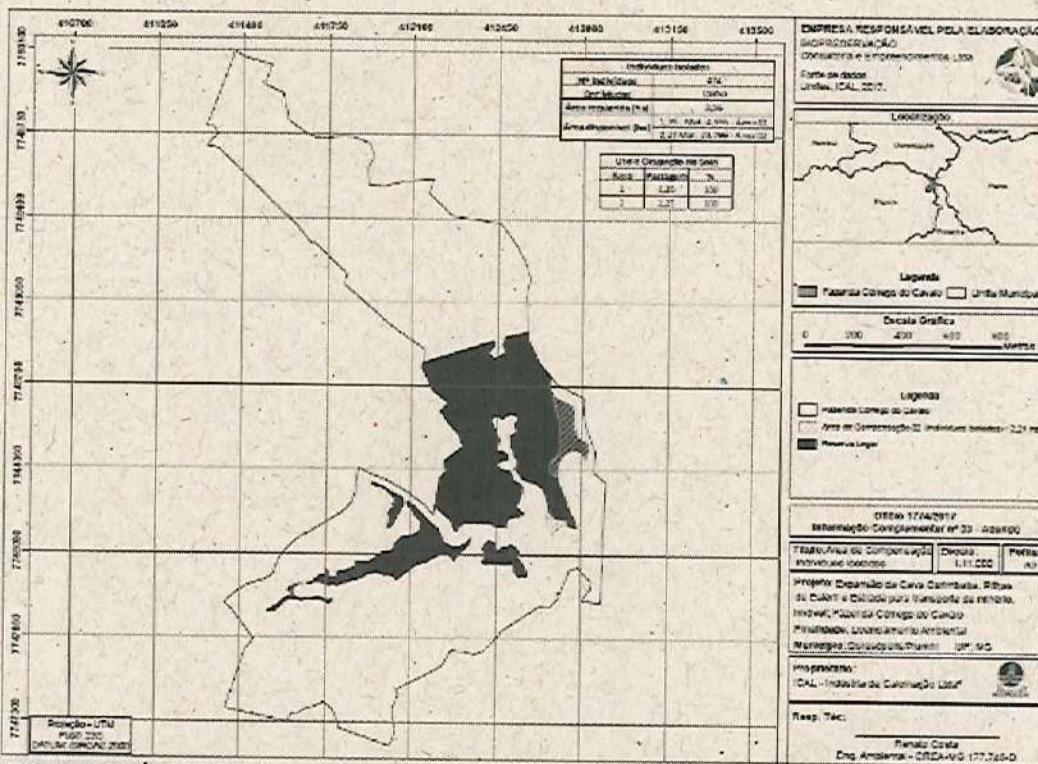


Figura 23. Área 02 referente à compensação por supressão de indivíduos isolados.

#### 10.7 Compensação por supressão de indivíduos de *Myracrodruon urundeuva* conforme previsto na Portaria IBAMA nº 83/1991.

Considerando a necessidade de supressão de indivíduos de *Myracrodruon urundeuva* existentes em fragmentos florestais secundários, e considerando que a Portaria IBAMA nº 83/1991 ainda se encontra vigente, foi solicitada, via informação complementar (ofício 311/2018), proposta de compensação, a qual foi apresentada, designando o plantio de 10.418 mudas de espécies nativas.

A proposta prevê o plantio em um espaçamento de 2,0 x 1,5 m, em uma área de 3,13 ha, na matrícula de número 23799 (Figura 23), com a adoção das mesmas técnicas propostas para o PRTF de árvores isoladas, com as espécies propostas para recomposição da área listada em tabela apresentada como adendo (protocolo R0059350/2018).

Defere-se a proposta, acostada às folhas 2114 a 2117 do processo AIA nº 03982/2012, sendo condicionada a execução do PTRF, com apresentação de relatório fotográfico anual e relatório descritivo das ações efetuadas e monitoramento das mudas.

Consta ART nos autos em nome de Marco Aurélio Sartori (engenheiro florestal) que será o responsável pela execução do PTRF e seu monitoramento por um período de 10 anos.

*[Handwritten signatures and initials]*

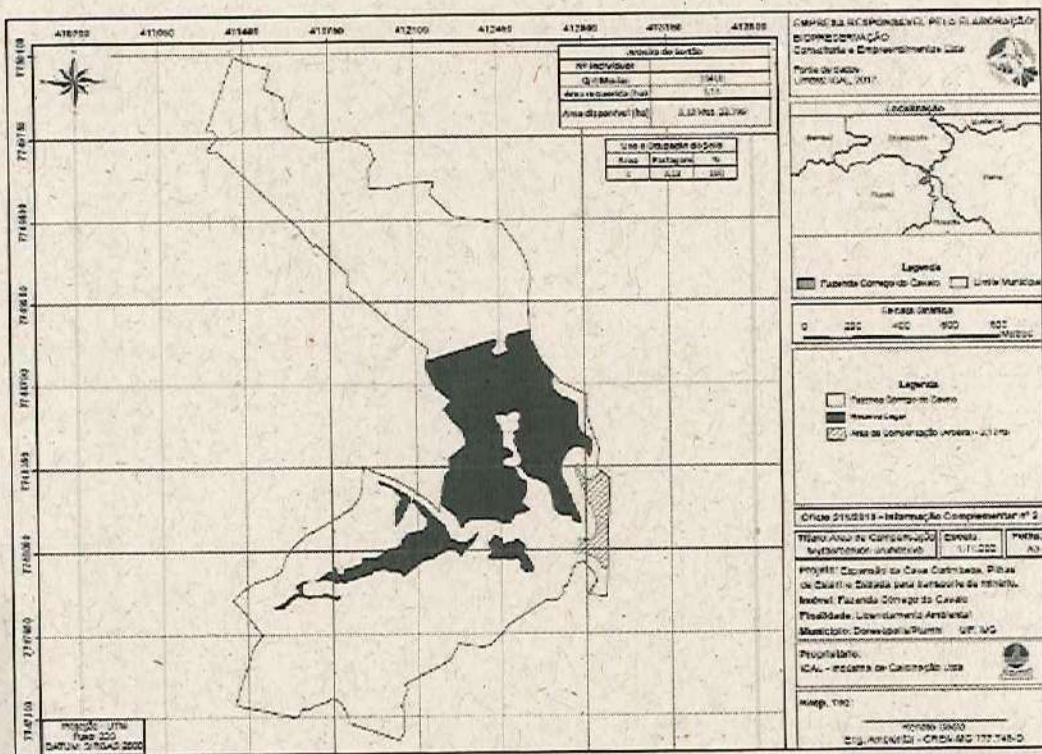


Figura 24. Área referente à compensação por supressão de indivíduos de *Myracrodrus urundeuva*.

#### **10.8 Compensação por intervenção com e sem supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente (Resolução CONAMA nº 369/2006)**

Considerando a necessidade de intervenção com e sem supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente em uma área de 8,1222 ha (consta nos autos mapa topográfico da área a ser intervista), foi solicitada proposta via informação complementar, a qual foi apresentada. Entretanto foram detectadas inconsistências, as quais foram sanadas, sugerindo a recomposição florística de duas APPs hídricas, em um total de 8,53 ha, sendo 5,73 ha na APP do curso d'água Córrego Serra Azul, em duas matrículas distintas e contíguas, sendo 4,63 ha no imóvel de nº 4.652 pertencente a Luide de Oliveira e 1,1 ha naquele de nº 3359 de propriedade da ICAL – Indústria de Calcinação Ltda. (Figura 24). Os demais 2,80 ha se localizam na APP do córrego do Cavalo, na matrícula 23.799, também pertencendo à ICAL (Figura 25).

