

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 Fiat Automóveis S.A 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: “Protetivo ceroso contaminado”, “Luvas, trapos, malhas, uniformes e filtros contaminados” e “Papel e papelão contaminados”, e “Borra oleosa-Borra caixa de gordura” como substituintes energéticos no forno de clínquer, “Fossa Classe 1 (Borra de fosfatização, Resíduo lodo secundário tecnológico-filtro prensa, Cal, Resíduo de limpeza técnica e serragem contaminada, Lodo biológico primário, Lodo de tinta, Mangueira e borracha contaminados com óleo e graxa, Plásticos contaminados com óleo e graxa)”, como substituinte de matéria prima. Os resíduos são gerados pela empresa Fiat Automóveis S.A. localizada em Betim/MG, sendo considerados no Plano de Controle Ambiental (PCA) como Classe I - resíduos perigosos conforme a ABNT NBR 10.004:2004. A empresa geradora é detentora da Licença de Operação nº 313/2004, válida até 20/04/2008, concedida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM. A empresa Fiat formalizou o Processo Administrativo COPAM nº 00063/1979/014/2008 para revalidação da licença de operação. O referido processo encontra-se em processo de análise na SUPRAM CM.

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, a concessão da Licença de Operação para co-processamento dos resíduos gerado pela empresa Fiat Automóveis S.A descrito no PCA avaliado e listado no Anexo III deste Parecer.

Autores: Felipe C. S. P. Gomes – MASP 1176121-0 Gestor ambiental Angelina M. L. de Moraes - MASP 1043736-6 Analista Ambiental	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: ____/____/____

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: “Protetivo ceroso contaminado”, “Luvas, trapos, malhas, uniformes e filtros contaminados” e “Papel e papelão contaminados” e “Borra oleosa-Borra caixa de gordura” como substituintes energéticos no forno de clínquer, e o resíduos “Fossa Classe 1 (Borra de fosfatização, Resíduo lodo secundário tecnológico-filtro prensa, Cal, Resíduo de limpeza técnica e serragem contaminada, Lodo biológico primário, Lodo de tinta, Mangueira e borracha contaminados com óleo e graxa, Plásticos contaminados com óleo e graxa)” como substituinte de matéria prima. Os resíduos são gerados pela empresa Fiat Automóveis S.A. localizada em Betim/MG, sendo considerados no Plano de Controle Ambiental (PCA) como Classe I - resíduos perigosos conforme a ABNT NBR 10.004:2004. A empresa geradora é detentora da Licença de Operação nº 313/2004, válida até 20/04/2008, concedida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM. A empresa Fiat formalizou o Processo Administrativo COPAM nº 00063/1979/014/2008 para revalidação da licença de operação. O referido processo encontra-se em processo de análise na SUPRAM CM.

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 (T/mês)	Taxa de Alimentação (t/h)	Passivo (t)*
Fossa Classe 1	Classe I	Tambor	16,5	4,00	12000
Luvas, trapos malhas, uniformes e filtros contaminados	Classe I	Tambor/big bag	70	1,50	-
Borra oleosa – Borra caixa de gordura	Classe I	Container/tambor	28	2,45	50
Papel e papelão contaminados	Classe I	Tambor/big bag	70	0,77	-
Protetivo ceroso contaminado	Classe I	Tambor	2,5	6,20	80

- De acordo com o PCA apresentado pela empresa em – dados do pca e de documento com informações complementares de 05/06/6, 11/12/07 e 09/07/08

De acordo com as características físicas e químicas apresentadas, os resíduos foram classificados como Classe I – Perigoso de acordo com os critérios da NBR 10.004:2004 da ABNT.

Segundo o estudo apresentado os resíduos da Fossa Classe 1 são gerados: em atividade de pintura pela parte sólida retirada do filtro-prensa (Borra de fosfatização); na ETE (Resíduo lodo secundário tecnológico-filtro prensa e Cal); na limpeza de maquinário, pisos e derramamentos ocasionais (limpeza técnica e serragem contaminada); em banheiros, vestiários e restaurantes (Lodo biológico primário); em tanques de decantação das cabines de pintura (Lodo de tinta); do descarte proveniente da troca/reposição e descarte de peças em veículos e equipamentos (mangueira, borracha e plásticos contaminada com óleo e graxa). O resíduo Tecido contaminado é gerado pelo descarte de

EPI's pelos operários e pelos filtros provenientes dos exaustores das cabines de pintura. O Papelão contaminado é gerado em diversos processos produtivos e de apoio da Fiat. O resíduo Borra oleosa/caixa de gordura são retirados na ETE da mecânica e nas caixas de gordura dos restaurantes internos. O Protetivo ceroso contaminado provém do processo de impermeabilização interna das carrocerias realizado na oficina da pintura.

