

PARECER TÉCNICO

Empreendedor: SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMERCIO S/A - SOEICOM			
Empreendimento: EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A	DN:	Código	Classe
Atividade: Co-processamento de resíduos da Magotteaux Minas Metalúrgica Ltda. em forno de clínquer.	74/2004	F-05-14-2	6
CNPJ: 33.920.299/0003-13			
Endereço: Av. Portugal, nº 700 – centro – 33.200-000			
Município: Vespasiano/MG			
Consultoria Ambiental: Flávia Medina Cury			
Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO			
			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: "Material contaminado com óleo", "Óleo solúvel", "Óleo dielétrico", "Borra de óleo da caixa separadora água/óleo," como substitutivo de energia, e "Areia Verde", "Areia no bake e finos no bake", "Areia Shell", "Finos MQ-04", "Finos Disa" como substituição de matéria prima e/ou mineralizador no forno de clínquer. Os resíduos são gerados pela empresa Magotteaux Minas Metalúrgica Ltda. localizada em Contagem/MG, sendo considerados no Plano de Controle Ambiental (PCA) como Classe I - resíduos perigosos "Óleo solúvel", "Óleo dielétrico", "Borra de óleo da caixa separadora água/óleo" e Classe II A – resíduos não perigosos e não inertes "Areia Verde", "Areia no bake e finos no bake", "Areia Shell", "Finos MQ-04", "Finos Disa," conforme a ABNT NBR 10.004:2004. A empresa geradora é detentora da Licença de Operação nº 302/2006, válida até 08/08/2012, 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.

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, II deste parecer e ouvida a Procuradoria da FEAM, com exceção do resíduo denominado "Óleo Solúvel", a concessão da Licença de Operação para co-processamento dos resíduos gerado pela empresa Magotteaux Minas Metalúrgica Ltda., descrito no PCA avaliado e listado no Anexo III deste Parecer.

Autores: Felipe C. S. P. Gomes – MASP 1176121-0 Gestor Ambiental Angelina Maria Lanna de Moraes – MASP 1043736-6 – Analista Ambiental Francisco Bizzotto Gomes – Estagiário	Assinatura: Data: ____/____/____
De Acordo: Angelina Maria Lanna de Moraes – MASP 1043736-6 Analista Ambiental	Assinatura: Data: ____/____/____

Visto: Zuleika Stela Chiacchio Torquetti Diretora de Qualidade e Gestão Ambiental	Assinatura: Data: ____/____/____
---	---

O resíduo denominado “Óleo solúvel” não apresentou os valores mínimos para co-processamento, pois, de acordo com os laudos apresentados, este resíduo não pode ser considerado como substituinte energético, de matéria prima ou mineralizante. Desta forma fica indeferido o co-processamento deste resíduo, devendo o gerador providenciar outro destino ambientalmente adequado ao resíduo.

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: "Material contaminado com óleo", "Óleo solúvel", "Óleo dielétrico", "Borra de óleo da caixa separadora água/óleo", como substitutivo de energia, e "Areia Verde", "Areia no bake e finos no bake", "Areia Shell", "Finos MQ-04", "Finos Disa" como substituição de matéria prima e/ou mineralizador no forno de clínquer. Os resíduos são gerados pela empresa Magotteaux Minas Metalúrgica Ltda. localizada em Contagem/MG, sendo considerados no Plano de Controle Ambiental (PCA) como Classe I - resíduos perigosos "Óleo solúvel", "Óleo dielétrico", "Borra de óleo da caixa separadora água/óleo" e Classe II A – resíduos não perigosos e não inertes "Areia Verde", "Areia no bake e finos no bake", "Areia Shell", "Finos MQ-04", "Finos Disa," conforme a ABNT NBR 10.004:2004. A empresa geradora é detentora da Licença de Operação nº 302/2006, válida até 08/08/2012, 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.