Salienta-se que a APP existente na matrícula 23.799 está localizada na Sub-Bacia do Ribeirão dos Patos, que por sua vez encontra-se adjacente à Sub-Bacia do Rio São Miguel, área onde ocorrerá a intervenção. Foram apresentadas como justificativas técnicas para aprovação da área a distância relativamente pequena em relação a área a ser intervista, distando aproximadamente 22,4km (linear) e respeitando as mesmas características vegetacionais (Bioma - Fitofisionomias), Clima, Relevo, Geologia, Hidrogeologia e Solos; ambas áreas encontram-se na mesma Bacia Hidrográfica (São Francisco), na região dos seus afluentes; são sub-bacias contíguas, geograficamente fazendo parte dos afluentes da margem direita do São Francisco; todas as sub-bacias do Alto São Francisco apresentam áreas pequenas, como é o caso das Sub-bacias do Rio São Miguel (com área de 524,5 km<sup>2</sup>) e do Ribeirão dos Patos (531,25 km<sup>2</sup>), tornando nesta escala, difícil de se efetivar a compensação ambiental na mesma sub-bacia.



4399  
EMATER-MG  
PÚBLICA  
EMATER-MG

Em relação à área proposta para compensação no curso d'água Córrego Serra Azul, foi apresentado estudo de nascentes, presente nos autos do processo, e não foi demonstrada conexão da água da nascente que se encontra na área Sul da ADA, com a água superficial do córrego Serra Azul no local onde se pretende realizar a compensação.

O PTRF apresentado lista as espécies comumente encontradas nos locais próximos a serem recuperados, e sugere as principais espécies que serão plantadas nas áreas de compensação.

É proposto o cercamento das áreas a serem recuperadas e a implantação de aceiros, o que será condicionado no presente Parecer Único para a matrícula nº 4.652, devido a atividade desenvolvida no imóvel ser a pecuária, evitando assim, a presença de gado na área.

O estudo prevê para a área 01 o uso de técnica de nucleação (grupos de Anderson) nas áreas mais úmidas, enriquecimento florestal em áreas de mata com falhas na regeneração natural, e plantio de mudas em quincôncio, em espaçamento 3,0 x 2,0 m, nas áreas ocupas por pastagem. Na área 02, em função da área estar antropizada, foi sugerido apenas o plantio em quincôncio, no mesmo espaçamento já mencionado acima. Assim, conclui-se que serão plantadas mais de 13.000 mudas, e conforme sugerido, no mínimo 10% delas serão espécies nativas atrativas da fauna.

É previsto ainda o combate de formigas, análise de solo, o coveamento, adubação, replantio, adubação de cobertura, manutenção de aceiros e cercas, controle de pragas e doenças, e o enriquecimento no final do segundo ano.

O PTRF possui cronograma executivo a ser iniciado no próximo período chuvoso, com ações a serem realizadas durante 10 anos, sendo o responsável pela execução do PTRF e seu monitoramento por tal período Marco Aurélio Sartori (engenheiro florestal), constando ART nos autos.

Consta nos autos cópia do termo de compromisso de Compensação Ambiental com fins de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente – APP assinado e registrado em cartório de título e documentos (fl. 2183), bem como declaração de ciência e aceite de cumprimento de compensação ambiental por intervenção ou supressão da vegetação nativa em área de preservação permanente em propriedade/posse de terceiro (fl. 2184).

Defere-se a proposta, acostada às folhas 1785 a 1832 do processo AIA nº 03982/2012, sendo condicionada a execução do PTRF.

*[Handwritten signatures]*

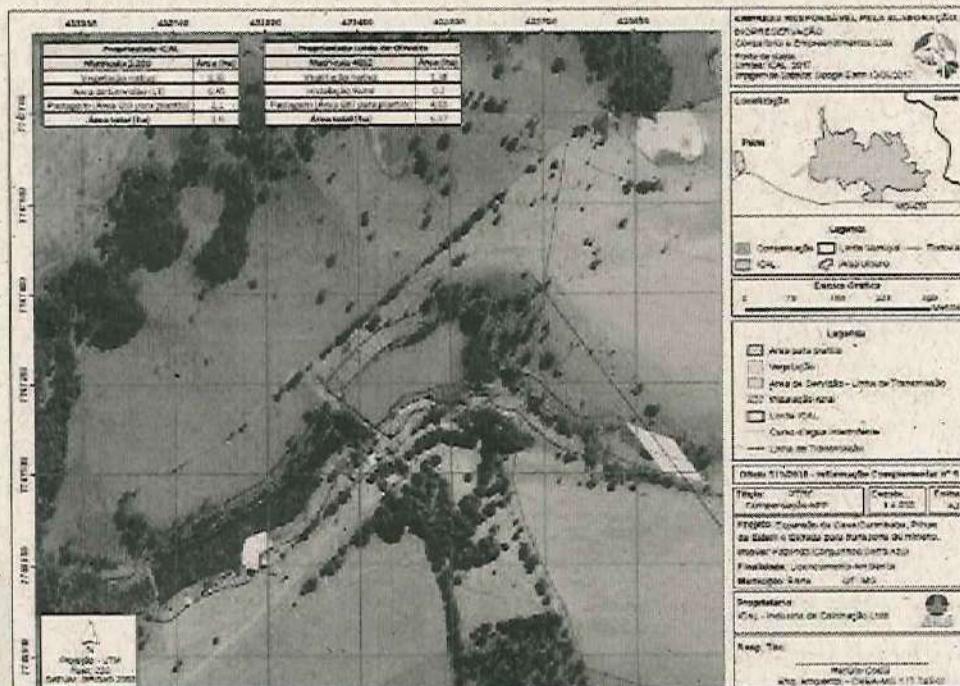


Figura 25. Área de Preservação Permanente a ser recuperada nas matrículas 3359 e 4.652.

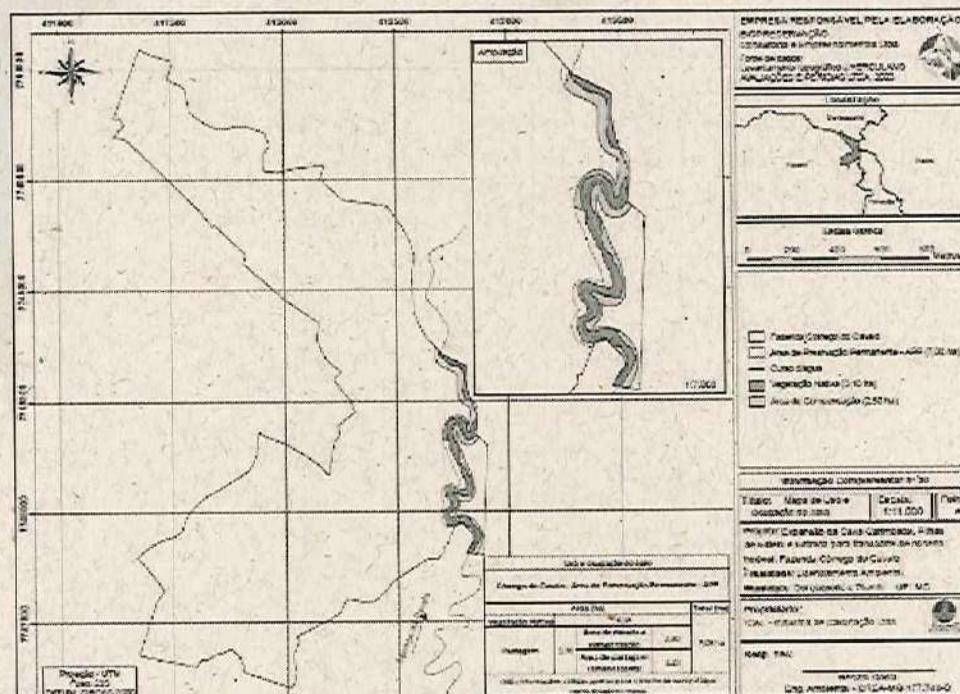


Figura 26. Área de Preservação Permanente a ser recuperada na matrícula 23.799.

