



PARECER ÚNICO Nº 1245348/2014

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 02340/2002/013/2014	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI	VALIDADE DA LICENÇA: 4 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licença Prévia (Fab. de cal)	02340/2002/001/2002	Licença concedida
Licença de Instalação (Fab. de cal)	02340/2002/002/2003	Licença concedida
Licença de Operação (Fab. de cal)	02340/2002/003/2004	Licença concedida
Licença de Instalação (Fab. de cimento)	02340/2002/004/2004	Licença concedida
Licença de Operação (Fab. de cimento)	02340/2002/005/2004	Licença concedida
Revalidação de LO (Fab de cimento)	02340/2002/006/2010	Licença concedida
Licença de Instalação Corretiva (Fab. Cimento)	02340/2002/007/2010	Licença concedida
Licença de Operação (Pátio de estocagem)	02340/2002/008/2010	Licença concedida
Licença de Operação (Fab. De cimento)	02340/2002/009/2011	Licença concedida
Licença Prévia + Licença de Instalação (lavra)	02340/2002/010/2012	Aguard. Inf. Complementar
Autorização Ambiental de Funcionamento	02340/2002/011/2013	Autorização concedida
Autorização Ambiental de Funcionamento	02340/2002/012/2013	Autorização concedida
Outorga	-	-

EMPREENDEDOR: Mineradora Carmocal Ltda	CNPJ: 05.353.326/0001-16	
EMPREENDIMENTO: Mineradora Carmocal Ltda	CNPJ: 05.353.326/0001-16	
MUNICÍPIO: Pains	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69	LAT/Y 20° 23' 13,5" LONG/X 45° 34' 00,9"	
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: Rio São Miguel	
CÓDIGO: F-05-13-5 F-05-14-2	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer. Co-processamento de resíduos em forno de clínquer	CLASSE 3
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Biota Consultoria e Projetos Ambientais Ltda Jean Patrick Rodrigues	REGISTRO: 18.209.774/0001-92 CRBio: 0700658/04.D	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Silvestre de Oliveira Faria – (Gestor)	872.020-3	
Fernanda Assis Quadros – Analista Ambiental de Formação Jurídica	1.314.518-0	
De acordo: Silvestre de Oliveira Faria – Diretor Regional de Apoio Técnico	872.020-3	
De acordo: Vilma Aparecida Messias – Diretora de Controle Processual	1.314.488-6	



1. Introdução

O presente parecer refere-se à solicitação das **Licenças Prévia e de Instalação concomitantes (LP + LI)** pela empresa **Mineradora Carmocal Ltda**, a qual pleiteia implantar uma unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer e co-processamento de resíduos em fornos de clínquer a serem realizadas nas dependências industriais da Mineradora Carmocal no município Pains – MG.

As atividades principais do empreendimento consistem no co-processamento de resíduos em fornos de clínquer, DN COPAM 74/04 F-05-14-2; e uma unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer, DN COPAM 74/04 F-05-13-5, sendo os parâmetros norteadores das classificações a capacidade instalada (180.000 t/ano) e capacidade instalada (60 t/dia), respectivamente. Segundo a DN COPAM 74/04 o empreendimento possui potencial poluidor/degradador grande e considerado de porte pequeno para as duas atividades o qual classifica o empreendimento em classe 3.

O empreendimento possui de Licença de Operação nº 001/2012 para a atividade fabricação de cimento, referente ao processo 02340/2002/009/2011. Neste processo, a empresa apresentou um estudo sismográfico para demonstrar o grau de abrangência do impacto da vibração da atividade desenvolvida no local. A partir deste estudo, a empresa deveria realizar um levantamento sobre as cavidades da área de abrangência do impacto, conforme está previsto na legislação.

No FCE foi declarado que as atividades a serem desenvolvidas não demandarão supressão de vegetação nativa.

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

O empreendimento se localiza em zona rural e apresentou protocolo de inscrição do imóvel rural, nº 65667, anexado aos autos.

Os estudos ambientais apresentados, Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental (PCA), foram elaborados pela empresa Biota Consultoria e Projetos Ambientais com equipe técnica interdisciplinar, com suas devidas ART's anexas aos autos.

O responsável técnico pelo empreendimento é o Biólogo Jean Patrick Rodrigues, CRBio 070658/04-D, cuja ART para esta finalidade encontra-se anexada aos autos.

O empreendimento possui Projeto Técnico aprovado pelo Corpo de Bombeiro em fase final de aprovação.

2. Caracterização do Empreendimento

A Mineradora Carmocal está localizada no município de Pains/MG.

O empreendimento em questão produz o cimento tipo Portland, com adição de escória de alto forno ou resulta da mistura em proporções adequadas do clínquer com outras substâncias, tais como o gesso que é o regulador do tempo de pega, e adições ativas, em proporções que dependem do tipo de aplicação e das características desejadas para o cimento. O cimento



Portland fabricado pela Mineradora Carmocal possui resistência de 32 MPa a 28 dias, e é formado por aproximadamente 70% de clínquer, 5% de gesso, 5% de Calcário (CaCO_3) e 20% de Escória de Alto Forno. O clínquer que é o principal constituinte do cimento é produzido por transformação térmica, onde o principal constituinte é o calcário, com proporção de 80% no volume do composto.

Diferentemente, os resíduos gerados nos processos industriais podem apresentar características totalmente diversas e complexas dependendo dos tipos e fontes das matérias-primas, processos e operações industriais empregados, reações químicas envolvidas e uma diversidade de variáveis intervenientes. É a partir desses processos que se transformam as matérias-primas, naturais ou sintéticas, para fornecimento dos insumos e produtos necessários para que o homem possa atingir as “melhores condições de vida”, sob a ótica de maior conforto e comodidade.

A proposta deste trabalho de pesquisa procura focar uma tecnologia alternativa de destruição de parte dos resíduos sólidos industriais, concomitante à produção de clínquer para cimento, denominada co-processamento, dando enfoque à avaliação das emissões atmosféricas provenientes dessa prática.

Portanto, o co-processamento é a destruição de resíduos industriais e de passivos ambientais em fornos de cimento. Seu diferencial é ser uma solução aliada à sustentabilidade, por dois motivos:

- O aproveitamento do resíduo como combustível alternativo pelo potencial energético da matéria.
- Como substituto de matéria-prima na indústria cimenteira, sem qualquer alteração na qualidade do produto final.

A USEPA (1994) descreve que as principais emissões atmosféricas geradas no processo de manufatura de clínquer para cimento portland, sem o uso de resíduos, resumem-se aos parâmetros: material particulado (MP), óxidos de nitrogênio (NO_x – expresso em NO_2 , dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos totais (THC) e dióxido de carbono (CO_2). Refere que podem também ser emitidas pequenas quantidades de compostos orgânicos voláteis (COV), amônia (NH_3), cloro (Cl_2) e ácido clorídrico (HCl), assim como materiais residuais dos combustíveis e matérias-primas e, ainda, produtos de combustão incompleta.

A aceleração do processo econômico amplia o uso de produtos químicos nas indústrias o que, por conseguinte, proporciona a geração crescente de resíduos industriais, classificados como perigosos pelos impactos que causam à saúde humana e ao meio ambiente. Frente a esse quadro, as indústrias de cimento têm sido uma das alternativas com significativo potencial para colaborar na minimização de dois relevantes problemas atuais: a destinação inadequada de resíduos e a exaustão de recursos naturais não renováveis.

As altas temperaturas e longos tempos de residência nas zonas de combustão dos fornos que são utilizados para a queima de resíduos industriais, e adaptações tecnológicas nos processos, permitem seu uso como combustíveis alternativo/complementares pela indústria cimenteira, ou seja, uma percentagem de resíduos substitui os combustíveis fósseis. Isto proporciona receitas para as cimenteiras, tanto pela queima, cobrada dos geradores para disposição final, como



pela redução do combustível fóssil, além de contribuir na redução de consumo de recursos naturais.

A essa atividade denomina-se co-processamento, pois enquanto os resíduos estão sendo destruídos no interior do forno, está acontecendo a produção do clínquer.

No Brasil, estima-se que as cimenteiras co-processam de 70-80% dos resíduos das empresas denominadas de blendeiras¹. Essas empresas misturam diferentes resíduos industriais de diversas fontes geradoras, formam um novo resíduo, dão a eles um nome e enviam às cimenteiras para serem co-processados nos fornos de clínquer. A outra parcela de 20-30%, as cimenteiras recebem direto dos geradores, e estes, por se tratar de resíduos in natura, não são necessários passar pela blendagem.

Os fornos de clínquer (matéria prima do cimento) apresentam características operacionais desejáveis para processamento de resíduos perigosos: altas temperaturas dos gases – 2000 °C, ambiente oxidante, alta turbulência e tempo de residência dos gases: 5-6 segundos acima de 1200 °C.

Na fabricação de clínquer, no interior do forno, geram-se gases, vapores de metais pesados, óxidos metálicos e material particulado. A fração sólida que não retorna ao forno é coletada no equipamento de controle de poluição, normalmente constituído por filtro de mangas ou precipitador eletrostático, antes de sair pelas chaminés e se dispersar para o meio ambiente.

2.1 Energia

Para as atividades Industriais, a energia elétrica consumida pelo empreendimento é fornecida na sua totalidade pela concessionária local CEMIG, tendo-se uma previsão de um consumo médio estimado em torno de 2.500.000 KWh/mês.

2.2 Edificações e Estruturas Industriais

Para as atividade Industriais, a Mineradora Carmocal conta com estrutura Industrial e Estrutura de Apoio que dá suporte as atividades Industriais de Fabricação de cimentos, e posterior co-processamento de resíduos no forno de clinquer. Para atendimento a os processos industriais podemos destacar as seguintes edificações e estruturas: Portaria e balança rodoviárias, Bloco administrativo, refeitório, oficina de manutenção mecânica, estação de tratamento de esgoto, pátios e galpões de armazenamento de matérias-primas, estrutura de clinquerização e moagem de cimento, pátio de armazenamento de resíduos (coque).

