

**feam**FUNDAÇÃO ESTADUAL  
DO MEIO AMBIENTE

PROTOCOLO Nº 192359/2008

PARECER TÉCNICO GEDIN - 07/04/08

Cury



Parecer Técnico GEDIN 062/2008

Processo COPAM: 00015/1977/129/2006

**PARECER TÉCNICO**

Empreendedor: <b>SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDUSTRIA E COMERCIO S/A - SOEICOM</b>		
Empreendimento: <b>EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A</b>		
Atividade: Co-processamento de resíduos da Consórcio UHE Guilman-Amorin em forno de clínquer.		
CNPJ: 33.920.299/0003-13		
Endereço: Av. Portugal, nº 700 – centro – 33.200-000		
Município: Vespasiano/MG		
Consultoria Ambiental: Flávia Medina Cury		
Referência: <b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>		
DN:	Código	Classe
74/2004	F-05-14-2	6
CRQ: MG 02301501		
Validade: 4 (quatro) anos		

**RESUMO**

A SOEICOM, instalada em Vespasiano/MG, possui Licença de Operação (LO) para a atividade de produção de clínquer/cimento, além de possuir licença do COPAM para a atividade de co-processamento de resíduos em fornos de clínquer.

O empreendedor requereu LO para o co-processamento dos resíduos denominados: "Óleo lubrificante", "Óleo isolante", "Óleo hidráulico", "Pano, Estopa e Papel impregnado com óleo lubrificante" e "Querosene sujo com óleo" que serão utilizados como resíduo substituinte energético. Os resíduos "Sílica Gel impregnada com óleo isolante" e "Bauxita ativada contaminada com óleo isolante" que serão utilizados como substituintes de matéria-prima. Foi solicitado ainda o co-processamento dos resíduos "Galhos impregnados com óleo hidráulico", "Terra e areia contaminada com óleo lubrificante", "Solvente sujo com óleo" e "Brita impregnada com óleo isolante". Os resíduos são gerados pela empresa Consórcio UHE Guilman-Amorin, localizada em Antônio Dias/MG, sendo considerados no Plano de Controle Ambiental (PCA) como Classe I - resíduos perigosos, conforme a ABNT NBR 10.004, com exceção do resíduo "Brita impregnada com óleo isolante" que foi classificado com o sendo Classe II-A. A empresa geradora é detentora de Licença de Operação nº 590, válida até 2010 concedida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM.

No Plano de Controle Ambiental (PCA), foram apresentadas as concentrações totais de metais pesados e outras substâncias tóxicas contidas nos resíduos, assim como as estimativas de emissão e dispersão desses contaminantes para a atmosfera, que deverão estar abaixo dos teores estabelecidos pela DN COPAM 26/1998. De acordo com as estimativas apresentadas, não haverá incremento significativo de substâncias tóxicas no clínquer produzido durante o co-processamento.

Autores: Felipe C. S. P. Gomes - MASP 1176121-0 Gestor ambiental Angelina M. L. de Moraes - MASP 1043736-6 Analista Ambiental Francisco Bizzotto Gomes - Estagiário	Assinatura: Data: 04, 04, 08
De Acordo: Angelina Maria Lanna de Moraes - MASP 1043736-6 Analista Ambiental	Assinatura: Data: 04, 04, 2008
Visto: Zuleika Stela Chiacchio Torquetti Diretora de Qualidade e Gestão Ambiental	Assinatura: Data: 07, 04, 08

Considerando as características dos resíduos, a eficiência dos equipamentos de controle do forno de clínquer da SOEICOM e o estudo de dispersão atmosférica, é recomendada, condicionada ao cumprimento do disposto nos Anexos I e II deste parecer e ouvida a Procuradoria da FEAM, com exceção dos resíduos "Galhos impregnados com óleo hidráulico", "Terra e areia contaminada com óleo lubrificante", "Solvente sujo com óleo e Brita impregnada com óleo isolante", a concessão da Licença de Operação para co-processamento dos demais resíduos gerados pela empresa Consórcio UHE Guilman-Amorin, descritos no PCA avaliado e listados no Anexo III deste Parecer.

