



### PARECER TÉCNICO

Empreendedor: **JOSÉ VICENTE DA SILVA - ME**  
Empreendimento: José Vicente da Silva  
Atividade: Unidade de Fabricação de Cal Virgem Britada  
Localização: Zona Rural do Município de Arcos / MG  
Endereço: Rodovia MG 439 - Km 4.9  
Município: Arcos  
Consultoria Ambiental: GEAmbiente Consultoria e Projetos Ltda  
Referência: **LICENÇA DE OPERAÇÃO CORRETIVA**

Classe: I A

Validade: 08 (oito) anos

### RESUMO

O presente parecer refere-se ao pedido da Licença de Operação Corretiva da empresa José Vicente da Silva para sua unidade industrial de calcinação localizada em zona rural do município de Arcos/MG.

A área útil da empresa é de 2,66 ha e a mesma conta com um quadro de 16 funcionários. O empreendimento opera ininterruptamente 24 h/dia, todos os dias da semana, atingindo em média uma produção mensal de 720 t de cal virgem britado. Para realização do processo de calcinação, a empresa conta com 03 fornos do tipo semi-contínuo construídos em alvenaria e dotados de sistemas de exaustão forçada.

Avaliações dos efluentes atmosféricos, realizadas na chaminé de um dos três fornos da empresa, indicaram índices de emissão de material particulado um pouco acima do limite máximo permitido pela Legislação Ambiental (valor médio encontrado - 188 mg/Nm<sup>3</sup>). A empresa deverá realizar novas avaliações nos fornos de calcinação, caso sejam confirmados índices de emissões de material particulado superior ao permitido pela Legislação Ambiental do Estado, deverá ser apresentado projeto para limpeza dos gases provenientes dos fornos. A empresa deverá apresentar projeto para contenção das emissões de material particulado provenientes da unidade de britagem da cal.

Para tratamento dos efluentes sanitários gerados no empreendimento, a empresa implantou um sistema constituído por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, conforme projeto apresentado no PCA. As águas pluviais são conduzidas através da drenagem natural do terreno para infiltração laminar dentro da área da empresa, de forma a não provocar erosões.

As cinzas geradas nos fornos de calcinação da empresa são enviadas para fazendas de reflorestamento para utilização como corretivo agrícola. A empresa mantém em suas dependências a estocagem de resíduos industriais constituídos por embalagens plásticas e aparas de borracha, que deverão ser destinadas para empresas devidamente licenciadas/autorizadas para o recebimento desses materiais. O lixo doméstico gerado nas dependências do empreendimento deverá ser armazenado em sacos plásticos em enviado periodicamente para recolhimento pelo serviço de coleta pública municipal.

A empresa deverá apresentar as avaliações de ruídos monitoradas no seu entorno, em conformidade com a Lei Estadual Nº 10.100, de 17 de janeiro de 1990. A lenha e derivados utilizados como combustíveis pela empresa deverão ser de procedência legal, em conformidade com o IEF. As rochas calcárias utilizadas como matéria-prima nos fornos de calcinação deverão ser oriundas de fornecedores devidamente licenciados por órgãos ambientais competentes.

Após vistoria, análise e avaliação técnica dos projetos apresentados, as medidas de controle ambiental a serem adotadas estão em acordo com as recomendações e normas afins.

**Diante do exposto, esse parecer é favorável à concessão da Licença de Operação Corretiva requerida pela empresa, condicionada às determinações constantes nos anexos I e II e ao atendimento aos padrões da Legislação Ambiental do Estado.**

Núcleo de Apoio à Regional Copam Alto São Francisco - NARC - ASF	
Autor: Claudinei Hermes da Fonseca	Coordenador do Núcleo de Apoio à Unidade Regional Colegiada ASF: Rogério Noce
Assinatura:	Assinatura:
Data: 12-11-2004	Data:

## 1 - INTRODUÇÃO

Este parecer refere-se ao pedido da Licença de Operação Corretiva da empresa José Vicente da Silva para sua unidade industrial de calcinação localizada em zona rural do município de Arcos/MG.

O empreendimento tem por atividade a produção de cal virgem britado. A empresa opera ininterruptamente 24 h/dia, todos os dias da semana, e conta com a mão de obra de 16 funcionários.

O empreendimento produz em média 720 t/mês de cal virgem britado e foi classificado como classe I A, conforme Deliberação Normativa COPAM Nº 01/1990. Sua área útil é de 2,66 ha.

## 2 - DISCUSSÕES:

### *Descrição do Processo Industrial*

A rocha calcária britada em granulometria variável (de 50 a 100 mm) é fornecida a granel por terceiros. O consumo médio diário é de 54 T, ou seja, 1600 T/mês aproximadamente.

A matéria-prima é disposta no pátio da empresa, em uma área aberta, para posterior alimentação dos 03 fornos de calcinação da empresa.