2.3 Descrição do processo

2.3.1 Produção de clínquer e cimento

A manufatura do clínquer para cimento é um processo que envolve o manuseio de grandes quantidades de materiais que passam por redução de tamanho, mistura, combinação e reações termoquímicas. Para que ocorram as reações são utilizadas enormes quantidades de matéria-prima e de energia para atingir as altas temperaturas necessárias à formação das fases do clínquer. Essas altas temperaturas dependem das condições de queima dos combustíveis no maçarico principal do forno e, quando disponível, no pré-calcinador. Devido a essas características considerou-se conveniente apresentar algumas informações básicas



sobre o processo de combustão, preliminarmente à apresentação das etapas de manufatura do clínquer para cimento.

Produção de combustão

A combustão é uma reação química rápida entre um combustível e um oxidante, normalmente o oxigênio puro ou do ar atmosférico, em condições ideais de temperatura e pressão, que resulta em intenso desprendimento de energia na forma de calor e luz.

Combustão no forno de clínquer

Os fornos rotativos para produção de clínquer são fornalhas cilíndricas de aço carbono com dimensões aproximadas de 3 m a 8 m de diâmetro e de 50 m a 230 m de comprimento dispo de motores elétricos de acionamento para promover o movimento giratório em seu eixo longitudinal na faixa de 1 rpm a 3 rpm.

São montados levemente inclinados em relação a horizontal (2,5% a 4,5%), revestidos com material refratário altamente resistente à temperatura para proteção do casco e para proporcionar a retenção do calor no interior da fornalha. O calor é gerado pela queima dos combustíveis selecionados através do maçarico principal do forno instalado na extremidade mais baixa, podendo-se também utilizar queimadores secundários.

A qualidade do produto é muito influenciada pelos parâmetros de controle do processo em decorrência de uma relação íntima entre equipamentos, combustíveis e materiais utilizados. Os combustíveis empregados devem possuir componentes químicos que tenham pouca ou nenhuma influência negativa na composição final do clínquer, garantindo a sua qualidade e a possibilidade de gerar um tipo característico de chama, de acordo com cada tipo de combustível consumido.

A distribuição de propriedades em um forno rotativo, tais como: temperatura, concentração, velocidade, entre outras, pode afetar as características finais do clínquer. O processo de fabricação requer zonas de aquecimento e de resfriamento primário do material com ritmos adequados para a obtenção da estrutura cristalina desejável.

Etapas do processo produtivo

O menor consumo de calor e o maior rendimento na produção de clínquer é alcançado por sistemas fornos que são alimentados com farinha crua seca através de pré-aquecedor de ciclones de múltiplos estágios. Esses sistemas são mecanicamente mais simples que os fornos longos de via úmida e longos de via seca e, provavelmente, são hoje os tipos mais utilizados pela indústria cimenteira em âmbito mundial.

As etapas da manufatura do clínquer e cimento podem ser agrupados conforme discriminação a seguir:

- Extração de calcário e argila seguida de britagem;
- Pré-homogeneização, dosagem e moagem das matérias-primas;
- Homogeneização da mistura crua – farinha;
- Calcinação e clínquerização seguida de resfriamento;
- Moagem do clínquer para produção do cimento;
- Armazenamento e expedição.



Emissão de poluentes no processo de produção de clínquer

O gás gerado no sistema-forno não contém somente CO₂, O₂, CO, N₂ e vapor d'água, mas também particulados da alimentação do pré-aquecedor e inúmeros outros compostos gasosos e vapores. Ele pode conter também compostos alcalinos, enxofre, cloretos e fluoretos os quais são formados a partir dos constituintes das matérias-primas e combustíveis alimentados no forno, vaporizados e dissociados pelas reações na fase gás.

Os principais poluentes são MP, NO_x, SO₂, CO e THC gerados durante o processamento das matérias-primas usadas na fabricação do clínquer para cimento. Além destes podemos citar o CO₂, Ácido Clorídrico, gás cloro, arsênio (As), berílio (Be), chumbo (Pb), cádmio (Cd), cromo (Cr), níquel (Ni), mercúrio (Hg), selênio (Se), telúrio (Te), tálio (Tl), vanádio (V) e zinco (Zn) dentre os elementos traços de relevância ambiental.

2.3.2 Co-processamento de resíduos (ALUCOQUE e SPL)

O co-processamento consiste em uma tecnologia de utilização de resíduos industriais, como substitutivos de combustíveis e/ou materiais-primas não renovais usadas na fabricação do cimento, se tornando atualmente uma alternativa segura e eficiente para a eliminação de resíduos industriais.

Os resíduos a serem co-processados são resíduos originados a partir do processo de fabricação do alumínio primários, podendo ser considerado um dos maiores problemas das indústrias deste seguimento. Desta forma viabilizando a destinação final destes resíduos e eliminando diversos passivos ambientais.

Estes resíduos são denominados "Alucoque" e "Spent Pot Lining ou SPL" ambos advindos do processo de fabricação de alumínio primário, se tornando um rejeito, podendo em algumas literaturas ser citado como Revestimento Gasto de Cubas (R.G.C), provenientes do desgaste das cubas eletrolíticas, no processo de redução direta de alumina fundida.

O material advindo do cátodo é composto principalmente de coque e piche em uma composição contendo: carbono, fluoreto, sódio e alumínio, podendo ter traços de outros elementos tais como enxofre, cianeto, magnésio, titânio, etc. Em cada resíduo gerado na cuba, corresponde uma fração carbonácea em média de 34-40%.

A classificação do resíduo é realizada de acordo com a preconização da NBR 10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos, NBR 10005:2004 - Ensaio de Lixiviação e NBR 10006:2004 - Ensaio de Solubilidade, todas normas pertencentes a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e complementado com métodos do *Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater – 22th Edition, 2012*.

Em características gerais a periculosidade deste tipo de resíduo deve-se principalmente à presença de cianetos e fluoretos, assim otimizado, viabilizando e principalmente mitigando a eliminação desta periculosidade, o processo de fabricação de cimento, os fluoretos são adicionados à farinha funcionando como fundente e incorporando ao clínquer, diminuindo as temperaturas nas zonas de queima, ocasionando a redução no consumo do combustível. Os cianetos são destruídos a uma temperatura de 800°C. Ressaltando-se que estes fornos operam próximos a uma temperatura de até 1350°C, na zona de clínquerização, garantindo a eliminação total destes elementos.



Assim o teor de cinzas advindos do resíduo do processo de fabricação de alumínio primários, encontra-se entre 20 – 30% e compostas basicamente por material sílico alumínio, que na mistura da farinha, para a formação do clínquer, pode se comportar com características pozolanas, sendo um aditivo utilizada na mesma.

2.3.2.1 Importância do processo de co-processamento

A importância do processo de co-processamento viabiliza o fornecimento de combustível para fornos de produção de clínquer, aliado a isso com a redução de aberturas de novas áreas ou até mesmo saturação de locais para disposição específico para este fim. E também a disposição em aterro sanitário não é a melhor alternativa do ponto de vista ambiental, pois nem sempre apresenta uma destinação em definitivo ao resíduo.

Aliado ao co-processamento de resíduos o “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL”, possuem características ideais aos fornos de clínquer para a indústria de produção de cimento, pois o resíduo fornece carbono e alumina, oferecendo maior lubrificação hidráulica.

2.3.2.2 Caracterização do material

Os resíduos que pretende-se utilizar são o “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL”, advindos da mesma fonte de processos produtivos, porém apresentam algumas distinção, para utilizar-se como fonte de combustível em fornos de clínquer.

O “Alucoque”, foi realizado a caracteriza do resíduo segundo a NBR 10004:2004 utilizou-se o Relatório de Ensaio N° 201938/2013-0 (anexado aos autos), onde se apresenta classificado como resíduo Classe II A - Resíduo Não Inerte.

O “*Spent Pot Lining* ou SPL”, foi realizado a caracteriza do resíduo segundo a NBR 10004:2004 utilizou-se o Relatório de Caracterização de Resíduos Industriais N° 106567 onde se apresenta classificado como resíduo Classe II A- Resíduo Não Inerte.

2.3.2.3 Classificação e avaliação do material

Para efeitos de co-processamento, os resíduos do processo de fabricação do alumínio primários denominados “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” pode ser considerado como Classe II A – Resíduo Não Inerte.

As concentrações de metais pesados situam-se em uma faixa onde são facilmente incorporadas ao clínquer.

Os “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” contêm energia que substitui a queima de combustíveis fósseis pela sua utilização como combustível alternativo.

2.3.2.4 Plano do teste de queima

O relatório contendo o plano do teste de queima está apresentando no Anexo 03 dos autos.

Objetivo do teste de queima



Realizar a queima do resíduo denominado “Alucoque” ou “SPL” a partir do processo de fabricação de alumínios primários, apresentando a viabilidade técnica da queima do produto, capacidade de operação e a garantia da manutenção da qualidade ambiental.

A taxa de alimentação pretendida é de 3.000 kg/h, sendo o valor médio necessário a realização dos ensaios de processo de fabricação de clínquer.

Os teores de metais foram obtidos através do Boletim de Análise nº 29979/2010-0 (anexado aos autos) para o “Alucoque”. O teor de cloro no “Alucoque” é de 1.996 mg/l, e para APL foi não detectado. O teor de fluoretos no resíduo “Alucoque” é de 262mg/Kg, enxofre como SO₃. No resíduo SPL não se detectou fluoretos, somente enxofre como SO₃ no teor de 0,1 %.