*[Assinatura]*



## 11. Controle Processual

Trata-se de processo de licença prévia (LP + LI) em nome do empreendimento Ical – Indústria de Calcinação Ltda, quanto às seguintes atividades, todas nos termos da Deliberação Normativa 74/2004 do COPAM, tendo em vista a manifestação pela permanência sob a orientação daquela norma consoante protocolo SIAM R0069141/2018, com fulcro no art. 38, III, da Deliberação Normativa nº 217/2017 do COPAM:

- Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento, código A-02-05-4, com produção bruta de 3.000.000 toneladas/ano, classe 6, com potencial poluidor grande e porte grande, nos termos da Deliberação Normativa 74/2004 do COPAM.
- Pilhas de rejeito/estéril, código A-05-04-5, com área útil de 50,44 hectares, classe 6, com potencial poluidor grande e porte grande.
- Estradas para transporte de minério/estéril, código A-05-05-3, classe 3, com potencial poluidor médio e porte pequeno com extensão de 1,042 km.

Inicialmente o processo foi formalizado como um requerimento de Licença Prévia (LP) ocorreu em 26/06/2012, pelo recibo de entrega de documentos nº 484448/2012, conforme f. 08, nos termos do art. 3º da Resolução SEMAD nº 412/2005, art. 8º do Decreto 44.844/2008 e art. 10, II, da Resolução nº 237/1997 do CONAMA.

Entretanto, foi constatado que o empreendimento para a exploração mineral em questão é contíguo, por atividade complementar e vizinho à mineração proposta da DCE Curimbaba (pilha de estéril) de modo que foi o caso de unificar o licenciamento com o processo nº 00038/1986/018/2014, com base no art. 15, caput, da Deliberação Normativa nº 74/2004 do COPAM:

*Art. 15 - Poderá ser admitido pelo COPAM um único processo de licenciamento ambiental para empreendimentos e atividades similares ou complementares e vizinhos ou para aqueles integrantes de planos de desenvolvimento aprovados previamente pelo órgão governamental competente, desde que estejam legalmente organizados, identificando-se o responsável pelo conjunto de empreendimentos ou atividades. (Deliberação Normativa nº 74/2004 COPAM)*

Ademais, observou-se que o empreendimento já possui licenças vigentes para a atividade de mineração pelo processo nº 00038/1986/014/2012 (certificado de LO nº 01/2013) válido até 21/02/2017, atualmente com pedido renovação de licença operação pelo processo nº 00038/1986/019/2016 (formalizado em 10/10/2016, isto é, dentro do prazo de 120 dias da prorrogação automática), além do processo de nº 00038/1986/012/2012 (formalizado em 20/03/2012, isto é, dentro do prazo prévio de 90 dias da prorrogação automática conforme definido ao tempo dos fatos pela Deliberação Normativa nº 17/1996 do COPAM) e que busca revalidar a licença de operação do processo nº 00038/1986/008/2003, válida até 26/06/2012.

Portanto, verifica-se que os processos nº 00038/1986/013/2012 e 00038/1986/018/2014 com solicitação de licença prévia se tratam de processos de ampliação, sendo que além da unificação dos processos, de modo que foi o caso da reorientação para pedido de licença prévia e de instalação (LP + LI), já que o art. 9º, §5º, da Deliberação Normativa nº 74/2004 do COPAM permite essa regularização, que atende também o princípio do desenvolvimento sustentável.



*Art. 9º - Para os empreendimentos já licenciados, as modificações e/ou ampliações serão enquadradas de acordo com as características de porte e potencial poluidor de tais modificações e/ou ampliações, podendo ser objeto de autorização ou licenciamento.*

(...)

*§5º - Os empreendimentos em que as modificações e/ou ampliações se enquadarem em classes 3, 4, 5 e 6 poderão solicitar que a LP e a LI sejam, a critério do órgão ambiental, expedidas concomitantemente. (Deliberação Normativa nº 74/2004 do COPAM)*

Assim sendo, em observância do princípio do devido processo legal, foi procedido a reorientação do processo de licenciamento de nº 00038/1986/013/2012 conforme f. 886/889, que englobará ambos os objetos dos processos nº 00038/1986/013/2012 e nº 00038/1986/018/2014, sendo que esse último foi extinto e arquivado por perda de objeto, já que ocorre litispendência quando dois processos transcorrem com mesmo objeto, que é impeditivo de ordem processual disposto no art. 337, §1º, da Lei 13.105/2015 aplicada subsidiariamente no processo administrativo como conceito geral de Direito Processual, e que resulta na necessidade de extinção do processo.

Nesse sentido, a Lei nº 14.184, de 30 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Estadual, e prevê que o pedido deve ter um objeto possível de ser concedido e que poderá ser declarada a extinção do processo se seu objeto se tornar impossível ou prejudicado:

*Art. 50 - A Administração pode declarar extinto o processo quando exaurida sua finalidade ou quando o objeto da decisão se tornar impossível, inútil ou prejudicado por fato superveniente. (Lei Estadual nº 14.184/2002)*

Verifica-se que o objeto do presente licenciamento se refere à localidade situada a Rodovia MG 439, km 12, zona rural, no município de Pains/MG.

Considerando se tratar de atividade de significativo impacto foi entregue o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) às f. 27/458 e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) às f. 542/592, conforme previsto no art. 225, IX, da Constituição Federal de 1988, em observância do art. 2º, IX, da Resolução nº 01/1986 do CONAMA, conforme segue:

*Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:*

(...)

*IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; (Constituição Federal de 1988).*

*Art. 2º - Dependrá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:*

(...)



FOLHA N.  
4401  
RUBRICA  
SISTEMA E

*IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração. (Resolução nº 01/1986 do CONAMA).*

Consta dos autos as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) às f. 516/541 quanto à equipe técnica responsável pelos estudos ambientais, do EIA/RIMA, inclusive com a presença da engenheira geóloga Cristiane Castañeda (f. 432 e 516/517).

O empreendimento ficará condicionado a protocolar o pedido de compensação ambiental e proceder a continuidade do processo para que por fim, seja estipulada e cumprida a compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF), com fulcro no art. 36 da Lei 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e em conformidade com os Decretos 45.175/09 alterado pelo Decreto 45.629/11.

O empreendimento possui certidão negativa de débitos ambientais de nº 484353/2012 à f. 09, em atendimento ao art. 11, I, da Resolução 412/2005 da SEMAD.

Consta dos autos a certidão positiva com efeitos de negativa quanto débitos florestais do IEF à f. 3973, conforme Portaria 46/2013 do IEF.

Não obstante cumpre salientar que consoante o disposto no art. 19 do Decreto Estadual 47.383/2018 a certidão negativa de débitos ambientais não integra os documentos obrigatórios de instrução do processo de licenciamento, de modo que o processo está em condições de ser pautado.

A atribuição para decisão quanto ao presente processo pertence ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), por meio de deliberação da Câmara de Atividades Industriais (CMI) a atribuição de avaliar e decidir o mérito do presente licenciamento, conforme atribuição conferida pelo art. 14, III, "b", da Lei Estadual nº 21.972/2016 e art. 3º, III, "c", e art. 4º, V, "c", ambos do Decreto Estadual nº 46.953/2016, que dispõe sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, de que trata a Lei nº 21.972/2016.

*Art. 3 - O COPAM tem por finalidade deliberar sobre diretrizes e políticas e estabelecer normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional para a preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos ambientais, competindo-lhe:*

(...)

*III – decidir, por meio de suas câmaras técnicas, sobre processo de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos:*

- a) de médio porte e grande potencial poluidor;
- b) de grande porte e médio potencial poluidor;
- c) de grande porte e grande potencial poluidor; (Decreto Estadual nº 46.95/2016)

Assim sendo, foi feita a entrega da declaração da Prefeitura de Pains (f. 18/19 e f. 2087), quanto ao local solicitado para o empreendimento informando a conformidade com as normas e regulamentos administrativos dos respectivos municípios, conforme disposto no art. 10, §1º, da Resolução 237/1997 do CONAMA, art. 18, §3º, do Decreto Estadual 47.383/2018 e consoante o Parecer 15.915/2017 da AGE.