Para transportar a matéria-prima até os fornos, utiliza-se uma pá carregadeira. A matéria-prima é transportada ao processo de calcinação em duas cargas diárias para cada forno, com aproximadamente 5 t/forno em intervalos de 12 h.

A matéria-prima é disposta pela parte superior do forno.

Os 03 fornos semicontínuos da empresa são caracterizados por operações e detalhamentos similares. São fornos verticais de formato cônico, aquecido com gás proveniente da combustão de lenha e derivado.

A carga acondicionada no forno ocupa aproximadamente 50% do "corpo do forno". O calor induzido ao forno é incorporado à matéria-prima através de ventilação forçada.

A carga inerte absorve calor proveniente da corrente de gases quentes que percorre toda a extensão do forno, elevando gradativamente a sua temperatura, até atingir cerca de 1100 °C na zona de queima do forno. Nessa temperatura, ocorre a descarbonatação do calcário, gerando o produto final (a cal).

Os gases, em fluxo ascendente, são exauridos para a parte superior dos fornos através de coletores acoplados a exaustores, sendo uma unidade para cada forno, apresentando, na saída do forno, uma temperatura de aproximadamente 130°C.

A cada uma hora, tempo necessário para conclusão do processo de calcinação, o material calcinado na zona de queima (1/12 da carga do forno) é disposto por gravidade em caçambas metálicas dispostas sob os fornos.

Após a calcinação, o material calcinado (a cal) é transportado através de carrinhos de mão para uma caçamba tipo brook, sendo posteriormente encaminhado até um britador de mandíbulas com capacidade de britar 04 T/h de cal. Posteriormente, o material britado é transportado através de um transportador de correia até um silo de armazenamento com capacidade de estocagem de 120 t de cal.

Do silo de cal, o produto é carregado diretamente nos caminhões para comercialização do produto.

Rubrica do Autor

Nvembro/2004



Parecer Técnico NARC ASF Nº: 0002/2004  
Processo COPAM Nº: 1258/2002/001/2002

**Matéria-prima e Insumos**

A matéria-prima utilizada é a pedra calcária britada na granulometria de aproximadamente 200 mm e é fornecida por lavras da região. Seu consumo médio é de 54 T/dia.

Os principais insumos são:

- ➔ Energia elétrica fornecida pela CEMIG com um consumo médio por volta de 8640 kWh/mês;
- ➔ Água, com um consumo total de 1000 L/dia. A água utilizada no empreendimento é captada de um posto manual (cisterna) perfurado dentro do terreno do empreendimento. A empresa apresentou a Autorização de Uso de Vazão Insignificante para captação de águas públicas subterrâneas.
- ➔ Combustível:
  - ▶ Lenha – Consumo médio de 1080 m<sup>3</sup>/mês
  - ▶ Serragem – Consumo médio de 540 m<sup>3</sup>/mês

A lenha e derivados utilizados como combustíveis pela empresa deverão ser de procedência legal, em conformidade com o IEF. As rochas calcárias utilizadas como matéria-prima nos fornos de calcinação deverão ser oriundas de fornecedores devidamente licenciados por órgãos ambientais competentes.

**Equipamentos Utilizados**

Forno semi-contínuo	03	Construído em alvenaria com capacidade de produção de 08 t/dia
Britador de mandíbulas	01	Capacidade de 04 t/hora
Silo de estocagem da cal	01	Capacidade de 120 t
Ventoinha	03	---
Exaustor de gases	03	Capacidade de 3800 Nm <sup>3</sup> /h
Pá-carregadeira	01	---
Caminhão basculante	01	---
Caçambas tipo brook	10	---

**Produto Final**

O empreendimento é uma indústria de calcinação, que produz em média 720 t/mês de cal virgem britado.

### 3 – IMPACTOS AMBIENTAIS

#### ***Emissões de Efluentes Atmosféricos e Sistemas de Controle***

São provenientes das unidades de britagem, das chaminés dos 03 fornos de calcinação e, do tráfego de veículos nas vias internas e pátios da empresa.

Quanto aos efluentes atmosféricos provenientes das chaminés dos 03 fornos de calcinação, a utilização de lenha como combustível contribui para que as emissões de  $SO_x$  sejam desconsideradas e a alta granulometria da matéria-prima (aproximadamente 200 mm) faz com que o índice de emissão de material particulado seja consideravelmente baixo.

Atualmente os gases gerados nos fornos de calcinação são lançados à atmosfera sem nenhum controle. Visando uma quantificação do material particulado proveniente do processo de calcinação, a empresa realizou uma avaliação na chaminé de um dos seus três fornos semi-contínuos e, conforme relatório apresentado, o nível médio de emissões de material particulado encontrado foi de  $188 \text{ mg/Nm}^3$ , indicando valores acima do nível máximo permitido pela Legislação Ambiental ( $150 \text{ mg/Nm}^3$ ). A empresa deverá realizar novas avaliações nos fornos de calcinação, caso sejam confirmados índices de emissões de material particulado superior ao permitido pela Legislação Ambiental do Estado, deverá ser apresentado projeto para limpeza dos gases provenientes dos fornos.