Procedimento de mistura de resíduos

O resíduo será estocado em galpão coberto, sendo transportado por uma retomadora e correias para uma moega, de onde será extraído por um sistema de correias e transportado para a câmara de fumaça do forno ou maçarico. A taxa de alimentação será nas seguintes proporções:

“Alucoque”: será introduzido no processo produtivo em substituição ao coque de petróleo, nas proporções de 5 a 10% do silo de armazenamento de farinha, com capacidade para 1.000 toneladas, assim pode variar de 50 a 100 toneladas/dia, em virtude do comportamento operacional do forno.

“Spent Pot Lining – SPL”: este será introduzido no processo produtivo em substituição à argila, nas proporções de 4 a 6% do silo de armazenamento de farinha, com capacidade de 1.000 toneladas, assim pode variar de 40 a 60 toneladas/dia, em virtude, também, do comportamento operacional do forno.

Descrição do sistema de emissão atmosférica

O sistema de controle de poluição atmosférica é composto de:

- Um filtro de mangas com três câmaras de precipitação, projetado para uma emissão máxima de 40 mg/Nm³, que está operando com emissão máxima de 25 mg/Nm³.
- Temperatura dos gases oriundos do forno e do moinho de cru na faixa de 100 °C a 150 °C.
- Previsão de instalação de Opacímetro para medição contínua do nível de particulados na saída da chaminé do forno.

Lista de parâmetros a serem monitorados

O empreendimento já monitora os efluentes gasosos do filtro de mangas, para os seguintes parâmetros:

MP	Metais													
	Cd	Pb	As	Co	Ni	Se	Fe	Cr	Pb	Sb	Sn	V	Zn	Cu
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Diversos			
HCl	Cl ₂	THC	HF
X	X	X	X



O clínquer durante o teste de queima será amostrado como de costume, sendo avaliados os mesmos parâmetros para material particulado e metais, sendo para os diversos, será amostrado apenas para o Cloreto.

Descrição do sistema intertravamento

Para o co-processamento deverão ser obedecidas as seguintes condições operacionais:

- Temperatura dos gases da câmara de fumaça > 850 °C;
- Temperatura dos gases na descaraga do forno . 850 °C;
- Monóxido de carbono no segundo estágio > 3.000 ppm;
- Oxigênio no segundo estágio > 1,5%;
- Alimentação da farinha no forno > 25 t/h;
- Filtro de mangas em operação normal.

Qualquer problema nas condições operacionais do forno acarreta a parada imediata da alimentação de “Alucoque” e “SPL”.

Cronograma do teste de queima

O teste de queima será programado com data posterior à obtenção da Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação, sendo notificada a SUPRAM-ASF, com antecipação mínima de 30 (trinta) dias, para acompanhamento “*in loco*” d corpo técnico da SUPRAM-ASF, onde será também contratada empresa especializada para amostragem, possuindo sistema de gestão da qualidade em atendimento à ISO IEC ABNT NBR 17025/2005.

2.3.3 Procedimento para Co-Processamento

Controlar o processo de co-processamento de “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” desde o recebimento até o co-processamento no forno de clínquer.

O fornecedor deverá separar a carga a ser enviada à Mineradora Carmocal LTDA., conforme as seguintes especificações:

- Receber apenas “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” de empresas devidamente licenciadas/autorizadas por órgãos ambientais competentes, desde o transporte e fornecimento de carga.
- Receber apenas “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” com características físico-químicas conhecidas previamente.
- Evitar carga contaminada com corpos estranhos e/ou água. Armazená-los em condições apropriadas;
- Identificar corretamente a carga, conforme estabelecido na Nota Fiscal.

O fornecimento do resíduo será feito através da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), CNPJ Nº 61.409.892/0003-35, devidamente licenciada e apta ao fornecimento do resíduo.

2.3.3.1 Transporte do resíduo



O transporte deverá ser feito preferencialmente em caminhão tipo carreta (aberto) ou bascula, obrigatoriamente a carga deve ser coberta com lona.

Já existe pré acordo entre a Mineradora Carmocal e a Empresa Santa Felicidade para o transporte dos resíduos do município de Alumínio em São Paulo até a cidade de Pains – MG. A cópia da Licença Intra e Inter-estadual da transportadora encontra-se disposta no Anexo 04 dos autos.

2.3.3.2 Recebimento

O resíduo será provindo da CBA – Companhia Brasileira de Alumínio, o qual a licença ambiental de operação esta disposta no Anexo 05 dos autos.

1 – Os responsáveis da Mineradora Carmocal Ltda., pelo co-processamento serão avisados antecipadamente pelo fornecedor sobre a quantidade e tipos de “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL e a data prevista para a chegada de carreta à fábrica.

2 – Quando o veículo chegar à portaria, os Porteiros verificarão a integridade da carga, assim como toda a documentação necessária (Guia de Acompanhamento e Nota Fiscal).

3 – Os “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” serão aleatoriamente inspecionados visualmente, para verificação do procedimento estabelecido.

4 – Cargas em condições não apropriadas, retornam para a empresa geradora dos mesmos.

5 – Apenas “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL serão descarregados na respectiva baia de armazenamento ou em outra área destinada para este fim.

2.3.4 Co-processamento do resíduo

O “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” serão transportados através de correias até o silo de armazenagem e serão alimentados na câmara de fumaça e maçarico, em instalação apropriada.

O controle será feito com acompanhamento de diversos parâmetros (concentração de O₂, CO, NO_x e temperatura na câmara de fumaça e concentração de CO e O₂ no segundo estágio) com instrumentação isolada de medição contínua no painel central, execução de monitoramentos atmosféricos e análises químicas de clínquer.

Os laudos técnicos de caracterização dos resíduo são realizados por laboratório, devidamente licenciado e capacitado para este fim, e estão sendo apresentados no Anexo 6 dos autos.

2.3.5 Instalação

A instalação para alimentação de “Alucoque” e “*Spent Pot Lining* ou SPL” é composta de 2 baias de estocagem com capacidade total de 500 m³. A retomadora retira este material do estoque e o transporta através de correias até o silo de estocagem localizado no pré-calcinador, com capacidade de 6 m³ para a torre. Quando a destinação for o queimador principal (maçarico), o silo tem capacidade de 15 m³.



A dosagem na torre é controlada por balança, sendo a injeção no forno feita por um sistema de 3 (três) válvulas pneumáticas (duas de admissão e uma de segurança), de maneira a minimizar a entrada de ar falso no forno e controlar a taxa de alimentação.

As válvulas são temporizadas de forma a permitir taxa de alimentação pré-fixada. O intertravamento assegura que simultaneamente à parada do forno, todas as válvulas fechem-se imediatamente, impedindo a entrada de de “Alucoque” e “Spent Pot Lining ou SPL”.

Para injeção no forno, após o distribuidor rotativo, uma correia transporta os resíduos sólidos para uma tremonha de 5,0 m³.

Abaixo da tremonha há uma balança dosadora, sendo o equipamento de injeção composto de duas válvulas rotativas, que permitem a injeção controlada dos resíduos no forno, através de um sistema pneumático com um venturi e um duto paralelo à tubeira principal, com capacidade máxima de 5,0 t/h. No ponto de injeção os resíduos são eliminados por destruição térmica a uma temperatura de chama superior a 1.400 °C.

O sistema de injeção de resíduos sólidos para o forno é interligado à lógica de interbloqueios da fábrica.

3. Caracterização Ambiental

Para o empreendimento proposto, as áreas de influência direta são aquelas, considerando o espaço geográfico potencialmente afetado, direta e indiretamente pelas ações a serem desenvolvidas, tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação do mesmo, sobre os diferentes meios físico, biótico e antrópico.

Para a determinação da área de influência, esta foi dividida em duas unidades espaciais de análise, denominadas: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Indireta (All) e Área de Entorno (AE).

A área de influência direta é a área sujeita aos impactos diretos provenientes da instalação do co-processamento, no qual acontecerá somente a substituição de matéria prima no processo de fabricação de cimento.

A Área de Influência Direta (AID) para o meio sócio econômico corresponde à extensão total das benfeitorias, propriedades rurais que sofrerão intervenção direta positiva e ou negativa com operação do empreendimento.

- Área Diretamente Afetada – ADA

Área onde se localizará e serão desenvolvidas as atividades de co-processamento.

Para o meio físico e biótico, a Área Diretamente Afetada (ADA) considerada foi a área de utilização do empreendimento que totaliza a soma da área onde o impacto já está consolidado, ou seja nas áreas industriais já instaladas.

- Área de Influência Indiretamente – All

A área de Influência Indireta é representada pelo espaço sobre o qual poderá ser observado ou sentido os efeitos e impactos causados pela operação do empreendimento em questão.



É a área sujeita aos impactos indiretos da implantação do empreendimento, ou seja, aquela na qual ocorrem impactos ambientais, de segunda ou mais ordens. Para cada aspecto ambiental, seja ele relativo ao meio físico, biótico ou antrópico, haverá uma AI. A soma de todas estas áreas indica a AI do empreendimento. Para a demarcação das áreas de influência do empreendimento, utilizaram-se critérios e parâmetros multidimensionais, onde cada qual se voltou para as especificidades do meio ambiental focalizado. Como consequência foi demarcada áreas de influência distintas para os meios físico, biótico e antrópico.

A escolha de um procedimento multicriterial se fundamentou na busca da otimização das diversas abordagens ambientais. Para melhor caracterização dessas referidas áreas de influência, estas estão caracterizadas abaixo de acordo com os meios físico, biótico e antrópico.