Por sua vez, cumpre salientar que o objeto do presente pedido se trata do processo DNPM nº 830.303/1988, conforme f. 1201, que conforme consulta ao banco de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), se encontra em trâmite de requerimento de lavra, nos termos do regime de concessão, previsto no Decreto Lei 227/1967 (Código Minerário) e pela Portaria 155/2016 do DNPM.

Contudo, ainda que atualmente tenha ocorrido a extinção do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), transformado em Agência Nacional de Mineração (ANM), pela Lei nº 13.575/2017 a estrutura regimental e organizacional do DNPM continuará até a efetiva estruturação da agência reguladora em questão.

*[Handwritten signatures]*



Por sua vez, considerando que o presente pedido de licença prévia e de instalação (LP + LI) visa a análise da viabilidade ambiental do empreendimento no local, a empresa apresentou às f. 1208/1258 as matrículas de inteiro teor e recentes (até 1 ano) da área solicitada para as atividades, consoante dispõe o art. 1º da Resolução 891/2009 da SEMAD.

Ademais, foi demonstrado o vínculo jurídico do local com a empresa, nos termos do art. 1.228 e seguintes do Código Civil de 2002.

Por sua vez, considerando que foi informado que haverá a supressão de vegetação, foi feita a entrega do recibo federal da inscrição de todas as propriedades rurais envolvidas junto ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), nos termos da Instrução de Serviço nº 01/2014 SEMAD/IEF e respectivo Adendo, bem como pelo disposto na Lei 12.651/2012 com as modificações/atualizações da Lei nº 13.295/2016, pela Lei Estadual 20.922/2013, Instrução Normativa nº 02/2014 do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Nota Técnica GGRI/DPBIO/IEF nº 01/2016.

Nesse sentido, com a constatação da necessidade do CAR, ressalta-se que foi realizada a conferência da conformidade dos dados apresentados neste pela equipe técnica, para aprovação da área, nos termos do item 5.7 da Instrução de Serviço nº 01/2014 SEMAD/IEF, que sem prejuízo da ulterior homologação conforme a da Nota Técnica GGRI/DPBIO/IEF nº 01/2016.

Por outro lado, ressalta-se que quanto ao uso dos recursos hídricos e o eventual prejuízo a mananciais, verifica-se:

*Art. 4º- Fica vedada a instalação, nas bacias de mananciais, dos seguintes projetos ou empreendimentos que comprometam os padrões mínimos de qualidade das águas:*

**II- atividade extractiva vegetal ou mineral; (Lei Estadual 10.793/1992)**

Contudo, observa-se que a atividade dessa mineração não incide nas vedações dispostas na Lei Estadual 10.793/1992, com as atualizações da Lei 14.129/2001, que versam sobre a proteção cursos de água e mananciais classe 1 ou especial, tendo em vista que os cursos de água da localidade do empreendimento estão enquadrados como classe 2, conforme análise do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), bem como nos termos da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008 e a Lei Estadual nº 13.199/1999 (Política Estadual de Recursos Hídricos) e Lei 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e conforme o definido pela Portaria nº 715/MINTER/IBAMA, de 20 de setembro de 1989 e na Deliberação CBHSF Nº 12, de 30 de julho de 2004.

Foi verificado pela equipe técnica a adequação dos Estudos Espeleológicos, e das quanto às 88 cavidades, e determinadas áreas de influências destas pelo órgão ambiental, cujo raio sugerido limitará em parte o projeto da pilha de estéril e da cava Curimbaba, de modo a obstar qualquer possibilidade de supressão irregular das mesmas ou afetação indevida do perímetro de proteção que se fizer necessário, com base no princípio da precaução de Direito Ambiental nos termos do art. 4º, §2º, da Resolução nº 347/2004 do CONAMA e do art. 2º, parágrafo único, do Decreto Federal nº 99.556/1990, com as modificações do Decreto Federal 6.640/2008 e pelo disposto na Instrução de Serviço Sisema nº 08/2017.

Por sua vez, foi apresentada às f. 1366/1376 a comprovação do cadastramento prévio das cavidades não registradas feito no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas-CANIE do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) com as informações dos dados do patrimônio espeleológico mencionado no processo de licenciamento ambiental, nos termos do art. 20, §4º, da Instrução Normativa nº 02/2009 do MMA e art. 3º, §4º da Resolução CONAMA nº 347/2004, com base na Lei nº 11.516, de 28/08/2007, no Decreto nº 6.100, de 26/04/2007 e Portaria nº 78/2009, do Instituto Chico Mendes (ICMBio).



SEMA ESTADO DE MINAS GERAIS  
FOLHA N° 4402  
DATA 14/06/2018

Verifica-se que o presente pedido abrange intervenção em área de preservação permanente (APP), de modo que, portanto, deve ser realizada a compensação prevista no art. 5º, §2º, da Resolução 369/2006 do CONAMA, por se tratar de hipótese do art. 12 da Lei Estadual 20.922/2013 que permite a intervenção em APP em casos de utilidade pública para atividade de mineração de calcário, ex vi, do art. 3º, I, "b" do mesmo diploma legal, que disciplina a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade.

Portanto, com a aprovação da área de compensação de APP, ficará condicionado também a comprovação do cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA referente à Resolução CONAMA nº 369/2006 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCA estiver vigente, no momento da formalização da LO, conforme a Instrução de Serviço nº 04/2016 da SEMAD.

Foram apresentadas as anuências do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), às f. 750/751 e f. 3898, conforme o OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº 1876/2013 de 02/10/2013, e OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº 0841/2017 de 25/04/2017, nos termos da Portaria 230/2002 do IPHAN e conforme a atual Instrução Normativa nº 01/2015 do IPHAN em 25/03/2015.

Foi apresentado Programa de Educação Ambiental (PEA) às 4217/4290, por se tratar de atividade de mineração classe 6, e suscetível de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), nos quais é exigível esse tipo de requisito conforme Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017, e, com base nos princípios da prevenção e do desenvolvimento sustentável.

Ademais, foi apresentada a anuência do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IEPHA), conforme documentação do Ofício OF.GAB.PR. nº 205/2015, bem como pelo OF.GAB.PR. nº 360/2017, com base no art. 10 da Lei estadual nº. 11.726/1998, Decreto Estadual nº 45.850/2011 e Portaria IEPHA nº 14/2012 e exigível pelo anexo 1, item 9, e anexo 2, item 8, ambos da Deliberação Normativa nº 007/2014 do Conselho Estadual do Patrimônio Cultural (CONEP).

Considerando o que dispõe os artigos 13, I, "k" e 20, I, ambos da Lei 12.305/2010, será apresentado às f. 1293/1357 o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo que o mesmo deverá ser aprovado pela SUPRAM ASF, e com a comunicação junto ao município de Pains/MG, atendendo ao requisito da oitiva da autoridade municipal competente, conforme o artigo 24, caput e §2º, também da Política Nacional de Resíduos Sólidos e foi sendo verificado pela equipe técnica a adequação do referido plano aos requisitos do art. 21 da Lei 12.305/2010 (Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Considerando o advento da Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017 foi apresentado pelo protocolo SIAM R0081972/18, o Programa de Educação Ambiental (PEA) ajustado ao novo termo de referência, sendo que ficará condicionado para ser executado.

As medições ambientais de laudos técnicos/calibrações apresentados nos autos, devem atender ao disposto na recente Deliberação Normativa COPAM Nº 216/2017.

Destaca-se que análise do parecer único deve considerar na análise as predisposições do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), nos termos do art. 9º, II, da Lei 6.938/1981 e do Decreto 4.297/2002.

Ressalta-se que todas as custas de análise do processo apurados em planilha foram integralizados para a conclusão do mesmo e para o encaminhamento para julgamento, conforme art. 21, do Decreto Estadual 47.383/2018.