A empresa deverá apresentar projeto para contenção das emissões de material particulado provenientes da unidade de britagem da cal.

O transporte da cal britada até o silo de armazenamento é realizado por uma correia transportadora totalmente fechada, e o carregamento dos caminhões é realizado através de trompas telescópicas diretamente do silo para os big bags localizados em cima dos caminhões ou diretamente para os caminhões graneleiros, de modo a não ocorrer nenhuma dispersão de finos de cal.

As vias e pátios internos do empreendimento são recobertos com brita, minimizando a quantidade de poeiras geradas pelo tráfego de veículos local, que ocorre em baixa intensidade.

#### ***Emissões de Efluentes Líquidos e Sistemas de Controle***

Não há geração de efluentes líquidos industriais provenientes de processos produtivos.

A empresa implantou um sistema de tratamento dos efluentes sanitários, que é constituído por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro, cujo dimensionamento foi realizado para 20 pessoas, conforme projeto apresentado no PCA.

As águas pluviais são conduzidas através da drenagem natural do terreno para infiltração laminar dentro da área da empresa, de forma a não provocar erosões.

### **Resíduos sólidos**

As cinzas provenientes da queima da lenha nos fornos de calcinação são comercializadas como corretivo de solo nas fazendas de plantação de eucaliptos.

A empresa mantém em suas dependências a estocagem de resíduos industriais constituídos por embalagens plásticas e aparas de borracha, que deverão ser destinadas para empresas devidamente licenciadas para o recebimento desses materiais.

O lixo doméstico gerado nas dependências do empreendimento deverá ser armazenado em sacos plásticos em enviado periodicamente para recolhimento pelo serviço de coleta pública municipal.

### **Ruídos**

A empresa deverá apresentar as avaliações de ruídos monitoradas no seu entorno, em conformidade com a Lei Estadual Nº 10.100, de 17 de janeiro de 1990.

## **4 - CONCLUSÕES**

Considerando as características e a localização do empreendimento, assim como, os fatores específicos de poluição decorrentes da operação desse, e os mecanismos e sistemas de controle a serem implantados, sugerimos que se conceda à empresa José Vicente da Silva, a Licença de Operação Corretiva para sua unidade industrial, localizada na zona rural do município de Arcos/MG, condicionada às determinações constantes nos anexos I e II e ao atendimento aos padrões da Legislação Ambiental do Estado.

Rubrica do Autor



Nvembro/2004

Parecer Técnico NARC ASF Nº: 0002/2004  
Processo COPAM Nº: 1256/2002/001/2002

**ANEXO I**

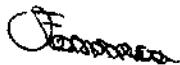
Empreendedor: **JOSÉ VICENTE DA SILVA - ME**  
 Empreendimento: José Vicente da Silva  
 Atividade: Unidade de Fabricação de Cal Virgem Britada  
 Localização: Zona Rural do Município de Arcos / MG  
 Endereço: Rodovia MG 439 - Km 4.9  
 Município: Arcos  
 Consultoria Ambiental: GEAmbiente Consultoria e Projetos Ltda  
 Referência: **LICENÇA DE OPERAÇÃO CORRETIVA**  
 Classe: **IA**  
 Validade: **08 (oito) anos**