Para o meio físico e biótico a delimitação da área de influência indireta levou em consideração a bacia do rio São Miguel, que drena os pequenos córregos e nascentes no entorno da área do empreendimento. Tal delimitação foi utilizada para três dos cinco componentes do meio físico (Geologia, Geomorfologia e Pedologia), que redundaram em mapeamentos parciais, fundamentados exclusivamente em dados primários. Os demais, Climatologia e Hidrologia, ultrapassaram tais delimitações em função da ausência de informações locais como estações meteorológicas e fluviométricas, além da necessidade de se considerar a bacia em sua integridade.

Para o meio socioeconômico foi considerado neste estudo como a Área de Influência Indireta (AI) o município de Pains – MG. Neste município e nessas comunidades é que será percebida a dinâmica socioeconômica, advindos dos impactos tais como: geração de impostos, geração de empregos e renda.

- Área de Entorno – AE

São as áreas próximas aos limites físicos da ADA, onde também ocorrem impactos diretos das atividades de extração mineral, mesmo que este ali não se localize ou se desenvolva.

Para área de entorno (AE) foram consideradas as formações geológicas e florestais que se estendem de ambos os lados da propriedade. Essas estruturas abrigam estruturas físicas e bióticas que podem sofrer impacto secundário da implantação do empreendimento.

3.2. Meio Biótico

O presente trabalho de campo para levantamento do meio biótico visa identificar e caracterizar os ambientes encontrados na área objeto de estudo e suas adjacências. Para isso, é feito o levantamento da biota ocorrente na área, no que refere à caracterização da vegetação, abrangendo as diferentes tipologias registradas, além da realização de censos para registro e identificação da flora e fauna, destacando a incidência de espécies consideradas de importância conservacionista.

O estudo foi realizado no período da seca nas dependências Industriais da Mineradora Carmocal e no seu entorno, compreendendo sempre que possível as os fragmentos vegetacionais das adjacências.



3.2.1 Flora

Os ambientes aonde se podem encontrar espécies nativas vegetais da floresta original são as jazidas (dentro da área da empresa) e a mata ciliar do córrego adjacente (em área de influência).

A topografia do terreno é extremamente acidentada, ocorrendo afloramento de rochas calcárias por toda a área amostrada. Na maioria das áreas o solo é recoberto por herbáceas e sob os afloramentos estão presentes algumas bromeliáceas e pteridófitas (samambaias e avencas), epífitas (bromeliáceas e cactáceas) e trepadeiras (cipós).

O uso atual do solo é para pastagem do tipo *Brachiaria decumbens* ou Braquiária, associada à *Paspalum notatum* ou Gramma - baiana. Alguns exemplares arbóreos da mata semidecídua ainda persistem resquiciais na periferia do local. Mais de 90% dos indivíduos arbóreos são pertencentes à espécie *Myracrodruon urundeuva* ou Aroeira-do-sertão.

O dossel encontrado nos fragmentos vegetais observados na área do empreendimento varia com média de 6,0 metros a 15,0 metros, como observados em alguns locais. Ocorrem muitos indivíduos de pouca espécie, o que sugere uma sucessão em ambientes com vegetação suprimida.

Ressalta-se que a empresa possui um viveiro de mudas em operação, que tem o objetivo de resgatar as espécies xerófilas e/ou ornamentais das áreas impactadas para posterior reintrodução no ambiente. Bem como a produção de mudas para recomposição das áreas degradadas do empreendimento. Esse procedimento de recuperação já vem sendo realizado pela empresa em outras áreas.

Na área de reserva legal o solo é recoberto por herbáceas e sob os afloramentos estão presentes algumas bromeliáceas e pteridófitas (samambaias e avencas), epífitas (bromeliáceas e cactáceas) e trepadeiras (cipós).

Cabe ressaltar que a análise da vegetação foi feita no entorno do objeto de estudo, principalmente nas áreas destinadas a reserva legal, uma vez que não existem fragmentos vegetacionais na ADA, uma vez que a indústria já encontra-se instalada há muitos anos.

3.2.2 Fauna

A fauna da região é rica e diversa, apesar da fragmentação florestal a que está exposta. Ainda há presença de expressiva quantidade de espécies do grupo Aves, em particular. Mamíferos são observados apenas de hábitos generalistas como: gambá (Família Didelphidae), jaratataca (Família Mustelidae), ratos (Família Muridae), morcegos (Ordem Chiroptera). As visitas de campo foram realizadas nos dias 24 ao dia 27 de novembro de 2014. Já os sensos noturnos foram realizados nos dias 24 e 25 de julho de 2014.

3.2.2.1 Aves

A caracterização deste grupo, que no referido estudo abrangeu as aves terrestres e aquáticas, devido os aspectos fisionômicos da área de influência

O grupo de aves é rico e diverso na região do Centro Oeste de Minas, sendo relevante para a manutenção das populações de vegetais e animais.



Na área do empreendimento (ADA), foram observadas as espécies de hábitos generalistas. Existe uma grande biodiversidade na região e levantamento foi realizado por meio de entrevistas com moradores e através de observações *in situ*.

Para o diagnóstico de identificação deste grupo foi adotado um amplo espaço amostral além dos limites da ADA, uma vez que a fisionomia da vegetação rupestre em questão, apresentou-se pouco atrativa para aves diurnas, cujos destaque para os registros de observação direta na ADA referem-se à gralha (*Cyanocorax chrysops*) e a maritaca verde (*Pionus maximilliani*), sendo a primeira visualizada no interior da vegetação e a segunda sobrevoando o maciço emitindo seu som característico.

3.2.2.2 Herpetofauna

Com relação aos anfíbios e répteis, foram realizados trabalhos de campo que envolveram busca ativa por esses animais

As espécies observadas na área são de hábitos generalista e comuns no contexto regional (áreas diretamente afetadas e de entorno), sendo identificadas na região em outros trabalhos e concluídas pelas entrevistas com moradores das localidades vizinhas.

A lista de anfíbios apresentada a seguir se baseou em entrevistas com funcionários e principalmente dados secundários da região.

Para o Grupo dos répteis, os resultados das buscas não apontaram para registros de observação direta ou vestígios, sendo que o levantamento deste grupo foi incrementado por meio de entrevistas aos operários de minerações próximas, cujos relatos foram avaliados em bibliografias para posterior inclusão na lista de espécies.

3.2.2.3 Mastofauna

O diagnóstico efetuado para este grupo baseou-se na mesma metodologia adotada para a avifauna, no que refere as formas de registro.

As áreas selecionadas para as buscas ocorreram principalmente nas bordas da vegetação circundante ao maciço rochoso, devido a dificuldade de acesso nos blocos de rocha e principalmente pelo fato da maioria das espécies da mastofauna típica da região não utilizarem a ADA como nicho, explicado pela escassez de recursos alimentares e dificuldade de deslocamento por se tratar de área muito íngreme com formação de barreiras físicas (paredões).

A região possui fragmentos de mata nativa ainda preservada, os quais apresentam expressiva fauna de mamíferos, no entanto a maioria são espécies de hábitos generalistas.

Pelo fato da maioria dos mamíferos possuírem hábitos noturnos, o levantamento foi realizado por meio campanha noturna para observação de vestígios, câmera *trap*, entrevistas com moradores da região e estudos bibliográficos da fauna local.

No que referem aos resultados para os registros *in loco* durante as buscas, estes apontaram um total de 08 (oito) espécies, das quais 03 (três) foram por meio de armadilha fotográfica, 01 (uma) por registro indireto (vestígio) e 04 (quatro) através das entrevistas. Não foi obtido



nenhum registro direto (visual) nos períodos de incursões realizadas dentro dos transectos ou nas buscas durante os censos noturnos. Quanto às espécies detectadas através das armadilhas fotográficas os dados de cada registro estão listados nos autos.

3.2.2.4 Invertebrados

O inventário faunístico da área pretendida para atividade minerária de extração de calcário focou nos levantamentos da fauna de vertebrados. Entretanto, faz importante mencionar que durante as incursões nos transectos delimitados foram observados diferentes grupos de invertebrados, onde se sobressai a entomófila, seguido por registros de moluscos e anelídeos, com destaque para espécies da ordem Stylommatophora (lesmas) e do gênero *Megalobulimus* (caracol) para o grupo dos moluscos.

3.2.2.5 Espécies de importância sanitárias

Durante os levantamentos de campo da biota ocorrente na área de estudo, tornou-se necessário também diagnosticar que não houve a presença de espécies de importância sanitária, a fim de caracterizá-las para se prevenir de infecções e epidemias, considerando a existência de vetores e disseminadores de doenças humanas, principalmente em se tratando do grupo dos invertebrados.

3.2.2.6 Espécies Endêmicas, Raras e ou ameaçadas de Extinção

De acordo com a lista (IBAMA / Ministério do Meio Ambiente – Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção de 2008) que dispõe da relação de todas as espécies ameaçadas de extinção da fauna no âmbito nacional e conforme Deliberação COPAM nº 041, de 20 de dezembro de 1995, que aprova a lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais, não foram constatadas durante os registros de campo espécies da fauna incluídas na lista Estadual e Federal.

3.2.2.7 Considerações Finais Referentes ao Meio Biótico

Diante das características da área de estudo, o ambiente formado é favorável apenas para espécies da mastofauna de pequeno porte, como roedores, e espécies de médio porte que realizam pequenos deslocamentos. Por sua vez, espécies carnívoras de médio a grande porte exigem grande espaço territorial para sobreviverem. Desta forma, na área de influência direta não apresentou condições para abrigar espécies de grande porte, bem como espécies com hábitos peculiares, cujos aspectos físicos e paisagísticos aliados as contínuas atividades, sejam mineraria, agricultura ou pastoreio ali existentes, alteram progressivamente a composição biótica, compelindo à adaptação ou contribuindo para extinção local das espécies remanescentes.