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

Resíduo	Classificação ABNT	Acondicionamento	Quantidade Gerada (mês)	Taxa de Alimentação (t/h)	Passivo (t)*
Material contaminado com óleo	Classe II A	Tambor	250 kg	0,252	-
Óleo dielétrico	Classe I	Tambor	25 L	11,811	-
Borra de óleo da caixa separadora água/óleo	Classe I	Tambor	10 L	43,299	-
Areia Verde	Classe II A	Granel	20 T	0,029	-
Areia no Bake e finos no Bake	Classe II A	Big bag e granel	250 T e 30 T	0,359	-
Areia Shell	Classe II A	Granel	250 T	0,039	-
Finos MQ-04	Classe II A	Big bag	150 T	0,314	-
Finos Disa	Classe II A	Big bag	350 T	2,335	-

- De acordo com o PCA apresentado pela empresa em 24/10/2006 e Informações Complementares apresentadas em 21/09/2007

De acordo com as características físicas e químicas apresentadas, os resíduos foram classificados

como Classe I – Perigoso e Classe II A – Não perigoso e Inerte, de acordo com os critérios da NBR 10.004:2004 da ABNT.

Segundo o estudo apresentado os resíduos oleosos são gerados: durante a lavagem de equipamentos e derramamentos acidentais (material contaminado com óleo e borra de óleo da caixa separadora água/óleo); gerado na máquina de eletro-erosão (óleo dielétrico). As areias são utilizadas como componentes de moldes na fabricação de corpos moedores por diferentes processos (areia verde, areia no Bake e finos no Bake, areia Shell) e os finos são obtidos na exaustão do sistema de quebra MQ04 (finos MQ-04) e do sistema de areia da desmontagem dos corpos moedores (finos Disa).

De acordo com os certificados de ensaio nº 9916-180-06, nº 9921-180-06 e nº 9917-180-06 da empresa Eco-Lab Meio Ambiente, o Poder Calorífico Inferior - PCI dos resíduos classificados como "Material contaminado com óleo" são de 5.844 Kcal/Kg, 5.370 Kcal/Kg e 4.759 Kcal/Kg ou seja, superior ao mínimo exigido na DN COPAM 26/1998, que é de 2.800 Kcal/Kg, e serão utilizados como substituinte energético. Apresentaram também valor de PCI satisfatório para substituinte energético os resíduos Óleo dielétrico com 10.927 Kcal/Kg e a Borra de óleo da caixa separadora água/óleo com PCI de 10.267 Kcal/Kg.

De acordo com o relatório técnico de análise de resíduos (soma de óxidos) nº 0001/07 emitido pela empresa Linus Pauling Ltda, os resíduos Areia Verde (soma de óxidos = 78,85 %), Areia no Bake e finos no Bake (soma de óxidos = 89,11%), Areia Shell (soma de óxidos = 91,62%), Finos MQ-04 (soma de óxidos = 93,2 %) e Finos Disa (soma de óxidos = 80,71%) serão utilizados na substituição de matéria prima devido ao elevado teor de óxidos.

O resíduo denominado "Óleo solúvel" apresentou resultados que inviabilizam o seu co-processamento, não atingindo os valores mínimos necessários para ser considerado como substituinte energético, de matéria-prima ou como mineralizante. O gerador deverá buscar outra forma de destinação ambientalmente adequada para o resíduo, ficando assim indeferido o seu co-processamento.

A alimentação dos resíduos 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 do resíduo estão instalados em área coberta e com piso impermeabilizado. O sistema de alimentação de resíduos deve ser intertravado com o sistema de alimentação de combustível e farinha, de forma que a introdução dos resíduos no forno possa ser interrompida, automaticamente e a qualquer momento, nos casos de problemas operacionais do forno.

Os resíduos serão transportados em tambores, a granel ou em big bags, pelas seguintes transportadoras: WASTECH LTDA (LO COPAM nº 720/2005), Transportadora Santa Felicidade (LO COPAM nº 024/2006), Transvalente Logística Ltda (LO COPAM nº 298/06) e Gestão Engenharia Ambiental Ltda. (LO COPAM nº 010/06), com uma quantidade de até 1.000 toneladas/mês.

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 dos resíduos estão de acordo com a mesma Deliberação e as características dos resíduos, 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 $>900^{\circ}\text{C}$;
- * Temperatura dos gases na descarga do forno $>1.000^{\circ}\text{C}$;
- * Monóxido de carbono no segundo estágio $< 0,3\%$;
- * Oxigênio no segundo estágio $> 2\%$;
- * Alimentação de farinha de forno $> 70\%$ da alimentação normal do forno;
- * Precipitador eletrostático em operação normal.