O resíduo denominado "Brita impregnada com óleo isolante" deve ser desconsiderado, pois, conforme pode ser verificado no Certificado de Destinação Final de Resíduos Industriais nº 1088/1, anexo ao processo, a empresa geradora destinou o resíduo ao Aterro Industrial da Essesis em Betim/MG.

Os resíduos denominados "Galhos impregnados com óleo hidráulico, Terra e areia contaminada com óleo lubrificante e Solvente sujo com óleo" não apresentaram os valores mínimos para co-processamento pois, de acordo com os laudos apresentados, estes não podem ser considerados como substituinte energético, de matéria prima ou mineralizante. Desta forma fica indeferido o co-processamento destes resíduos, devendo ao gerador providenciar outro destino ambientalmente adequado ao resíduo.

Rubrica do Autor



Parecer Técnico GEDIM 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006



## 1- INTRODUÇÃO

A unidade da SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A - SOEICOM, instalada no município de Vespasiano/MG, possui Licença de Operação (LO) para produção de clínquer/cimento, de acordo com o Processo Administrativo FEAM/COPAM 001/1977/098/2003. O empreendimento possui ainda licença do COPAM para a atividade de co-processamento de resíduos em fornos de clínquer.

O empreendedor requereu LO para o co-processamento dos resíduos denominados: "Óleo lubrificante", "Óleo isolante", "Óleo hidráulico", "Pano, Estopa e Papel impregnado com óleo lubrificante", "Querosene sujo com óleo", "Sílica Gel impregnada com óleo isolante", "Galhos impregnados com óleo hidráulico", "Bauxita ativada contaminada com óleo isolante", "Terra e areia contaminada com óleo lubrificante", "Solvente sujo com óleo" e "Brita impregnada com óleo isolante" provenientes da empresa Consórcio UHE Guilman-Amorin, localizada no município de Antônio Dias/MG, e detentora de Licença de Operação nº 590, válida até 2010, concedida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM.

## 2- DISCUSSÃO

As informações sobre os resíduos a serem co-processados, obtidas a partir do Plano de Controle Ambiental (PCA), são as descritas na Tabela I. Não será autorizado o co-processamento dos demais resíduos listados no PCA, pois, conforme pode ser observado nos laudos de análises, não foram obtidos os valores mínimos para tal.

Tabela I: Informações sobre os resíduos a serem co-processos pela SOEICOM.

Resíduo	Classificação ABNT	Acondicionamento	Geração mensal	Taxa de alimentação (t/h)	Passivo*
Óleo Lubrificante	Classe I	Os resíduos serão transportados a granel ou embalados, acondicionados em tambores, big bags, envelopados.	80 kg	4,158	3055 kg
Óleo Isolante	Classe I		Não há	7,0	210 kg
Óleo Hidráulico	Classe I		Não há	7,5	840 kg
Bauxita ativada contaminada com óleo isolante	Classe I		Não há	0,141	2720 kg
Pano, Papel e estopa impregnados com óleo	Classe I		Não há	0,186	300 kg
Querosene sujo com óleo	Classe I		Não há registro na usina	1,918	105 kg
Sílica Gel impregnada com óleo isolante	Classe I		Insignificante		0,281

\*De acordo com o PCA apresentado pela empresa em 24/04/2006

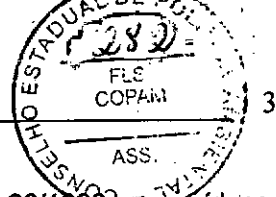
De acordo com as características físicas e químicas apresentadas, os resíduos foram classificados como Classe I - Perigoso, com exceção do resíduo "Brita impregnada com óleo isolante" que foi classificado com o sendo Classe II-A, de acordo com os critérios da NBR 10.004 da ABNT.