Cumpre informar que foi entregue o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), considerando a disposição que prevê que "aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei", conforme art. 225, §2º, da Constituição Federal de 1988.

Por sua vez, foi procedida a equipe técnica a verificação da conformidade dos estudos sobre a fauna e a flora, sob a ótica da nova legislação sobre espécies ameaçadas de extinção,



nos termos das Portarias 443, 444 e 445, de 2014 do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e caso necessário, adequada a análise com ponderações sobre as novas normas que definem as espécies ameaçadas de extinção.

Ademais, foi averiguado pela equipe técnica a adequação dos estudos técnicos (EIA/RIMA e complementos sobre fauna e flora) quanto ao atendimento de metodologia científica quanto ao requisito das duas campanhas de fauna, para abranger tanto o período seco quanto o chuvoso, para contemplar a sazonalidade da área amostrada com fulcro no art. 23, II da Instrução Normativa 146/2007 do IBAMA.

Considerando se tratar de empreendimento de mineração que realizará supressão de vegetação é exigível a efetivação da compensação minerária a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF), em aplicação do art. 75, §2º, da Lei Estadual nº 20.922/2013, e por se tratar de processo de licenciamento em trâmite ao tempo da publicação do Novo Código Florestal Mineiro, serão aplicados os critérios do art. 36 da Lei 14.309/2002, que define que o *quantum* da compensação ambiental se refere a área do empreendimento e não apenas a área de supressão, conforme segue:

*Art. 75. O empreendimento mineral 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.*

*§ 2º O empreendimento mineral em processo de regularização ambiental ou já regularizado que ainda não tenha cumprido, até a data de publicação desta Lei, a medida compensatória instituída pelo art. 36 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, continuará sujeito ao cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo citado. (Lei Estadual nº 20.922/2013)*

*Art. 36 – O licenciamento de empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais, como supressão de vegetação nativa, deslocamento de populações, utilização de áreas de preservação permanente, cavidades subterrâneas e outros, fica condicionado à adoção, pelo empreendedor de estabelecimento de medida compensatória que inclua a criação, implantação ou manutenção de unidades de conservação de proteção integral.*

*§ 1º – A área utilizada para compensação, nos termos do “caput” deste artigo, não poderá ser inferior àquela utilizada pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades.*

*§ 2º – A compensação de que trata este artigo será feita, obrigatoriamente, na bacia hidrográfica e, preferencialmente, no município onde está instalado o empreendimento. (Lei Estadual nº 14.309/2002)*

Assim, verifica-se que será condicionado que seja protocolizado, dado prosseguimento e obtido o devido cumprimento da compensação mineral, disposto no art. 75, §2º, da Lei Estadual nº 20.922/2013, junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA) com aprovação em Reunião Ordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB.



4403

AB  
RUBRICA

Considerando a informação apresentada da existência de linha de transmissão na área diretamente afetada (ADA), foram apresentados documentos de f. 2052/2086 e f. 3881/3890 que indica que as atividades do empreendimento não irão afetar a referida linha, e para evitar quaisquer incidentes, com base nos princípios da prevenção e da precaução de Direito Ambiental e com fulcro no art. 1.380 do Código Civil.

Os estudos técnicos apresentados no EIA/RIMA indicaram que o local está situado em área de vegetação de fitofisionomia de Mata Atlântica, conforme coordenadas geográficas e imagens de satélite associados ao mapa do IBGE. Assim, é o caso de aplicar a Lei 11.428/2006 que disciplina as atividades e medidas protetivas para áreas de Mata Atlântica.

Observa-se que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) informou que será feita intervenção ambiental, com supressão de vegetação nativa, mediante o processo APEF/AIA de nº 03982/2012, com requerimento de supressão de vegetação secundária Mata Atlântica inclusive em estágio médio de regeneração.

A supressão de vegetação de Mata Atlântica nos casos de mineração está disposta pelo art. 32 da Lei 11.428/2006, desde que não exista outra alternativa locacional, conforme segue:

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

*I - licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto; (Lei 11.428/2006)*

Assim, com a confirmação da possibilidade de supressão de Mata Atlântica, em decorrência do estudo de alternativa locacional apresentado no EIA, é o caso de aplicação da compensação pela área vegetação em estágio médio de regeneração solicitada para supressão, na proporção de 2x1, pela conforme delineado pela Lei 11.428/2006, Decreto nº 6.660/2008 e Deliberação Normativa nº 73/2004 do COPAM, por decisão da Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas, conforme a Instrução de Serviço Conjunta Sisema 02/2017, bem como pela Portaria 30/2015 do IEF.

Nesse sentido, o empreendimento apresentou cópia da Ata da 58ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, realizada no dia 15/07/2015 com a aprovação dos processos de Compensação Florestal referente aos processos Cava e DCE Curimbaba.

Assim sendo, foi feita a entrega de cópia do Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF, nos termos da Instrução de Serviço Conjunta nº 03/2015 SEMAD/IEF.

Por sua vez, ficará condicionado que seja comprovada a averbação nas matrículas dos imóveis do termo de compromisso da compensação de Mata Atlântica realizada, além da apresentação da declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente, conforme a Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017, sendo esta última condicionante com prazo na formalização do processo de licença de operação (LO).

Foi realizada a publicação no Diário Oficial de Minas Gerais à f. 602. Além disso, verifica-se que ocorreu a publicação quanto ao processo no periódico "Tribuna" (f. 896/897 e f. 1915), que circula publicamente em bancas do município de Pains/MG de modo a garantir a publicidade necessária, consoante o art. 10, §1º, da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional



de Meio Ambiente), com a previsão da realização de audiência pública, conforme preconiza a Deliberação Normativa nº 12/1994 do COPAM.

A empresa entregou o Documento Arrecadação Estadual (DAE) de parte das custas de análise do processo de licenciamento à f. 20/22 e comprovante de pagamento do emolumento à f. 596/598 nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125/2014.

Foi apresentado requerimento de licença prévia e de instalação (LP + LI) à f. 892, coordenadas geográficas à f. 16 e a declaração de veracidade das informações em formato digital foi entregue à f. 893.

O empreendimento deverá entregar o Plano de Controle Ambiental (PCA) às f. 898/1123.

Ressalta-se também que as atividades de obras/instalação da empresa devem observar os limites de emissão de ruídos, nos termos da Lei Estadual nº 10.100/1990.

Consta nos autos o certificado de regularidade da empresa junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF), conforme o disposto no art. 10, I, art. 15, I, "c", e art. 16, III, todos da Instrução Normativa nº 06/2013 do IBAMA e do art. 17 da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional de Meio Ambiente).

Além disso, foram entregues o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA) dos responsáveis pelos estudos ambientais às f. 1920//1924, 3978/3982, inclusive os espeleológicos, nos termos do art. 17, da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional de Meio Ambiente), da Instrução Normativa 10/2013 do IBAMA e da Resolução nº 01/1988 do CONAMA:

*Art. 1º - O CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DE ATIVIDADES E INSTRUMENTOS DE DEFESA AMBIENTAL tem como objetivo proceder ao registro, com caráter obrigatório, de pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à prestação de serviços e consultoria sobre problemas ecológicos ou ambientais, bem como à elaboração do projeto, fabricação, comercialização, instalação ou manutenção de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.*

*Art. 2º - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e os órgãos ambientais, no prazo de 90 dias, a partir da publicação desta Resolução, somente aceitarão, para fins de análise, projetos técnicos de controle da poluição ou estudos de impacto ambiental, cujos elaboradores sejam profissionais, empresas ou sociedades civis regularmente registradas no Cadastro que trata o Art. 19. (Resolução nº 01/1988 do CONAMA)*

No mesmo sentido é o entendimento doutrinário que predispõe que:

*Os órgãos ambientais somente podem aceitar, para fins de análise, projetos técnicos de controle da poluição ou estudos de impacto ambiental cujos elaboradores sejam profissionais, empresas ou sociedades civis regularmente registradas no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (Romeu Thomé. Manual de Direito Ambiental. 4. ed. Revista, ampliada e atualizada. 2014, p. 197)*

*É obrigatório, sob pena de multa, para pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e ao comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva e potencialmente poluidoras, consoante o art. 17, I, da Lei 6.938/1981. Trata-se, portanto, de uma espécie de censo ambiental, destinado a conhecer os profissionais, sua habilitação*



4404  
B

Este parecer sugere também o deferimento da supressão de cobertura vegetal nativa com destoca de 22,74 ha e o corte de 474 indivíduos isolados.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM/ 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 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.