De acordo com o Relatório Técnico apresentado, o Poder Calorífico Inferior - PCI do resíduo "Papelão contaminado" foi de 4776 Kcal/Kg, do resíduo "Protetor Ceroso Contaminado" foi de 3359 Kcal/Kg, do resíduo "Luvas, trapos malhas, uniformes e filtros contaminados" foi de 4975 Kcal/Kg e do resíduo "Borra oleosa – Borra caixa de gordura" foi de 10370 Kcal/Kg, ou seja, superiores ao mínimo exigido na DN COPAM 26/1998, que é de 2.800 Kcal/Kg, e serão utilizados como substituinte energético.

O resíduo "Fossa Classe 1 (Borra de fosfatização, Resíduo lodo secundário tecnológico-filtro prensa, Cal, Resíduo de limpeza técnica e serragem contaminada, Lodo biológico primário, Lodo de tinta, Mangueira e borracha contaminados com óleo e graxa, Plásticos contaminados com óleo e graxa)" apresentou uma soma de óxidos de 43,52% e será utilizado como substituinte de matéria prima.

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, em big bags e containeres, pelas seguintes transportadoras: WASTECH LTDA (LO COPAM nº 720/2005), Transportadora Santa Felicidade (LO COPAM nº 024/2006), com uma quantidade de até 3.140 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 é apresentada a seguir e no Anexo III deste parecer:

- * Protetivo ceroso contaminado: 6,21 t/h (máxima) e 6,2 t/h (adotada).
- * Luvas, trapos, malhas, uniformes e filtros contaminados: 1,51 t/h (máxima) e 1,50 t/h (adotada).
- * Papel e papelão contaminados: 0,78 t/h (máxima) e 0,77 t/h (adotada);
- * Borra oleosa – Borra caixa de gordura: 2,48 t/h (máxima) e 2,45 t/h (adotada);
- * Fossa Classe 1: Taxa máxima adotada: 4,5 t/h (máxima) e 4,0 t/h (adotada)

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 $>1.000^{\circ}\text{C}$;
- * 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 35 minutos, enquanto o tempo de residência dos gases é de 14,12 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 e chumbo, 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 níquel, manganês, vanádio, estanho e chumbo 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, 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 e os resultados apresentados no estudo de dispersão atmosférica, sugere-se a concessão da Licença de Operação para co-processamento dos resíduos “Protetivo ceroso contaminado”, “Luvas, trapos, malhas, uniformes e filtros contaminados”, “Papel e papelão contaminados”, “Borra oleosa – Borra caixa de gordura” e “Fossa Classe 1” gerados pela empresa Fiat Automóveis S.A, localizada em Betim/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 e III deste parecer.

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 Fiat Automóveis S.A. 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 Fiat Automóveis S.A 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 FIAT AUTOMÓVEIS S.A. NO FORNO DE
CLÍNQUER DA SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A -
SOEICOM – VESPASIANO/MG.
PROCESSO COPAM Nº 00001/1977/126/2006**

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 Fiat Automóveis S.A. 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 FIAT AUTOMÓVEIS S.A. NO FORNO DE CLÍNQUER
DA SOCIEDADE DE EMPREENDIMENTOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A - SOEICOM –
VESPASIANO/MG.
PROCESSO COPAM Nº 00001/1977/126/2006**

Resíduo	Classificação ABNT	Acondicionamento	Quantidade a ser transportada (t/mês)	Quantidade Gerada (t/mês)	Taxa de alimentação (T/h)	Passivo (t)*
Fossa Classe 1	Classe I	Tambor	Até 1000	16,5	4,00	12000
Luvas, trapos malhas, uniformes e filtros contaminados	Classe I	Tambor/big bag	Até 1000	70	1,50	-
Borra oleosa – Borra caixa de gordura	Classe I	Container/tambor	40	28	2,45	50
Papel e papelão contaminados	Classe I	Tambor/big bag	Até 1000	70	0,77	-
Protetivo ceroso contaminado	Classe I	Tambor	Até 100	2,5	6,20	80

- De acordo com o PCA apresentado pela empresa em – dados do pca e de documento com informações complementares de 05/06/6, 11/12/07 e 09/07/08