Segundo o estudo apresentado os resíduos são gerados: para lubrificar e resfriar os mancais de deslizamento das unidades geradoras como elemento de acionamento de equipamentos e como lubrificante de redutores de velocidade de equipamentos diversos (Óleo lubrificante); isolar, resfriar e proteger componentes de equipamentos elétricos dos transformadores da usina (Óleo isolante); nas comportas do vertedouro e tomada d'água (Óleo hidráulico); nos transformadores (Sílica gel); em situação não rotineira, na tomada d'água da barragem (galhos impregnados com óleo hidráulico); à partir da regeneração do óleo isolante (Bauxita ativada contaminada com óleo isolante); em situação não rotineira, no canteiro de obras da Andrade Gutierrez durante a construção da usina (Terra e areia contaminados); da limpeza de peças e equipamentos (Papel, pano e estopa impregnados com óleo, Querosene sujo e Solvente sujo); em situação não rotineira, da explosão de um transformador na subestação da Usina (Brita

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIM 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006

impregnada com óleo).



Com base no valor do Poder Calorífico Inferior - PCI e conforme a DN COPAM 26/1998, os resíduos; Óleo lubrificante (PCI = 10416 kcal/kg), Óleo isolante (PCI = 10370 kcal/kg), Óleo hidráulico (PCI = 9755 kcal/kg), Pano, Estopa e Papel impregnado com óleo lubrificante (PCI = 5402 kcal/kg) e Querosene sujo com óleo (PCI = 9185 kcal/kg) serão utilizados como substitutos de energia. Os resíduos Sílica Gel impregnada com óleo isolante (soma de óxidos = 98,84%) e Bauxita ativada contaminada com óleo isolante (soma de óxidos = 30,4%), serão utilizados como substitutivo de matéria prima.

Os resíduos denominados como "Galhos impregnados com óleo hidráulico", "Terra e areia contaminada com óleo lubrificante", "Solvente sujo com óleo" e "Brita impregnada com óleo isolante" não apresentaram os valores mínimos para co-processamento, pois, de acordo com os laudos apresentados, estes não podem ser considerados como substituinte energético, de matéria prima ou mineralizante. Desta forma, fica indeferido o co-processamento destes resíduos, devendo ao gerador providenciar outro destino ambientalmente adequado aos resíduos.

De acordo com o Certificado de Destinação de Final de Resíduos Industriais - CDF nº 1088/1 foram destinados ao Aterro Industrial da empresa Essessis, localizada no município de Betim/MG, 29,65 toneladas do resíduos denominado de "Brita impregnada com óleo isolante". Encontra-se anexo ao processo cópia do citado CDF, ficando assim comprada a destinação ambientalmente adequada do referido resíduo.

A alimentação do resíduo no forno para co-processamento é feita na caixa de fumaça e/ou no pré-calcinador, com controle remoto de vazão do material alimentado. Todos os equipamentos utilizados na descarga, armazenamento, bombeamento e co-processamento dos resíduos estão instalados em área coberta e com piso impermeabilizado. O sistema de alimentação dos resíduos deve ser intertravado com o sistema de alimentação de combustível e farinha, de forma que a introdução do resíduo no forno possa ser interrompida, automaticamente e a qualquer momento, nos casos de problemas operacionais do forno.

Os resíduos serão transportados a granel ou embalados, acondicionados em tambores, big bags ou envelopados, pelas seguintes transportadoras: WASTECH LTDA (LO COPAM nº 720/2005), Transportadora Santa Felicidade (LO COPAM nº 024/2006).

Com relação à concentração de elementos tóxicos na amostra bruta, foi verificado que os valores encontrados nos resíduos são inferiores aos limites estabelecidos pela DN COPAM 26/1998. As estimativas de emissão de cada resíduo estão de acordo com a mesma Deliberação e as características do resíduo, conforme apresentado no PCA, atendem as exigências estabelecidas para o co-processamento.