### 13. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP e LI)

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

**Anexo III.** Relatório Fotográfico



técnica e as tecnologias de controle da poluição, bem como subsidiar a formação do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente, instrumento a ser disponibilizado aos órgãos públicos para a gestão cooperada do patrimônio ambiental. Por isso, o Cadastro é público. Ademais, visando a otimizar a fiscalização, os órgãos ambientais só podem aceitar, para fins de análise, projetos técnicos de controle da poluição ou avaliação de impacto ambiental, cujos elaboradores sejam profissionais, empresas ou sociedades civis regularmente registrados no Cadastro. (Edis Milaré. Direito do Ambiente - A Gestão Ambiental em Foco - Doutrina. Jurisprudência. 6. ed. 2009. p. 467)

Ressalta-se que todas as custas de análise do processo apurados em planilha foram integralizados para a conclusão do mesmo e para o encaminhamento para julgamento, conforme art. 21, do Decreto Estadual 47.383/2018.

Considerando que foi informado às f. 200, 205, 210/211 e 216/218 a existência de árvores de Ipê no local solicitado para a supressão de vegetação, foi apresentada proposta a compensação de 5 espécies por cada indivíduo a ser suprimido, observado o disposto no art. 2º da Lei nº 9.743/1988, com as atualizações da Lei 20.308/2012.

Além disso, foram identificados indivíduos da espécie Aroeira do Sertão consoante Portaria 83/1991 do IBAMA, espécimes ameaçadas de extinção previstas na Portaria 443/2014 do MMA, ainda assim juntamente com as indivíduos isolados, sendo todas essas objeto de compensação, com base nos artigos 5º, "c" e 6º, "a", ambos da Deliberação Normativa nº 114/2008 do COPAM.

Ressalta-se também que a madeira das árvores de espécies florestais nativas oriundas de populações naturais consideradas de uso nobre ou protegidas por lei ou ato normativo, e aptas à serraria ou marcenaria, não poderá ser convertida em lenha ou carvão, consoante art. 7º, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 1.905/2013.

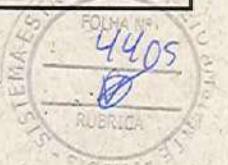
Com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e nos estudos complementares, foi apresentada às f. 513/514 a demonstração da autorização do Instituto Estadual de Florestas (IEF) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Sustentáveis (IBAMA) quanto à coleta, captura e transporte de fauna terrestre no âmbito do licenciamento quanto ao estudo de levantamento de fauna, consoante o termo de referência da SEMAD, disponível no site <<http://meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/manejo-da-fauna>>.

Assim, com base no princípio da precaução, foi apresentado Plano de Monitoramento de Fauna e Programa de Resgate e Salvamento de Fauna, que contemple as espécies ameaçadas de extinção verificadas, consoante a Deliberação Normativa nº 146/2007 do COPAM e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Portarias 443, 444 e 445 todas de 2014 do MMA.

Diante do exposto, manifesta-se favoravelmente ao deferimento da licença prévia e de instalação (LP + LI) com base na Lei Estadual 21.972/2016, da Lei 6.938/1981, da Lei Estadual 7.772/1980, do Decreto 44.844/2008 e da Resolução 237/1997 do CONAMA.

## 12. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM Alto São Francisco sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP e LI, para o empreendimento Ical - Indústria de Calcinação Ltda. para as atividades de “Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento”, “Pilhas de rejeito/estéril” e “Estradas para transporte de minério/estéril”, no município de Pains/MG, pelo prazo de 6 (seis) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.com



### ANEXO I

#### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP + LI) do empreendimento Indústria de Calcinação Ltda.

**Empreendedor:** ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.

**Empreendimento:** ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.

**CNPJ:** 17.157.264/0001-82

**Município:** Pains/MG

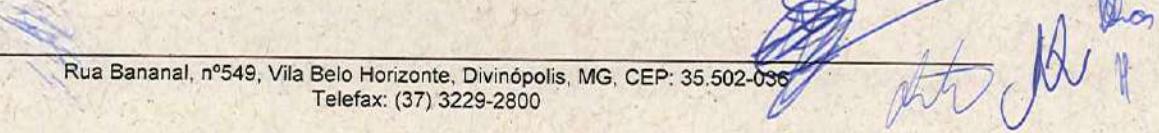
**Atividades:** Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento; Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril

**Código DN 74/04:** A-02-05-4; A-05-04-5 e A-05-05-3

**Processo:** 00038/1986/013/2012

**Validade:** 6 anos

Item	Descrição das Condicionantes da Licença Prévia	Prazo
-	Não há condicionantes para a Licença prévia	
Item	Descrição das Condicionantes da Licença de Instalação	Prazo*
01	Executar o Programa de Auto monitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da LP+LI, e apresentar um relatório na formalização da Licença de Operação.
02	Executar o Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar.	Apresentar relatório semestral durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
03	Executar o Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações.	Apresentar relatório semestral durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
04	Executar o Programa de Comunicação Social.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
05	Executar o Programa de estocagem de solo de decapamento.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.





06	Executar o Programa de reabilitação das áreas degradadas.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
07	Executar o Programa de controle ambiental nas fases de implantação do empreendimento.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
08	Executar o Programa de implantação de cortina arbórea.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
09	Executar o Programa de monitoramento geotécnico do DCE, cava e manutenção dos dispositivos de drenagem dos dispositivos de drenagem do acesso.	Apresentar relatório semestral durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
10	Executar o Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais.	Apresentar relatório semestral durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
11	Executar o Programa de educação ambiental conforme cronograma apresentado no referente programa.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
12	Caso o empreendimento direcione os efluentes líquidos sanitários provenientes dos banheiros químicos para empresas terceirizadas, apresentar certificado de regularização ambiental das mesmas. Apresentar contrato e licença ambiental pertinente, ou então justificar de forma adequada.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI.
13	Não promover supressão de nenhuma cavidade, sem anuênciam prévia do Órgão Competente. Garantir a integridade física das zonas de influência das cavidades.	Durante a vigência da LP+LI

*[Assinatura]*



14	Realizar o monitoramento espeleológico dos aspectos físicos e bióticos de todas as cavidades da AID.	Durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.
15	Receber matérias primas e insumos, bem como destinar resíduos sólidos somente a empresas licenciadas ambientalmente. Apresentar documentação comprobatória da regularidade ambiental das empresas receptoras de resíduos.	Apresentar relatório anual durante a vigência da LP+LI.
16	Manter os marcos físicos nos limites da ADA, conforme memorial descritivo apresentado nos autos do processo.	Durante toda vida útil do empreendimento.
17	Apresentar as Certidões de Registro de Imóveis atualizadas de todas as matrículas que compõem o empreendimento.	Na formalização da Licença de Operação.
18	Instalar rede de monitoramento dos recursos hídricos, assim como a implantação de piezômetros como sistemas de controle ambiental e sistemas de drenagens para a cava.	Na formalização da Licença de Operação.
19	Apresentar Portaria de Lavra emitida pela ANM, nos termos do regime de concessão e conforme Decreto-Lei 227 de 1967.	Na formalização da Licença de Operação.
20	Nas vias de acesso deverá implantar placas de atenção para controle de velocidade máxima permitida e de advertência da possibilidade de presença de animais nas vias. Apresentar imagens fotográficas e mapa com disposição de placas de sinalização nas estradas – contendo sinalização de velocidade máxima e presença de animais.	Na formalização da Licença de Operação.
21	Apresentar estudo de valoração espeleológica.	Na formalização da Licença de Operação.
22	Manter o monitoramento das descargas em ambas as nascentes, assegurando-se que os dispositivos de controle instalados sejam mantidos adequadamente para o registro das referidas leituras. Presume-se que esses dispositivos tenham uma frequência mínima semanal. Apresentar relatório, podendo ser justificado a sua não apresentação com justificativa técnica.	A cada 180 dias e apresentar um relatório na formalização da Licença de Operação.