Sendo assim, o diagnóstico da composição faunística ao longo da AID durante os trabalhos de campo e a relação de cada grupo com os ambientes que se inserem na área de estudo permitiu concluir que a AID ainda apresenta uma biodiversidade significativa, se comparado a forte presença antrópica no local, principalmente pela proximidade com a BR 354 e com outras áreas destinadas a Mineração e Fabricação de Cimento.

3.3. Meio Físico

3.3.1 Geologia



3.3.1.1 Geologia Regional

Na região ocorrem litologias do Complexo Granito-Gnáissico do Grupo Bambuí, além de sedimentos cenozóicos (FELIX E FREITAS Jr., 2000), que sustentam a paisagem cárstica marcada por feições morfológicas como paredões, torres, mesetas, verrugas, lapiás, dolinas, uvalas, poliés, vales cegos, sumidouros, ressurgências, abismos e cavernas. Abaixo e esboço geológico da região estudada. Como o principal curso d'água próximo a área é o Rio São Miguel, o esboço contém também a delimitação da bacia.

- **Complexo Granito Gnáissico**

As primeiras menções a respeito das rochas granito-gnáissicas denominadas como Complexo Granito-Gnáissico são atribuídas a Derby (1881; in Felix & Freitas Jr. 2000). Percorrendo a região do Alto São Francisco, esse autor divide em cinco grupos as rochas da região, sendo o primeiro constituído de granitos, gnaisses e micaxistos.

As rochas do embasamento caracterizam-se por uma variada gama de tipos e idades. Localmente, podem ser observados gnaisses migmatizados com estruturas diversas, cataclastos, metabasitos, dioritos, granodioritos, granitos, rochas xistosas e quartzosas. Os granitóides apresentam tonalidades cinza esbranquiçada em consequência de plagioclásio ou ortoclásio. Geralmente são de granulação média a grossa e podem apresentar estrutura com orientação incipiente e cortada por veios de leucogranitos de granulação grossa e espessura, em média, decimétrica. Essas rochas transacionam localmente para gnaisses bandados e migmatizados nas zonas mais intensamente deformadas. Assim sendo, os gnaisses bandados e migmatizados com estruturas diversas são subordinados aos alinhamentos estruturais. Essas rochas se caracterizam por apresentar bandas leucocráticas e melanocráticas alternadas, apresentando às vezes, porfiroclastos de feldspatos estirados. Possuem granulação fina a grossa e coloração cinza, com os porfiroclastos de feldspatos de forma ocelar, róseos e mais frequentemente esbranquiçados.

- **Grupo Bambuí**

O Grupo Bambuí, por sua grande extensão e características relativamente constantes de seus sedimentos, constitui a principal unidade litoestratigráfica neoproterozóica de cobertura do Cráton do São Francisco.

De acordo com a coluna estratigráfica proposta por RADAMBRASIL (1983) o Grupo Bambuí é subdividido em 5 Formações da base para o topo: Formações Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade correspondendo ao Subgrupo Paraopeba, que é coberto pela Formação Três Marias.

A Formação Sete Lagoas (Branco & Costa 1961) é caracterizada por uma sequência carbonatada, com termos pelíticos subordinados. Os pelitos encontrados na base da unidade são representados pelos filitos e cálcio-filitos. A sucessão carbonatada é constituída por calcários argilosos, calcários puros, calcários e dolomitos com brechas lamelares e estruturas estromatolíticas e dolomitos litográficos.

A Formação Serra de Santa Helena (Branco & Costa 1961) é composta por folhelhos siltitos (ardósias), folhelhos, siltitos, margas e lentes esparsas de calcário preto.



A Formação Lagoa do Jacaré (Branco & Costa 1961) representa um pacote de intercalações cíclicas de siltitos, margas, calcários pretos, calcários fétidos e calcários oolíticos a pisolíticos.

A Formação Serra da Saudade (Branco e Costa 1961) é constituída por siltitos, verdetes (pelito verde), folhelhos e argilitos, com pequenas e esparsas intercalações lenticulares de calcário.

Recobrimo em parte o Subgrupo Paraopeba ocorre a Formação Três Marias (Branco e Costa 1961) que representa a sedimentação siliciclástica, em ambiente de bacias de antepaís, da porção superior do Grupo Bambuí. A Formação Três Marias é composta por arcósios, arenitos arcossianos, siltitos e intercalações conglomeráticas.

A fácies carbonática é formada basicamente por calcários, dolomitos e margas, sendo muito abundantes na área. Essa fácies foi subdividida em 7 litotipos, assim caracterizadas da base para o topo: margas na base; calcário plaqueado preto, carbonoso e micrítico; calcarenitos e brechas com laminações cruzadas planares de porte médio; dolomito sacaróide calcífero, de cor cinza, poroso e com porções micríticas laminadas com presença de oólitos, pellets e intraclastos; dolomito laminado, também calcífero com estromatólitos colunares e/ou intercalações centimétricas de dolarenitos; calcário preto com estromatólitos com nódulos e lentes de sílex preto e material argiloso; calcário de topo preto, micrítico com delgadas intercalações de material silto-argiloso.

3.3.1.2 Geologia Local

A área localiza-se em domínio geológico caracterizado pela presença de sequências sedimentares proterozóicas dobradas, metamorfizadas em baixo grau. Unidade geológica de metassedimentos siltico- argilosos, com intercalações de metragravuras. Esse domínio tem origem associada à sedimentação em grandes bacias oceânicas, as quais, posteriormente, sofreram processo de tectonismo distensivo e compressivo, responsáveis por sua exposição em superfície. As unidades geológico-ambientais que compõem esse domínio são constituídas por diferentes litotipos: quartzitos, filitos, pelitos, metadiamicititos, tufo, formações ferríferas, metaglomerados, metavulcânicas félsicas, varvitos, tilitos, calcários, margas, calcarenitos, calcissiltitos, dolomitos e turmalinitos. Localmente ocorrem calcarenitos. Os calcarenitos aflorantes na área correspondem à Formação Sete Lagoas de Branco & Costa (1961), e à segunda unidade litológica da fácies carbonática de Muzzi Magalhães (1989). As coberturas quaternárias correspondem a produto do intemperismo das rochas carbonáticas da Formação Sete Lagoas, Grupo Bambuí.

3.3.2 Geomorfologia

O arranjo espacial das formas de relevo da Depressão do Alto São Francisco resulta da conjugação de fatores litológicos e estruturais associados a eventos de dissecação, aplainamento, acumulação fluvial e dissolução das rochas.

A dissecação do relevo é mais marcante à sudoeste da Unidade, onde os litotipos do Grupo Bambuí são interceptados pela cadeia dobrada da Serra da Canastra. Em toda a região restante, a ação da drenagem resulta em colinas com vertentes recobertas por formações superficiais resultantes da alteração *in situ* dos pacotes sedimentares. Os aplainamentos pleistocênicos, fracamente marcados pela drenagem, sobressaem-se ao longo do curso do rio São Francisco e representam sucessivas fases de erosão que resultaram na morfologia de morros com topos e vertentes alongadas. As planícies e terraços, como modelados de



acumulação fluvial, encontram-se concentrados ao longo do alto curso do rio São Francisco a partir de sua confluência com o rio Ajudas em direção a jusante (RADAMBRASIL 1983).

A região de Pains foi mapeada como carste descoberto em exumação, com modelados de dissolução, ocupando, também, setores dos municípios de Arcos, Doloresópolis e Iguatama (Felix & Freitas Jr. 2000). O carste caracteriza-se por extensos maciços calcários com escarpamentos desenvolvidos em ângulos de 90° e paredes marcados por diferentes tipos de lapiás e estruturas ruiformes, drenagem predominantemente subterrânea com sumidouros e ressurgências de cursos d'água, *canyons*, depressões do tipo dolinas, muitas vezes ocupadas por lagos.

Usando como critérios as características geológicas-geomorfológicas, Pizarro (1998) subdivide, de leste para oeste, a então denominada "Província Espeleológica de Arcos-Pains-Doloresópolis", em quatro blocos identificados pelos principais cursos d'água que os cortam.

- **Bloco São Miguel**

Corresponde à porção da Província, onde é possível a visualização de toda a sequência estratigráfica da Fácies Carbonática de Muzzi Magalhães (1989). Apesar das ocorrências de calcários mais contínuos predominarem, há porções onde as intercalações de rochas pelíticas estão presentes.

Este bloco apresenta os maiores e mais contínuos maciços, atingindo alguns quilômetros de extensão e alturas de até 50 m. São frequentes as feições exocársticas, os sistemas de sumidouros-ressurgências, dolinas de dissolução e de abatimento, uvalamentos, feições ruiformes (torres, pináculos, banquetas e verrugas) e lapiás. As principais estruturas que controlam o endocarste são as diáclases subverticais e os planos de acamamentos. Este Bloco engloba cerca de 70% do total de cavidades (Guano-Speleo 1996). Destacam-se as grutas do Éden, Coqueiro I, II e III, Isaías e Paraíso.

- **Bloco Intermediário**

Compreende uma faixa norte-sul, a Oeste do Bloco São Miguel, limitado a leste pela localidade de Mina, a sudoeste na Vila Costina, a oeste na Vila Capoeirão e localidade dos Cunhas.

Geomorfologicamente constitui colinas e cristas suaves, típicas de rochas pelíticas, com afloramentos de rochas calcárias esparsas e/ou maciços calcários. O padrão das drenagens é geralmente dendrítico a sub paralelo, orientado principalmente segundo direções E-W e NE-SW, apresentando sistemas de sumidouros, ressurgências com lagoas cársticas. São comuns dolinas de carste subjacente e de dissolução.