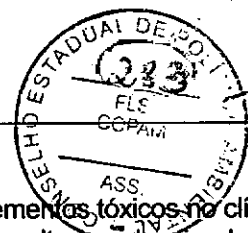
Considerando uma eficiência de retenção de sólidos no filtro eletrostático de 0% e com base nas restrições contidas no artigo 9 e na Tabela 2 da DN COPAM 26/1998, a alimentação máxima possível para os resíduos são apresentadas no Anexo III deste parecer.

As seguintes condições mínimas operacionais dos fornos devem ser obedecidas para a realização do co-processamento de resíduos:

- \* Temperatura dos gases na câmara de fumaça >900°C;
- \* Temperatura dos gases na descarga do forno >1.000°C;
- \* Monóxido de carbono no segundo estágio < 0,3%;
- \* Oxigênio no segundo estágio > 2%;
- \* Alimentação de farinha de forno > 70% da alimentação normal do forno;

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIM 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006



- \* Precipitador eletrostático em operação normal.

Considerando as taxas de alimentação propostas e 0% de retenção de elementos tóxicos no clínquer, foram feitas estimativas de emissão destes na chaminé. Comparando os resultados da simulação com os padrões estabelecidos pela DN COPAM 26/1998, as emissões resultantes do co-processamento da torta de filtração estarão em conformidade com os padrões de lançamento estabelecidos na referida Deliberação. Para os cálculos foram utilizados os seguintes dados:

- \* Vazão de ar na saída da chaminé de 300.000 Nm<sup>3</sup>/h.
- \* 100% de emissão dos componentes (avaliação na pior situação).
- \* Produção diária de clínquer de 4.000 toneladas.

Foi proposto monitoramento dos parâmetros das tabelas 1 e 2 da DN 26/98, a cada 2 meses de operação do forno.

Para a avaliação da dispersão atmosférica das emissões lançadas pela chaminé do forno de clínquer da SOEICOM, foi efetuada a simulação através da utilização do modelo de dispersão AID - Avaliação Instantânea de Dispersão de Poluentes Atmosféricos Provenientes de Fontes Estacionárias. De acordo com o PCA, o programa de simulação utilizado foi desenvolvido como parte da dissertação de mestrado do Sr. Mauricy Kawano, na Universidade Federal de São Carlos.

Nos Estudos de Dispersão foram feitas algumas considerações: velocidade média dos ventos foi de 2,5 m/s e direção predominante - sudeste, pressão atmosférica de 689,7 mmHg, temperatura ambiente média de 22 °C, posição do ponto receptor em relação à fonte emissora - sudoeste (maior concentração populacional da cidade de Vespasiano), distância de 1000 m entre a fonte emissora e o corpo receptor, dentre outras. Nas simulações foram consideradas as emissões de material particulado, de cobre, cobalto, cromo, manganês e estanho, além de terem sido adotadas duas categorias de estabilidade atmosférica: moderadamente estável e neutra.

Com base nas informações apresentadas, as concentrações estimadas de material particulado são inferiores aos valores de referência para estudos de dispersão de padrões de qualidade do ar estabelecidos pela DN COPAM 26/1998, que é de 0,08 mg/m<sup>3</sup>. Além disso, os valores previstos para as concentrações de cobre, cobalto, cromo e manganês nas emissões são inferiores a 0,1 µg/m<sup>3</sup> e menor que 0,01 µg/m<sup>3</sup> para estanho em qualquer das situações consideradas nas simulações.

No PCA foi apresentado o plano de ação emergencial para área de co-processamento da empresa, além da ficha de risco contendo os riscos à saúde e os procedimentos emergenciais em caso de acidentes envolvendo os resíduos considerados.