4406  
D

*[Handwritten signatures and initials]*



23	Apresentar relatório com medição de vazão mensal com monitoramento da qualidade da água à jusante de todos os barramentos do Córrego Serra Azul, que se encontram na AID do empreendimento. Este monitoramento deverá ser apresentado em campanhas que evidenciem época seca (junho a setembro) e chuvosa (dezembro a março).	A cada 180 dias e apresentar um relatório na formalização da Licença de Operação.
24	Executar o Programa de Resgate da Flora, coletando as espécies listadas no adendo do Programa, bem como a serapilheira, banco de sementes, galhadas, destinando-os às áreas de Reserva Legal ocupadas por pastagem. Apresentar relatório fotográfico e descritivo que comprove a execução do mesmo nas áreas designadas.	Execução anterior à supressão de vegetação nativa e relatório fotográfico na formalização do processo de Licença de Operação.
25	Executar o PTRF apresentado (R0034663/2018) para a recomposição das áreas de Reserva Legal ocupadas com pastagem (contemplando as matrículas 4554, 4555, 4653 e 2745), que deverá ser iniciado na próxima estação chuvosa, seguindo as etapas descritas no cronograma executivo, com monitoramento durante 10 anos e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração do coleto e altura) comprovando a execução do mesmo, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio e evidencie este.	Conforme cronograma executivo apresentado e relatório fotográfico e descritivo anualmente, todo mês de março, durante 10 anos.
26	Apresentar todos os recibos federais, de todas as matrículas que compõem o empreendimento, com as retificações devidas, tal qual os mapas e as áreas de Reserva legal averbados em Cartório.	Na formalização da Licença de Operação.
27	Apresentar um único CAR para todas as propriedades contíguas que estejam sob mesmo CNPJ, abrangendo todas as demais matrículas que não são abarcadas neste Parecer Único. As demarcações de Reserva Legal deverão ser mantidas conforme deferidas e/ou averbadas.	Na formalização da Licença de Operação.
28	Apresentar a via original do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental com fins de Recuperação de Áreas de	Na formalização da Licença de Operação.



FOLHA N° 4407  
RUBRICA

	Preservação Permanente – APP assinado e registrado em cartório de título e documentos.	
29	Executar o PTRF referente à compensação por intervenção em APP com e sem supressão de vegetação nativa em área correspondente a 8,53 ha, conforme cronograma executivo apresentado em forma de adendo (R0034663/2018), que prevê plantio na estação chuvosa, e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração coletiva e altura) comprovando a execução do mesmo, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio a ser contemplado na estação chuvosa	Conforme cronograma executivo apresentado como adendo, e relatório fotográfico e descritivo anual, todo mês de março, durante 10 anos.
30	Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA referente à Resolução CONAMA nº 369/2006 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCA estiver vigente.	Na formalização do processo de Licença de Operação.
31	Apresentar relatório fotográfico que comprove o cercamento da APP a ser reconstituída nas matrículas 4652 e 23.799 de forma que nas fotografias conste GPS com as coordenadas dos mourões.	Na formalização da Licença de Operação.
32	Apresentar relatório fotográfico que comprove o cercamento da área destinada à compensação de ipê-amarelo na matrícula 2.745 de forma que nas fotografias conste GPS com as coordenadas dos mourões.	Na formalização da Licença de Operação.
33	Executar o PTRF referente à compensação por supressão de indivíduos de ipê-amarelo, que visa o plantio de 485 mudas da referida espécie em área da matrícula 2745, conforme cronograma executivo apresentado (R0034663/2018), na próxima estação chuvosa, e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração coletiva e altura) comprovando o plantio, de forma que nas fotografias conste GPS com as coordenadas de cada muda plantada, com monitoramento durante cinco anos.	Conforme cronograma executivo apresentado, e relatório fotográfico e descritivo anual, todo mês de março, durante cinco anos.
34	Apresentar planta topográfica impressa e digital (formato KML) com a demarcação das	Março de 2019.

*[Handwritten signatures]*



	485 mudas de ipê-amarelo a serem plantadas na matrícula 2.745.	
35	Executar o PTRF referente à compensação por supressão de indivíduos listados na Portaria MMA nº 443/2014, que visa o plantio de 4325 mudas de espécies nativas da região (R0034663/2018), na matrícula 2.745, a iniciar na próxima estação chuvosa, e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração do coleto e altura) comprovando a execução do mesmo, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio e evidencie este, com monitoramento durante dez anos.	Conforme cronograma executivo apresentado e relatório fotográfico e descritivo anualmente, todo mês de março, durante 10 anos.
36	Executar o PTRF referente à compensação por supressão de indivíduos de <i>Myracrodruron urundeava</i> , que visa o plantio de 10.418 mudas de espécies nativas na matrícula 23.799, e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração do coleto e altura) comprovando a execução do mesmo, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio e evidencie este, com monitoramento durante dez anos.	Conforme cronograma executivo apresentado e relatório fotográfico e descritivo anualmente, todo mês de março, durante 10 anos.
37	Executar o PTRF referente à compensação por supressão de indivíduos isolados, que visa o plantio de 11.850 mudas de espécies nativas da região (R0034663/2018), nas matrículas 4.555 e 23.799, a iniciar na próxima estação chuvosa, e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração do coleto e altura) comprovando a execução do mesmo, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio e evidencie este.	Conforme cronograma executivo apresentado e relatório fotográfico e descritivo anualmente, todo mês de março.
38	Realizar o cercamento da área referente à compensação por supressão de indivíduos isolados na matrícula 23.799, e apresentar relatório fotográfico, comprovando a execução, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada com as coordenadas dos mourões.	Na formalização do processo de Licença de Operação.

*[Assinatura]*



4408  
RUBRICA  
SEMA-ES

39	Apresentar comprovação da averbação do termo de compromisso da compensação de Mata Atlântica, referente à Lei Federal 11.428/2006, nas matrículas dos imóveis correspondentes.	Na formalização do processo de Licença de Operação.
40	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF (nº 002/2015) ou o atendimento ao cronograma caso o TCCF esteja vigente, referente à Lei Federal 11.428/2006, conforme a Instrução de Serviço Sisema 02/2017.	Na formalização do processo de Licença de Operação.
41	Realizar o protocolo com pedido de compensação minerária (Lei 20.922/2013, Art. 75), e dar continuidade ao processo junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA), referente à área diretamente afetada pelo empreendimento, qual seja, 90,082 ha.	Apresentar cópia do protocolo realizado junto à CPB/GCA em 60 dias e declaração do IEF quanto ao andamento do cumprimento da Compensação Minerária (Lei 20.922/2013, Art. 75), na formalização da Licença de Operação.
42	Realizar protocolo com pedido de compensação ambiental referente ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), e dar continuidade ao processo para que seja estipulada e cumprida a compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).	Apresentar cópia do protocolo realizado em 60 dias e apresentar declaração do IEF quanto ao andamento do cumprimento da compensação ambiental referente ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), na formalização da Licença de Operação.
43	Executar o Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre.	Apresentar relatório semestral durante a vigência da LP+LI e apresentar um relatório final na formalização da Licença de Operação.

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

*[Handwritten signatures and initials]*



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada  
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Alto São Francisco

0429174/2018  
14/06/2018  
Pág. 96 de 102

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.