O Bloco é dividido em dois domínios:

Domínio Centro-sul: caracterizado por lentes de calcários esparsos (com dimensões de afloramentos métricos a maciços isolados) em rochas pelíticas.

Domínio Norte (Faixa Capoeirão): É constituído por um conjunto de maciços contínuos a nordeste da Vila Capoeirão e a leste da localidade de Cunhas. Tectonicamente, já representa um bloco mais deformado (afetado por falhas transcorrentes de direções NW-SE do lineamento Doloresópolis-Pains, superpostas ao falhamentos de empurrão N-S Brasileiro).



As cavernas são controladas principalmente por estruturas como plano axial de dobras, clivagens de fraturas e planos de falhas. Na porção leste as principais cavernas são: Ressurgência e Sumidouro da Loca D'água. A oeste destacam-se a Gruta do Davi e Toca do Capoeirão, com desenvolvimento superior a 400m.

- **Bloco Ribeirão dos Patos**

Caracterizado por duas faixas de maciços calcários (Faixa Quilombo e Vila Costina), de direções NW-SE, separadas por um “corredor” constituído de rochas pelíticas.

Estruturalmente, apresenta maciços calcários contínuos, orientados segundo direções NW-SE, decorrentes de sistemas de falhamentos transcorrentes relacionados ao lineamento Doresópolis-Pains.

A geomorfologia é caracterizada pelos maciços calcários com as menores dimensões e continuidades da região.

O elevado grau de deformação superimposto à área (gerando estruturas que serviram de controle ao processo cárstico) e a frequente intercalação de rochas pelíticas, confere uma particularidade a este bloco.

As cavernas mais representativas são: Gruta do Brega, Santuário e do Zezinho Beraldo.

- **Bloco São Francisco (Extremo W)**

É constituído por dois tipos de ocorrências de calcários, às margens do rio São Francisco:

Faixa Canyon do São Francisco: Os calcários apresentam-se contínuos deformados, constituindo o *canyon* do referido rio (situado a 2,5 Km à sudoeste da cidade de Doresópolis). Destaca-se o alinhamento N-S de dolinas nas proximidades do *canyon*.

Faixa Arraial Novo: É caracterizado por maciços isolados, localizados principalmente na margem esquerda do rio (a nordeste da localidade de Arraial Novo), sendo as rochas desta unidade fortemente tectonizadas. A área mapeada encontra-se inserida no Bloco São Miguel da Província Cárstica do Alto São Francisco (Pizarro 1998), situada a 8 km a SW do município de Pains. Predominam maciços calcários contínuos separados por colinas suaves, com cotas altimétricas variando entre 820 – 870 m. Ocorrem feições exocársticas tipo dolina de abatimento, lapiás torres e mesetas, além de feições endocársticas, com a presença de cavernas e abrigos.

3.3.3 Pedologia

A classificação dos solos depende muito da interação entre fatores na escala global, denominados zonais, com fatores na escala local, denominados azonais, bem como da própria evolução do sistema pedológico no tempo. Os fatores zonais são essencialmente função do domínio climático global em que se encontra o solo, e os fatores azonais e intrazonais são função das condições de relevo, tipo de rocha matriz e atividade biológica.

Os solos da região são classificados em sua maioria como podzolicos vermelho amarelo eutróficos, os solos da região cárstica são decorrentes da decomposição dos calcários. E em sua maior parte, mostram-se espessos, porém com processos erosivos laminares e em sulcos



facilmente instaláveis indicando a necessidade de proteção quanto a fenômenos erosivos. São solos de grande fertilidade natural os quais por serem ocorrentes em relevo suave ondulado se prestam bastante para a agricultura desde que utilizadas técnicas adequadas de conservação de solos.

Na área em questão os solos são no geral pertencentes à classe dos Argissolos, vermelho-amarelos eutróficos típico A moderado/chernozêmico textura médio-argilosa e eles encontram-se associados aos Latossolos vermelhos distrófico típico A moderado textura argilosa e aos Neossolos Litólicos eutrófico típico A fraco; fase floresta subcaducifólia, característico de relevo forte ondulado e montanhoso.

3.3.4 Hidrografia e hidrogeologia regional ou local

O curso de água mais expressivo próximo à área é o Rio São Miguel, cuja bacia possui uma área de 520 km². A área posiciona-se no extremo meridional da bacia do Rio São Francisco em Minas Gerais. Segundo estudos anteriores na maior parte da bacia predomina-se relevo cárstico, definido pela dissolução de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí. Apenas no extremo leste da área ocupada pela bacia encontram-se rochas do embasamento cristalino. Segundo Saadi et. al (1998) a evolução geomorfológica da área se deu sob influência de atividade neotectônica, num contexto que favoreceu a reativação de estruturas antigas. As várias fases da evolução do carste, durante o Terciário e o Quaternário se relaciona ou com a simples presença de antigas falhas (controle passivo), ou com a movimentação de outras (controle ativo). As características hidrológicas e hidrogeológicas referentes à área de interesse encontra-se detalhada nos autos.

3.3.4.1 Profundidade Média do Lençol Freático e Características dos Poços na Região

Para determinar a profundidade média do lençol freático foram utilizados os dados fornecidos pela CPRM (Serviço Geológico do Brasil), referente a poços tubulares registrados e próximos ao local e dados fornecidos por empresas de mineração locais referente às sondagens geológicas realizadas nas proximidades. A profundidade média do lençol freático local é de aproximadamente 120 m. Os poços perfurados na região pertencem a litologias semelhantes, sendo a parte superior formado no geral por argila e solos argilosos, cuja profundidade varia de 6 a 8 metros. Após esta metragem já aparecem litologias características de áreas carsticas, sendo formada por variações de calcário, e rochas deformadas ou intemperizadas.

3.3.4.2 Qualidade das Águas Subterrâneas

No aquífero fissural ocorrem águas bicarbonatadas sódicas e bicarbonatadas cálcicas. As águas apresentam, no geral, salinidades baixas a médias, variando de 46,6 a 178,1 mg/L no aquífero fissural e de 258,1 a 505,5 no aquífero cárstico (Félix & Freitas Jr., 2000).

3.3.5 Clima

Para descrever o comportamento do clima da região do empreendimento, procurou-se utilizar os dados da estação climatológica mais próxima do empreendimento, de tal modo que a caracterização climática seja a mais representativa para a área do empreendimento. Assim, foram utilizados os seguintes dados:



a) Dados da Estação Climatológica de Bambuí, no período de 1961 a 1990. As informações foram extraídas do livro Normais Climatológicas (1961.1990), publicado pelo INMET. Instituto Nacional de Meteorologia;

b) Descrição climatológica (*Climatologia do Brasil*, Edmon Miner, 1979).

O clima Tropical de Altitude (Cwa) é característico de regiões elevadas. As temperaturas médias anuais oscilam entre 19 e 21°C e as chuvas ultrapassam facilmente os 1.000 mm anuais. Algumas características marcantes no clima na área avaliada são: Temperatura média do mês mais quente sempre superior a 28° C; Temperatura média do mês frio sempre inferior a 14° C; Ocorrência da estação seca no inverno.

De acordo com a classificação de *Koppen* (Referência: *Climatologia do Brasil*, Edmon Nimer, 1979), o clima da região em estudo pode ser classificado como do tipo Tropical Sub-quente Sub-úmido, com 4 a 5 meses de seca no ano.

Este clima é caracterizado pelo predomínio de temperaturas amenas no inverno, com menor frequência de temperaturas elevadas no verão, influenciado principalmente pela altitude, assim como pela latitude em menor escala (Nimer, 1979).

A temperatura média anual é quase sempre inferior a 22°C, podendo variar principalmente entre 20 e 18° C, possuindo pelo menos um mês com temperatura inferior a 18°C. Para a região em estudo, a temperatura média é assumida como sendo igual a 20,7°C.

Para o mês mais frio, normalmente junho ou julho, a temperatura varia entre 15 e 18°C, com média das mínimas diárias entre 10 e 6°C, podendo ocorrer mínimas unitárias próximo a 0°C.

Seu verão, embora não registre máximas diárias muito elevadas, é, no entanto, quente, uma vez que seu mês mais quente acusa média superior a 22°C, em quase todo seu domínio.

O regime pluviométrico descreve um ciclo básico unimodal, com verão chuvoso e inverno seco. A precipitação média anual é da ordem de 1430 mm.

3.4. Meio Socioeconômico

O município de Pains possui uma área de 417,71 km², localizando-se no centro-oeste do estado, nas coordenadas geográficas 20°22'15" S e 45°39'39" O. Os municípios que fazem limite com Pains são: Arcos, Córrego Fundo, Doresópolis, Formiga, Iguatama, Pimenta e Piumhi. O município de Pains dista aproximadamente 217 km da capital Belo Horizonte. Ressalta-se que as condições de tráfego são favoráveis. As principais vias de acesso são as rodovias MG-050 e MG-439, e as distâncias aproximadas dos principais centros urbanos são: Belo Horizonte: 217 km, Rio de Janeiro: 580 km, São Paulo: 500 km, Brasília: 935 km e Vitória: 750 km.

Entre 2000 e 2010, a população de Pains cresceu a uma taxa média anual de 0,27%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 72,19% para 82,46%. Em 2010 viviam, no município, 8.014 pessoas.

Há um equilíbrio entre ambos os sexos na população local com uma ligeira vantagem masculina, provavelmente devido a mão-de-obra braçal para a realização das atividades agropecuárias e as atividades direta ou indiretamente relacionadas a mineração. A população



idosa (a partir dos 60 anos) possui maior número de mulheres. A população jovem, com idade entre 20 e 29 anos, sofreu uma diminuição significativa, possivelmente devido a decréscimo de postos de trabalho em Pains.