**CONDICIONANTES**

N.º	DESCRIÇÃO	PRAZO (*)
1	Apresentar relatório de medição do parâmetro "material particulado" nas saídas das chaminés dos sistemas de exaustão dos 03 fornos semi-contínuos da empresa. Prazo: <b>03 (três) meses</b> . Caso o índice de emissões monitorado seja superior ao padrão estabelecido na DN 11/1986, a empresa deverá apresentar projeto para implantação de medidas de controle, com o respectivo cronograma de implantação. Prazo: <b>02 (dois) meses após a apresentação dos resultados</b> .	(*)
2	Apresentar projeto para implantação de sistema de contenção das emissões de material particulado gerado na unidade de britagem do material calcinado, com o respectivo cronograma de implantação.	02 (dois) meses
3	Apresentar avaliações de ruídos no entorno do empreendimento em conformidade com a Lei Estadual Nº 10.100, de 17 de janeiro de 1990. Prazo: <b>02 (dois) meses</b> . Caso o índice de ruídos monitorado seja superior ao padrão estabelecido na Legislação Ambiental do Estado, a empresa deverá apresentar projeto de adequação, com o respectivo cronograma de implantação. Prazo: <b>02 (dois) meses após a apresentação dos resultados</b> .	(*)
4	Apresentar destinação adequada para os resíduos industriais estocados nas dependências da empresa, constituídos por embalagens plásticas e aparas de borracha. A destinação deverá ser realizada com empresas devidamente licenciadas/autorizadas para o recebimento desses materiais.	02 (dois) meses
5	Enviar periodicamente o lixo doméstico devidamente embalado em sacos plásticos para recolhimento pelo serviço de coleta pública municipal.	Durante o prazo de validade da licença
6	Apresentar semestralmente manifestação do IEF acerca da origem da lenha e derivados utilizados como combustível nos fornos de calcinação da empresa.	Durante o prazo de validade da licença
7	Apresentar Licença Ambiental dos empreendimentos fornecedores das rochas calcárias utilizadas como matéria-prima. Prazo: <b>02(dois) meses</b> . Caso não sejam licenciadas pelo órgão ambiental competente, deverá o empreendedor adequar seu quadro de fornecedores, visando comprar matéria-prima de origem legalmente licenciada e comprovada. Prazo: <b>02 (dois) anos</b> .	(*)
8	Demarcar e averbar reserva legal à margem da matrícula do imóvel. Prazo: <b>06(seis) meses</b> . Caso necessário, apresentar plano de recuperação. Prazo: <b>03 (três) meses</b> .	(*)
9	Efetuar o monitoramento dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos conforme programa definido no Anexo II.	Durante o prazo de validade da licença

(\*) Contado a partir da data de concessão da licença ou outro especificado

Rubrica do Autor



Nvembro/2004

Parecer Técnico NARC ASF Nº: 0002/2004  
 Processo COPAM Nº: 1256/2002/001/2002

ANEXO II

PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO  
 JOSÉ VICENTE DA SILVA - PROCESSO COPAM N.º 1256/2002/001/2002

1 - Efluentes líquidos sanitários

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Saída do sistema de tratamento dos efluentes sanitários.	pH, DBO <sub>5</sub> (20°C), DQO Sólidos sedimentáveis e em suspensão.	Semestral

**Relatórios:** O início do Programa de Monitoramento para os efluentes líquidos sanitários deverá ocorrer após 06 (seis) meses após a concessão da Licença de Operação Corretiva. Os resultados das análises efetuadas deverão ser enviados semestralmente ao Núcleo de Apoio à Regional COPAM Alto São Francisco, até o dia 10 do mês subsequente. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, além da produção industrial e o número de empregados no período.

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

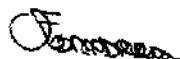
2 - Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
• Nas chaminés dos sistemas de exaustão dos fornos de calcinação	Material particulado	Anual

**Relatórios:** O primeiro monitoramento das emissões atmosféricas dos fornos de calcinação deverá ocorrer no prazo máximo de 03 (três) meses após a concessão da Licença de Operação, conforme estabelecido no item 1 do ANEXO I das condicionantes da Licença. Os demais monitoramentos deverão ocorrer anualmente a partir da data da concessão da Licença de Operação. 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, deverão ser enviados anualmente ao Núcleo de Apoio à Regional COPAM Alto São Francisco, até o dia 10 do mês subsequente. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos para o parâmetro material particulado deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM N.º 11/86.

**Método de amostragem:** normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency* - EPA

Rubrica do Autor



Nvembro/2004

Parecer Técnico NARC ASF N.º: 0002/2004  
 Processo COPAM N.º: 1256/2002/001/2002

**4 - Resíduos Sólidos**

Enviar semestralmente ao Núcleo de Apoio à Regional COPAM Alto São Francisco, até o dia 10 do mês subsequente, os relatórios mensais 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.

As atividades receptoras dos resíduos classe I e II deverão ser licenciadas por órgãos ambientais competentes para utilização dos mesmos, sendo que o transporte dos resíduos classe I também deverá ser licenciado.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DISPOSIÇÃO FINAL			OBS.
Denominação	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	razão social	endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							razão social	endereço completo	

- (\*) 1- Reutilização                      6 - Co-processamento  
 2 - Reciclagem                          7 - Aplicação no solo  
 3 - Aterro sanitário                    8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)  
 4 - Aterro industrial                  9 - Outras (especificar)  
 5 - Incineração

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente ao Núcleo de Apoio à Regional COPAM Alto São Francisco, para verificação da necessidade de licenciamento específico;

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendimento; 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.

**Importante:**

- **Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de auto-monitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica do Núcleo de Apoio à Regional COPAM Alto São Francisco, face ao desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.**
- **O não atendimento aos itens especificados acima, assim como o não cumprimento de qualquer dos itens do PCA apresentado ou mesmo qualquer situação que descaracterize o objeto desta licença, sujeitará a empresa à aplicação das penalidades previstas na Legislação Ambiental e ao cancelamento da Licença de Operação obtida;**