Os empregados que trabalham diretamente na área de co-processamento utilizam equipamentos de proteção individual (EPI), incluindo capacetes, luvas, botinas, óculos, máscaras e abafadores de ruídos.

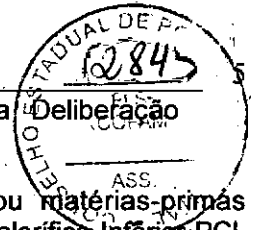
A SOEICOM realiza o monitoramento contínuo das emissões de material particulado por meio de um opacímetro instalado na chaminé do eletrofiltro. Além disso, a SOEICOM monitora as emissões de NOx através de analisador contínuo instalado na torre de ciclones. A cada dois meses de operação do forno, é realizada também a medição de todos os parâmetros listados na Tabela I e II da DN COPAM 26/1998.

### 3 - CONCLUSÃO

Os teores dos elementos e classes de metais limitantes, as estimativas de emissão de metais para os

**feam**

resíduos deste processo encontram-se abaixo dos limites estabelecidos pela Normativa COPAM 026/98.



Os resíduos serão utilizados nos fornos de clínquer como combustíveis e/ou matérias-primas alternativas de acordo com a composição química dos mesmos e valor do Poder Calorífico Inferior PCI, conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM 026/98.

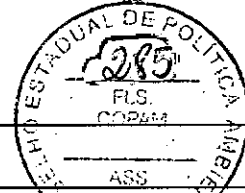
Pelas estimativas apresentadas, o incremento dos metais no clínquer com o co-processamento desses resíduos não é relevante para o comprometimento da sua qualidade.

Considerando as características dos resíduos, a eficiência dos equipamentos de controle da SOEICOM é o resultado apresentado no estudo de dispersão atmosférica, sugere-se a concessão da Licença de Operação para co-processamento dos resíduos denominado: "Óleo lubrificante", "Óleo isolante", "Óleo hidráulico", "Pano, Estopa e Papel impregnado com óleo lubrificante", "Querosene sujo com óleo", "Sílica Gel impregnada com óleo isolante", provenientes da empresa Consórcio UHE Guilman-Amorin, no fomo da SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A - SOEICOM, condicionando esta Licença de Operação ao cumprimento do disposto no Anexo I e II deste parecer.

Quanto aos demais resíduos analisados, "Galhos impregnados com óleo hidráulico", "Bauxita ativada contaminada com óleo isolante", "Terra e areia contaminada com óleo lubrificante" e "Solvente sujo com óleo", fica indeferido o pedido de concessão de LO para o co-processamento destes resíduos, tendo e, vista os valores observados nos laudos de análise apresentados.

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006



## ANEXO I

Empreendedor: <b>SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDUSTRIA E COMERCIO S/A - SOEICOM</b>		
Empreendimento: <b>EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A</b>		
Atividade: Co-processamento de resíduos da Consórcio UHE Guilman - Amorin em forno de clínquer.	DN: 74/2004	Código: F-05-14-2
CNPJ: 33.920.299/0003-13		Classe: 6
Endereço: Av. Portugal, nº 700 – centro – 33.200-000		
Município: Vespasiano/MG		
Consultoria Ambiental: Flávia Medina Cury	CRQ: MG 02301501	
Referência: <b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>	Validade: 4 (quatro) anos	

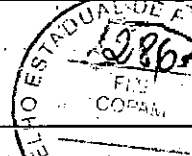
## CONDICIONANTES

N.º	DESCRIÇÃO	PRAZO (*)
1	Efetuar o monitoramento das emissões atmosféricas conforme programa definido no Anexo II e apresentar os resultados de análise convencional do clínquer.	Durante o prazo de validade da licença
2	Disponibilizar, caso solicitado pela FEAM, o monitoramento através de controles contínuos das concentrações de CO, O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> e temperatura na câmara de fumaça e CO e O <sub>2</sub> , no segundo estágio, permitindo o controle e verificação de perturbações na operação do forno.	Durante o prazo de validade da licença
3	Transportar os resíduos devidamente embalados e por transportadoras licenciadas para este tipo de atividade.	Durante o prazo de validade da licença