O tempo calculado de residência dos sólidos no forno de produção de clínquer é de 32 minutos, enquanto o tempo de residência dos gases é de 13,13 segundos.

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 $300.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$.
- * 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, cromo, fluoreto, cobre e manganês, 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 $0,08 \text{ mg}/\text{m}^3$. Além disso, os valores previstos para as concentrações de cromo, fluoreto, cobre e manganês, nas emissões são inferiores a $0,1 \text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 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 considerado.

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

Os resíduo serão utilizados nos fornos de clínquer como combustível alternativo de acordo com o valor do Poder Calorífico Inferior PCI ou como substituintes de matéria prima e/ou mineralizantes, 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, com exceção do resíduo denominado “Óleo Solúvel”, a eficiência dos equipamentos de controle da SOEICOM e os resultados apresentados no estudo de dispersão atmosférica, sugere-se a concessão da Licença de Operação para co-processamento dos resíduos “Material contaminado com óleo”, “Óleo dielétrico”, “Borra de óleo da caixa separadora água/óleo”, “Areia Verde”, “Areia no Bake e finos no Bake”, “Areia Shell”, “Finos MQ-04”, “Finos Disa” gerados pela empresa Magotteaux Minas Metalúrgica Ltda, localizada em Contagem/MG no forno da SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A - SOEICOM, condicionando esta Licença de Operação ao cumprimento do disposto no Anexo I, II deste parecer.

Com relação ao resíduo denominado “Óleo solúvel”, que apresentou resultados que inviabilizam o seu co-processamento, o gerador deve buscar alguma outra forma de destinação ambientalmente adequada para o resíduo, ficando assim indeferido o seu co-processamento.

ANEXO I

Empreendedor: SOCIEDADE EMPREENDIMENTOS INDUSTRIA E COMERCIO S/A - SOEICOM			
Empreendimento: EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A	DN:	Código	Classe
Atividade: Co-processamento de resíduos da Magotteaux Minas Metalúrgica Ltda em forno de clínquer.	74/2004	F-05-14-2	6
CNPJ: 33.920.299/0003-13			
Endereço: Av. Portugal, nº 700 – centro – 33.200-000			
Município: Vespasiano/MG			
Consultoria Ambiental: Flávia Medina Cury	CRQ: MG 02301501		
Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO	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 ₂ , NO _x e temperatura na câmara de fumaça e CO e O ₂ , 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

ANEXO II

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

**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO
CO-PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS DA MAGOTTEAUX MINAS METALÚRGICA LTDA NO
FORNO DE CLÍNQUER DA SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO
S/A - SOEICOM – VESPASIANO/MG.
PROCESSO COPAM Nº 00001/1977/134/2006**

Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetros	Freqüência
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 freqüências especificadas para o programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da FEAM, face ao desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.

ANEXO III

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

**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO
QUANTIDADE GERADA, TAXA DE ALIMENTAÇÃO, VOLUME A SER TRANSPORTADO E
PASSIVO AMBIENTAL DE RESÍDUOS DA MAGOTTEAUX MINAS METALÚRGICA LTDA NO
FORNO DE CLÍNQUER DA SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO
S/A - SOEICOM – VESPASIANO/MG.
PROCESSO COPAM Nº 00001/1977/134/2006**

Resíduo	Classificação ABNT	Acondicionamento	Quantidade a ser transportada (t/mês)	Quantidade Gerada (t/mês)	Taxa de alimentação (kg/h)	Passivo (t)*
Material contaminado com óleo	Classe II A	Tambor	Até 1000 toneladas de cada resíduo	250 kg	0,252	-
Óleo dielétrico	Classe I	Tambor		25 L	11,811	-
Borra de óleo da caixa separadora água/óleo	Classe I	Tambor		10 L	43,299	-
Areia Verde	Classe II A	Granel		20 T	0,029	-
Areia no Bake e finos no Bake	Classe II A	Big bag e granel		250 T e 30 T	0,359	-
Areia Shell	Classe II A	Granel		250 T	0,039	-
Finos MQ-04	Classe II A	Big bag		150 T	0,314	-
Finos Disa	Classe II A	Big bag		350 T	2,335	-

* De acordo com o PCA apresentado pela empresa em 24/10/2006