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 49,59% para 44,55% e a taxa de envelhecimento, de 7,42% para 10,23%.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 17,0 por mil nascidos vivos, em 2000, para 11,8 por mil nascidos vivos, em 2010.

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 95,13%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 89,85%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 65,18%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 49,14%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 55,20 pontos percentuais, 55,80 pontos percentuais, 47,64 pontos percentuais e 40,50 pontos percentuais. Em 2010, 85,31% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série.

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 28,09% para 41,84%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF.

A renda per capita média do município cresceu 111,27% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 327,05, em 1991, para R\$ 454,81, em 2000, e para R\$ 690,97, em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 39,06%, entre 1991 e 2000, e 51,92%, entre 2000 e 2010.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 64,11% em 2000 para 67,58% em 2010.

Na sede, os domicílios predominantes são casas totalizando 96,6%, sendo que os 3,4% restantes são apartamentos e outros tipos de edificações.

As condições sanitárias do município são caracterizadas pela existência de sistema de abastecimento de água, coleta de esgoto, coleta regular do lixo domiciliar e drenagem pluvial em área importante da sede.

Segundo IBGE em 2010, ainda 15% da população local destinava seus dejetos em fossas, sendo a maioria do tipo fossa-negra.

3.4.1 Indicadores de Gestão

O gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário é feito pela autarquia municipal SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto). A água é captada, principalmente, em um poço freático ao lado do rio São Miguel, que é tratada para o abastecimento. O esgoto é coletado e lançado no rio São Miguel sem tratamento.



O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Pains é 0,728, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799).

Pains conta com uma infraestrutura viária que permite sua ligação com alguns centros fornecedores e consumidores de insumos, matérias-primas e prestação de serviços, como a Região Metropolitana de Belo Horizonte, Divinópolis e Formiga, Sul de Minas, estado de São Paulo e o Triângulo Mineiro. Para Belo Horizonte, o acesso se faz pelas rodovias MG-830 ou MG-439, MG-050 (acesso por Divinópolis), MG-170 e BR-262 (via Lagoa da Prata e Moema). O principal corredor rodoviário que leva à capital do estado de São Paulo é a BR-381, através da BR-354 e nas proximidades das cidades de Perdões e Lavras.

O município de Pains está localizado em uma das regiões mais importantes de Minas Gerais do ponto de vista econômico, que é a Microrregião de Formiga. Essa é uma região conhecida mundialmente por responder por boa parte da produção brasileira de calcário.

4. Reserva Legal

O empreendimento apresentou registro de imóveis, Matrícula nº 4.903, do Livro de Registro de Imóveis. Trata-se de uma gleba de 38,33 ha. Foi apresentado Protocolo de Inscrição do Imóvel Rural no SICAR, nº 65667. Ressalta-se que a área de reserva legal corresponde a 7,67 há, não inferior a 20% conforme determina a lei.

5. Intervenção em Área de Preservação Permanente

No Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) o empreendedor declara que não demandará intervenção em área de preservação permanente em sua operação. Cumpre informar que não há APP no empreendimento.

6. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

No empreendimento em análise, não será necessária a supressão de vegetação, dispensando, desta forma, a supracitada Autorização.

7. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A água utilizada pelo empreendimento é explorada de dois poços tubulares, devidamente regularizados.

- Poço Tubular 1= Processo: 06673/2009; Portaria 00348/2010, de 03/02/2010; exploração: 3,0m³/h, tempo de exploração 20:00 horas/dia; total de 60,00 m³/dia.
- Poço Tubular 2= Processo 12763/2010; Portaria 00707/2011, de 17/03/2011; exploração: 30m³/h, tempo de captação 13 horas/dia; total de 390 m³/dia.

A proveniente destas duas explorações subterrâneas é destinada ao abastecimento de todas as atividades.

Ressalta-se que no processo de licenciamento ambiental PA COPAM 02340/2002/009/2012, o empreendimento já foi condicionado a instalar, horímetros e hidrômetros, nos dois poços tubulares acima mencionados, bem como a realização de leitura nos mesmos.



7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

7.1 Ruídos

O ruído ambiental existente no empreendimento não sofrera acréscimo em função do co-processamento de resíduos, mantendo as características atuais, em função do tráfego de veículos na rodovia e das atividades de mineração e calcinação ao seu redor.

O controle dos níveis de ruído são realizado através de planos preventivos para lubrificação de todos os equipamentos, inspeções e manutenções sistemáticas na fixação das máquinas nas bases evitando vibrações assim como, reduzir folgas em rotores de ventiladores, alinhamentos de volantes, polias e engrenagens que venham contribuir para a poluição sonora.

Outras medidas adotadas que visam o controle e redução do nível de ruídos são o: aprimoramento das técnicas de produção, modernização dos equipamentos e treinamento dos operários.

7.2 Efluentes líquidos industriais

O efluente líquido industrial já existente no empreendimento não sofrera acréscimo em função do co-processamento de resíduos, pois se encontra devidamente licenciado e com medidas de controle o local para armazenamento dos resíduos necessários a atividade.

As águas oleosas provenientes das instalações de manutenção dos equipamentos móveis e veículos, possuem caixa separadora água óleo, conforme projeto apresentado e aprovado pela SUPRAMASF em processos de licenciamento anteriores.

7.3 Efluentes líquidos sanitários

Os efluentes sanitários constituem basicamente das águas residuárias provenientes das atividades de higiene e limpeza nos vestiários e do refeitório. Estes atualmente são coletados e conduzidos ao sistemas de tratamento de esgoto, conforme projeto apresentado e aprovado pela SUPRAMASF em processos de licenciamento anteriores.

A empresa realiza monitoramento dos efluentes líquidos dos seus sistemas de tratamento das águas oleosas (Caixa Separadora Água e Óleo – 04), efluentes sanitário (entrada e saída) e por ultimo drenagem pluvial em 01 único ponto.

Os parâmetros e locais estabelecidos seguem o projeto apresentado e aprovado pela SUPRAMASF.

7.4 Efluentes atmosféricos

Os efluentes atmosféricos vão sofrer mudanças significativas em suas características, onde serão mitigadas pelos processos de filtros de mangas de alta eficiência, interligado ao conjunto de emissões provenientes dos processos produtivos associados a fabricação do clínquer, fornos de calcinação e secadores.

As demais operações de britagem, manuseio e moagem das matérias primas e secadores das matérias primas, permaneceram como na atualidade, não contribuindo com acréscimo de emissão.



No controle das poeiras fugitivas provenientes do manuseio e estocagem das matérias-primas e combustíveis sólidos em pátios de estocagem, assim como, as geradas pelo tráfego de veículos e equipamentos, durante a implantação e na operação do empreendimento também não sofreram acréscimos, pois as medidas de controle e mitigação (umectação de vias), são realizadas diariamente.

Os impactos sobre a qualidade do ar na área de influência do empreendimento restringem-se as fontes de emissão de material particulado, aos gases de combustão provenientes dos secadores de matérias primas que utilizam combustíveis sólidos os gases do forno de calcinação e as poeiras fugitivas provenientes do tráfego de veículos e equipamentos e estocagem de combustíveis sólidos.

Para tal, existe filtros de mangas em todos os pontos e sistemas geradores de material particulado e para as poeiras fugitivas, a manutenção de brita nas vias e pátios internos, assim como, aspersores d'água no pátio de estocagem de coque de petróleo.

A empresa possui programa de monitoramento da qualidade do ar e dos efluentes atmosféricos a gerados na operação do empreendimento em questão, cujo objetivo avaliar e controlar a eficiência dos equipamentos e sistemas de controle projetados, e as ações sobre a geração das poeiras fugitivas. Para tal, está previsto continuidade de um programa sistemático de amostragem nas chaminés dos filtros de manga previstos nos projetos das instalações e na chaminé dos fornos de calcinação, assim como, avaliação quanto à qualidade do ar.

Em relação ao co-processamento de resíduo terá como parâmetros os com valores estabelecidos na Deliberação Normativa Copam nº 187, de 19 de setembro de 2013, Deliberação Normativa COPAM nº 026, de 28 de julho de 1998, as diretrizes do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) contidas na Resolução nº 382, de 26 de dezembro de 2006, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, e na Resolução nº 436, de 22 de dezembro de 2011, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 2 de janeiro de 2007, com frequência trimestral.

7.5 Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos a serem gerados nesta unidade industrial, são provenientes das atividades administrativas, do refeitório, na varredura de acessos e pátios internos, e aquelas inerentes à atividade industrial.

O lixo doméstico gerado no empreendimento é constituído por papéis e materiais diversos de escritório, restos de alimento, embalagens de comestíveis e materiais provenientes da poda e varredura dos acessos e pátios.

Quanto à destinação final destes materiais, a matéria orgânica gerada no refeitório juntamente com o material de poda das árvores e varredura são destinados a compostagem na própria empresa e aplicados na adubação de plantas, e os outros materiais serão recolhidos em sacos plásticos e levados pelo serviço de coleta pública.

Os materiais recicláveis tais como: embalagens de vidro, alumínio, plástico, papel e papelão são separados e doados ou vendidos.



Das operações de manutenção, os resíduos mais significantes são os óleos e graxas usados, os quais são devidamente armazenados e sua disposição final é conforme legislação em vigor, e as sucatas metálicas, além das embalagens danificadas a serem utilizadas no ensacamento do produto final.

Atualmente existe implantado o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para controle dos resíduos gerados no empreendimento, conforme projeto apresentado e aprovado pela SUPRAMASF.

7.6 Meio Físico

Os impactos sobre o meio físico são inerentes ao uso do solo, visto atualmente na área onde é o empreendimento não apresenta nenhuma degradação ambiental.

O empreendimento tem em grande parte da propriedade da empresa a implantação de cortinas arbóreas e bosques com plantas frutíferas e espécies nativas da região.