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

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006



Empreendedor: SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDUSTRIA E COMERCIO S/A - SOEICOM		
Empreendimento: <b>EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A</b>		
Atividade: Co-processamento de resíduos da Consórcio UHE Guilman-Amorin em forno de clínquer.	DN: 74/2004	Código: F-05-14-2
CNPJ: 33.920.299/0003-13		Classe: 6
Endereço: Av. Portugal, nº 700 – centro – 33.200-000		
Município: Vespasiano/MG		
Consultoria Ambiental: Flávia Medina Cury		
Referência: <b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>	CRQ: MG 02301501	Validade: 4 (quatro) anos

**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO  
CO-PROCESSAMENTO DE RESÍDUO DA CONSÓRCIO UHE GUILMAN-AMORIN NO FORNO DE  
CLÍNQUER DA SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A - SOEICOM -  
VESPASIANO/MG.  
PROCESSO COPAM Nº 00001/1977/129/2006**

**Efluentes atmosféricos**

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Chaminé do forno de clínquer	Listados nas Tabelas 1 e 2 do Anexo I da Deliberação Normativa COPAM N. 026/1998	3 amostragens anuais, sendo uma no primeiro quadrimestre (Janeiro a Abril), uma no segundo (Maio a Agosto) e uma no terceiro (Setembro a Dezembro).

**Relatórios:** Enviar semestralmente a FEAM os resultados das análises efetuadas, até o dia 10 do mês de vencimento do prazo estabelecido. O relatório deverá 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 amostragem:** normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency* - EPA

**Observação:** Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da FEAM, face ao desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006



## ANEXO III



Empreendedor: SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDUSTRIA E COMERCIO S/A - SOEICOM		
Empreendimento: <b>EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A</b>		
Atividade: Co-processamento de resíduos da Consórcio UHE Guilman-Amorin em forno de clínquer.	DN: 74/2004	Código: F-05-14-2
CNPJ: 33.920.299/0003-13		Classe: 6
Endereço: Av. Portugal, nº 700 – centro – 33.200-000		
Município: Vespasiano/MG		
Consultoria Ambiental: Flávia Medina Cury	CRQ: MG 02301501	
Referência: <b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>	Validade: 4 (quatro) anos	

**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO  
QUANTIDADE GERADA, TAXA DE ALIMENTAÇÃO, VOLUME A SER TRANSPORTADO E PASSIVO  
AMBIENTAL DE RESÍDUOS DA CONSÓRCIO UHE GUILMAN-AMORIN NO FORNO DE CLÍNQUER  
DA SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A - SOEICOM -  
VESPASIANO/MG.  
PROCESSO COPAM Nº 00001/1977/129/2006**

Resíduo	Classificação ABNT	Acondicionamento	Quantidade a ser transportada (t/mês)	Geração mensal	Taxa de alimentação (t/h)	Passivo (t)*
Óleo Lubrificante	Classe I	Os resíduos serão transportados a granel ou embalados, acondicionados em tambores, big bags, envelopados.	Até 2000	80 kg	4,158	3055 kg
Óleo Isolante	Classe I			Não há	7,0	210 kg
Óleo Hidráulico	Classe I			Não há	7,5	840 kg
Silica Gel impregnada com óleo isolante	Classe I			Insignificante	0,32	60 kg
Bauxita ativada contaminada com óleo isolante	Classe I			Não há	0,141	2720 kg
Pano, Papel e estopa impregnados com óleo	Classe I			Não há	0,186	300 kg
Querosene sujo	Classe I			Não há registro na usina	1,918	105 kg

\* De acordo com o PCA apresentado pela empresa em 24/04/2006

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 062/ 2008  
Processo COPAM: 0001/1977/129/2006