*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

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

### 3. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar anualmente à Supram-ASF, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

(\*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(\*\*) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

1- Reutilização

- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo

8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)

9 - Outras (especificar)

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à Supram-ASF, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

### 4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
P1 – 433496/7747127 Propriedade Sr. Dinho	Estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90.	Anualmente
P2 – 433691/7746259 Propriedade Sr. Silvério	Estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90.	Anualmente

Enviar anualmente à Supram-ASF relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento das Licenças Prévias e de Instalação (LP+LI) da ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.

**Empreendedor:** ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.

**Empreendimento:** ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.

**CNPJ:** 17.157.264/0001-82

**Município:** Pains/MG

**Atividades:** Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento; Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril

**Código DN 74/04:** A-02-05-4; A-05-04-5 e A-05-05-3

**Processo:** 00038/1986/013/2012

**Validade:** 6 anos

#### 1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de Análise
Entrada e saída da fossa séptica.	DBO, DQO, pH, sólidos sedimentáveis, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras animais e substâncias tensoativas	Trimestral
Entrada e saída da caixa separadora água-óleo - CSAO	pH, temperatura, sólidos em suspensão, sólidos dissolvidos, vazão média, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras animais, substâncias tensoativas e fenóis.	Trimestral

#### 2. Águas Superficiais

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de Análise
P1 – Córrego Serra Azul, a montante do barramento da Fazenda Serra Azul – AID do empreendimento. Coordenada UTM (Datum SAD 69) – 433842 / 7747204.	Conduтивidade elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH, Temperatura, DBO, DQO, Ferro Solúvel, Ferro Total, Manganês Total, Nitrogênio Amoniacal total, Óleos e Graxas, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Sulfatos, Sulfetos, Turbidez, substâncias tensoativas, Fenóis totais, E.coli e Coliformes totais.	Trimestral
P2 – Córrego Serra Azul, a jusante do barramento da Fazenda Serra Azul – AID do empreendimento. Coordenada UTM (Datum SAD 69) – 433342 / 7747090.	E.coli e Coliformes totais.	Trimestral

**Relatórios:** Enviar anualmente a Supram-ASF os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.



As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA nº 01/1990.

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

**IMPORTANTE**

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Auto monitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM-ASF, face ao desempenho apresentado;
  - A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*



**ANEXO III**  
**Autorização para Intervenção Ambiental**

**Empreendedor: ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.**

**Empreendimento: ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.**

**CNPJ: 17.157.264/0001-82**

**Município: Pains/MG**

**Atividades: Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento; Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril**

**Código DN 74/04: A-02-05-4; A-05-04-5 e A-05-05-3**

**Processo: 00038/1986/013/2012**

**Validade: 6 anos**

**Intervenções Autorizadas**

Especificação	Autorizado	Área (hectares)/unidades	Volume do Rendimento Lenhoso (m³)
Intervenção em APP	(x) sim ( ) não	5,5746 ha sem supressão de vegetação nativa 2,5476 ha com supressão de vegetação nativa Total: 8,1222 ha	288,33 m³
Supressão de vegetação nativa (incluindo a supressão em APP)	(x) sim ( ) não	22,74 ha	1828,32 m³
Compensação de Reserva Legal	(x) sim ( ) não	19,25 ha	
Corte de árvores Isoladas	(x) sim ( ) não	474 unidades	158,92 m³



#### ANEXO IV

#### Relatório Fotográfico do empreendimento ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.

**Empreendedor: ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.**

**Empreendimento: ICAL – Indústria de Calcinação Ltda.**

**CNPJ: 17.157.264/0001-82**

**Município: Pains/MG**

**Atividades: Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento; Pilha de rejeito/estéril e Estradas para transporte de minério/estéril**

**Código DN 74/04: A-02-05-4; A-05-04-5 e A-05-05-3**

**Processo: 00038/1986/013/2012**

**Validade: 6 anos**



Foto 01: Vista geral da área pleiteada para implantação da cava Curimbaba.



Foto 02: Limite entre a cava Curimbaba e o DCE.



Foto 03: Parte da ADA coberta por pastagens e parte por remanescente florestal.



Foto 04: Parte da ADA coberta por eucaliptos e parte da estrada de acesso existente.

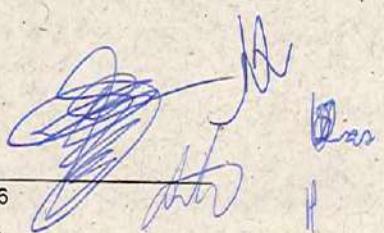




Foto 05: Drenagem intermitente na ADA.

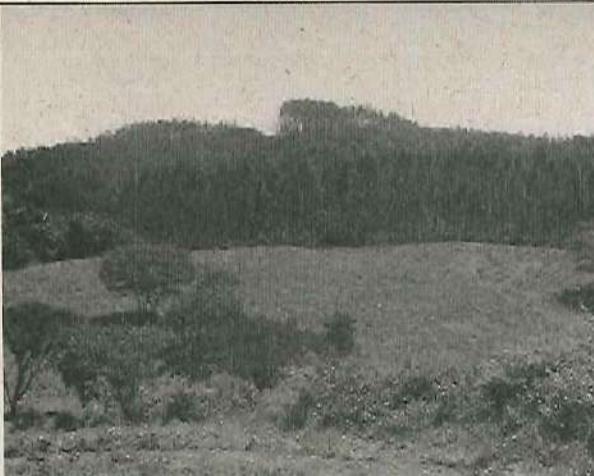


Foto 06: Parte sul da ADA coberta por eucaliptos.



Foto 07: Remanescente florestal na parte norte da ADA.

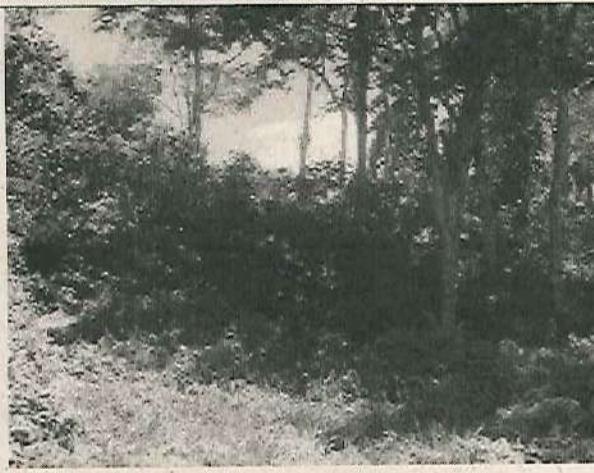


Foto 08: Local onde sairá o acesso vindo do maciço B para a cava Curimbaba e DCE.

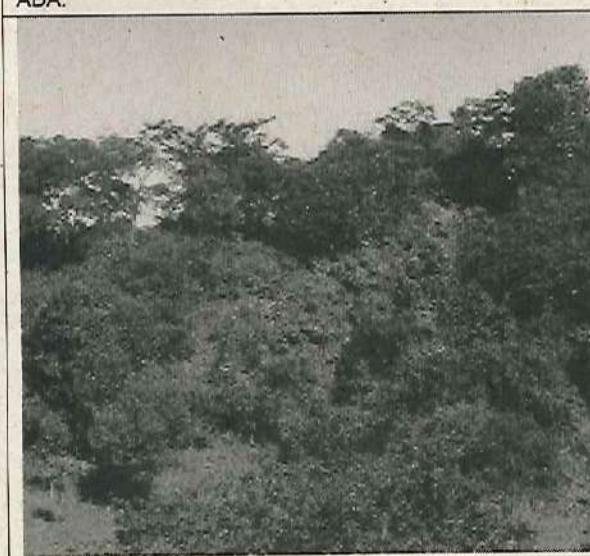


Foto 09: Área proposta para compensação florestal (Lei 11428/2006), com a mesma similaridade da área pleiteada para implantação do empreendimento.



Foto 10: Outra parte da área proposta para compensação florestal (Lei 11428/2006).

*[Assinatura]*

*[Assinatura]*