7.7 Qualidade das águas

Os impactos sobre a qualidade das águas na área de influência do empreendimento estará restrita as águas pluviais, aos efluentes das instalações de manutenção de veículos e equipamentos móveis e dos efluentes sanitários.

Quanto às águas pluviais o empreendimento tem implantado sistema de drenagem que permite o recolhimento e a condução destas para caixas de sedimentação e barragem de filtração dos possíveis sólidos carreados. No tocante as águas provenientes das instalações de manutenção de veículos, possui caixa de areia e caixa separadora água óleo (CSAO) antes de serem descartadas para a rede de drenagem pluvial que as conduzi para a barragem de sedimentação e filtração.

No que se refere aos efluentes sanitários, estes são coletados por redes específicas e tratados e só depois infiltrados no solo, através de sumidouro.

7.8 Socioambiental

Quanto a estes impactos, os mesmos são associados desde á implantação e operação do empreendimento como um todo e caracterizam-se como impactos positivos visto o mesmo gerar receitas para o município advindas de impostos, geração de empregos, etc.

Levando-se em consideração a importância do empreendimento para o município e a relevância que as questões ambientais estão adquirindo nos últimos anos, a empresa adota uma política de integração com a comunidade, visando estabelecer formas descompatibilizar a sua existência, o desenvolvimento econômico e o controle ambiental sobre a sua área de influência.

A empresa busca ações que visam o envolvimento da comunidade em assuntos de relevância, e que sejam de seu interesse, de maneira dinâmica e constante.

8. Compensações



Por fim, cabe ressaltar que, no que tange à compensação ambiental, esta foi cobrada no parecer de LOC do pátio de armazenamento de matéria prima e insumos (processo n.º 02340/2002/008/2010), sendo que a Empresa já protocolou (protocolo n.º 13000005794/12) perante o IEF (Gerência de Compensação Ambiental – GCA) a abertura do processo para pagamento da compensação.

10. Controle Processual

Trata-se de Requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP+LI) para atividades de Co-processamento de resíduos em forno de clínquer e Unidade de mistura e pré condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer, consoante códigos de atividade F-05-14-2 e F-05-13-5, respectivamente, conforme DN COPAM 74/2004.

Conforme se verifica, o empreendimento possui Licença de Operação para as atividades de Fabricação de cimento e outras formas de tratamento ou de disposição de resíduos não listadas ou não classificadas, consoante códigos de atividade B-01-05-8 e F-05-15-0, respectivamente, e, através desta LP + LI, pretende passar a operar o co-processamento.

O processo encontra-se devidamente formalizado, sendo que foi juntada aos autos toda a documentação exigida no FOB, tendo sido, entretanto, necessária a apresentação de informações complementares, as quais foram atendidas a contento.

Devido ao seu potencial poluidor grande e porte pequeno, foi enquadrado como Classe 3.

O empreendimento será instalado no lugar denominado “Boqueirão, Poço D’água ou Posse D’água”, localizado na Rodovia MG 439, Km 10, Zona Rural de Pains, e registrado no cartório de Registro de Imóveis daquela Comarca sob o nº 4.903, consoante se detrai da Escritura acostada aos autos

Essa matrícula é resultado da unificação das matrículas 4.539 e 4.701, registradas no CRI de Pains. Após a unificação das matrículas foi feita a retificação da área total para 38,33,00 ha.

Por tratar-se de imóvel Rural e, em consonância com a Instrução Normativa MMA nº 02 de 05 de maio de 2014, foi apresentado o comprovante de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), com Reserva Legal devidamente informada no importe de 7,67,00 ha.

Por meio da Certidão n.º 1234909/2014, emitida pela SUPRAM/ASF, verifica-se a inexistência de débito em desfavor do empreendimento.

Foram feitas as publicações de praxe, nos termos da DN 13/95.

O município de Pains/MG declarou que o tipo de atividade a ser desenvolvida e o local das instalações do empreendimento está em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do ente federativo municipal (pág. 012), de acordo com o disposto no art. 10, §1º, da Resolução 237/1997 do CONAMA.

As informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) são de responsabilidade do Sr. Jean Patrick Rodrigues, consultor e procurador do empreendimento. Por meio das informações prestadas gerou-se o Formulário de Orientação Básico Integrado (FOBI n. 1234909/2014), que instrui o presente processo administrativo.



Os estudos ambientais correspondentes, PCA e RCA, também foram elaborados pelo Biólogo supra mencionado, consoante se detrai da Anotação de Responsabilidade Técnica acostada ao feito.

Durante o período de vigência da licença, o Responsável Técnico pelo empreendimento também será Sr. Jean Patrick Rodrigues, tendo sido devidamente apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) com validade até Dezembro de 2018.

Para essa instalação, não será necessária supressão de vegetação, bem como não haverá intervenção em Área de Preservação Permanente, dispensando, desta forma, qualquer autorização neste sentido.

A água utilizada pelo empreendimento é explotada de dois poços tubulares, devidamente regularizados, consoante informado pelo técnico.

Consoante bem esclarecido pelo gestor do processo, a inclusão atividade de co-processamento não implicará em novos impactos, bem como não serão utilizadas novas áreas físicas, além daquelas já utilizáveis pelo empreendimento.

Foram apresentadas as licenças ambientais vigentes das empresas fornecedoras de matéria-prima e receptoras de resíduos sólidos, como detalhado pelo técnico.

Em se tratando de resíduos, vale ressaltar que o empreendimento se empenha em destinar de forma correta, conforme relatado pela técnica.

Por fim, cabe ressaltar que, no que tange à compensação ambiental, esta foi cobrada no parecer de LOC do pátio de armazenamento de matéria prima e insumos (processo n.º 02340/2002/008/2010), sendo que a Empresa já protocolou (protocolo n.º 13000005794/12) perante o IEF (Gerência de Compensação Ambiental – GCA) a abertura do processo para pagamento da compensação.

Face ao exposto, o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, observadas as condicionantes elencadas ao final deste Parecer Único, sugerindo-se, portanto, a concessão da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, pelo prazo de 06 anos.

11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM Alto São Francisco sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para o empreendimento Mineradora Carmocal Ltda para as atividades de “uma unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer e co-processamento de resíduos em fornos de clínquer”, no município de Pains/MG, pelo prazo de 4 (quatro) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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

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.

12. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Mineradora Carmocal Ltda.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Mineradora Carmocal Ltda..

Anexo III. Autorização para Intervenção Ambiental.

Anexo IV. Relatório Fotográfico da Mineradora Carmocal Ltda.



ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) do empreendimento Mineradora Carmocal Ltda.

Empreendedor: Mineradora Carmocal Ltda. Empreendimento: Mineradora Carmocal Ltda. CNPJ: 05.353.326/0001-16 Município: Pains/MG Atividade: Unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer e Co-processamento de resíduos em fornos de clínquer Código DN 74/04: F-05-13-5 e F-05-14-2 Processo: 02340/2002/013/2014 Validade: 04 anos		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência de Licença de Instalação
02	Disponibilizar os resíduos de co-processamento a serem utilizados como matéria prima, em baias utilizadas para armazenamento do coque.	Durante a vigência de Licença de Instalação
03	Comunicar a SUPRAM-ASF, com 30 dias de antecedência a data para realização do teste de queima.	Durante a vigência de Licença de Instalação
04	Manter os monitoramentos conforme já determinados nas licenças já aprovadas pelo COPAM –ASF.	Durante a vigência de Licença de Instalação

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

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



Anexo II

Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Mineradora Carmocal Ltda..

Empreendedor: Mineradora Carmocal Ltda.

Empreendimento: Mineradora Carmocal Ltda.

CNPJ: 05.353.326/0001-16

Município: Pains/MG

Atividade: Unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer e Co-processamento de resíduos em fornos de clínquer

Código DN 74/04: F-05-13-5 e F-05-14-2

Processo: 02340/2002/013/2014

Validade: 04 anos

EMISSIONES ATMOSFÉRICAS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Saídas das chaminés dos filtros de mangas dos fornos.	Material particulado, SOx e NOx, Metaisn (listados no teste de queima), Clorestos, HCl, Cl ₂ , THC HF	Teste de queima

Relatórios: Enviar semestralmente à SUPRAM-ASF os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração dos equipamentos de amostragem. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também, ser informado os dados operacionais e identificação do forno no qual foi realizada a amostragem.



ANEXO III

Autorização para Intervenção Ambiental

Empreendedor: Mineradora Carmocal Ltda.

Empreendimento: Mineradora Carmocal Ltda.

CNPJ: 05.353.326/0001-16

Município: Pains/MG

Atividade: Unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer e Co-processamento de resíduos em fornos de clínquer

Código DN 74/04: F-05-13-5 e F-05-14-2

Processo: 02340/2002/013/2014

Validade: 04 anos

Intervenções Autorizadas			
Especificação	Autorizado	Área(hectares)	Volume do Rendimento Lenhoso (m³)
Intervenção em APP (consolidada)	() sim (x) não		
Supressão de Vegetação	() sim (x) não		
Compensação de Reserva Legal	() sim (x) não		



ANEXO IV

Relatório Fotográfico da Mineradora Carmocal Ltda.

Empreendedor: Mineradora Carmocal Ltda.

Empreendimento: Mineradora Carmocal Ltda.

CNPJ: 05.353.326/0001-16

Município: Pains/MG

Atividade: Unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer e Co-processamento de resíduos em fornos de clínquer

Código DN 74/04: F-05-13-5 e F-05-14-2

Processo: 02340/2002/013/2014

Validade: 04 anos



Foto 01: Galpão de armazenamento de matérias-primas



Foto 02: Vista parcial dos fornos



Foto 03: Estação de tratamento de esgotos



Foto 04: fabricação de cimento