

feamFUNDACÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE

PROTOCOLO Nº 461713/2007

DIVISÃO: GEDIN - 14/09/07

VISTO: *Mary*

46

Parecer Técnico GEDIN: 142/2007

Processo COPAM: 17810/2005/003/2007

PARECER TÉCNICO

Empreendedor: SINDICATO INTERMUNICIPAL DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, MECÂNICAS E DO MATERIAL ELÉTRICO DE ITAÚNA - SINDIMEI.

Empreendimento: ATERRO INDUSTRIAL CLASSE-II

Atividade: Aterro Industrial para resíduos não perigosos – classe II A

CNPJ: 23.770.001/0001-10

Endereço: Fazenda Campo de Fora – Três Barras s/n – Zona Rural

Município: Itaúna

Consultoria Ambiental: FERO Projetos Ambientais

Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO - (LO)

DN:	Código	Classe
74/2004	F-05-12-6	5

Validade: 04 (quatro) anos

RESUMO

Parecer Técnico referente à Licença de Operação do aterro industrial de resíduos não-perigosos não-inertes – Classe II A, oriundos do setor das indústrias metalúrgicas (fundições, usinagem e similares), do Município de Itaúna/MG.

Considerando-se o grande volume desses resíduos industriais na região e as dificuldades para a destinação final de modo adequado, o SINDIMEI – Sindicato Intermunicipal das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Itaúna, solicitou a Licença de Operação (LO), como interveniente do setor, tendo em vista já ter obtido a Licença Prévia– LP nº 019/2006 com validade até 28/3/2010 e Licença de Instalação– LI nº 151/2006 com validade até 10/10/2012, e, portanto, caso o pleito solicitado venha a ser deferido, será o responsável pelo aterro.

O objetivo básico do empreendimento é receber uma alta percentagem de resíduos Classe II-A, gerados pelo setor na região, por um período mínimo inicial de 10 anos.

O plano de execução consiste no seguinte planejamento: FASE 01, foi implantada a infra-estrutura necessária ao funcionamento do aterro e preparação do terreno para receber os resíduos por um período mínimo de 3,31 anos, sendo que já foi implantada 1ª ETAPA- PLATAFORMA PL01 e seus componentes básicos e a 2ª ETAPA será implantada a PLATAFORMA PL02 e seus componentes.

As demais etapas se farão ao longo da operação do Aterro, sendo a 3ª ETAPA (FASE 02) caracterizada com a execução da plataforma PL-03, com uma vida útil estimada de 2,37 anos e a 4ª ETAPA (FASE 03) com as execuções das plataformas PL 04 e PL 05, com uma vida útil estimada de 4,52 anos.

Também estão previstos ao longo da operação do Aterro, programas de segregação dos resíduos, efetuados nos locais de origem da geração, junto às indústrias, possibilitando uma redução quantitativa na disposição do Aterro.

Autor: Jorge Homero Penalva da Silva-MASP-208.394-7 Analista Ambiental-Ms Meio Ambiente	Assinatura: <i>Jorge Penalva</i> Data: 04/09/2007
De Acordo: Angelina Maria Lanna de Moraes- MASP 1043736-6 Analista Ambiental	Assinatura: Data: 13/09/2007 <i>Moraes</i>
Visto: Zuleika Stela Chiacchio Torquetti Diretora de Qualidade e Gestão Ambiental	Assinatura: Data: 14/09/07 <i>Torquetti</i>

Para cada etapa foram apresentadas medidas mitigadoras específicas, consideradas tecnicamente adequadas para o controle dos impactos identificados e já aprovados, visto a conformidade com as normas técnicas pertinentes ao tipo de atividade. Além disso, atendem as recomendações postuladas na ABNT NBR 10.004 (Resíduos Sólidos – Classificação), NBR 13.895/92 (Construção de poços de monitoramento e amostragem) e NBR 13.896/97 (que estabelece critérios para projeto, implantação e operação de aterros desta categoria).

Ressaltando-se que pela Norma ABNT 10.004 esses resíduos foram classificados como Não-Perigosos Não-Inertes -Classe II-A e que, na análise do PCA tomaram como base a NBR13.896/97, cujos estudos envolveram monitoramentos, ensaios físico-químicos, levantamento topográfico cadastral, clima, biota, geologia/geotécnica/hidrogeologia, estrutura da disposição (drenagens, coberturas, células, taludes, etc), destino dos percolados e efluentes líquidos pluviais.

Destaca-se que o coeficiente de permeabilidade "in situ" variou entre 10^{-4} e 10^{-5} cm/s a uma profundidade entre 0,20 e 8,0 m (página 81 do PCA), sendo que a Norma estabelece como desejável coeficiente inferior a 10^{-6} em zona não saturada com espessura superior a 3,0 m. Para atender essa especificidade, o empreendedor executou uma camada impermeabilizante na superfície inferior e também nos taludes das plataformas sendo esta camada composta por argila compactada com coeficiente de permeabilidade mínimo 10^{-7} cm/s para espessura de 1,00 m.

Como medida de segurança, foi exigido pela FEAM/COPAM, o recobrimento com mantas PEAD o que já foi executado, acompanhado dos drenos com pedra calcadinha N.01, envelopada com manta BIDIM.

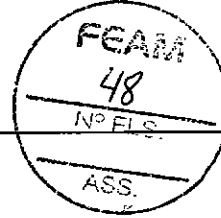
Para o controle de líquidos percolados, o projeto optou por um sistema de tratamento que consistirá no armazenamento dos líquidos em um reservatório impermeabilizado, seguido de tratamentos físico-químicos em uma ETE industrial para tratamento dos percolados futuros, que está na fase final de implantação.

Destaca-se também a inexistência de águas superficiais, a menos de 200m e de aglomerados urbanos, sendo que o local dista de aproximadamente 13 Km da cidade de Itaúna e aproximadamente a 2,0 Km da rodovia MG-050.

Sobre o uso das águas, o suprimento vem sendo realizado através da prestadora de serviços "Serviços Autônomo de Água e Esgoto" (SAAE) de Itaúna.

Em vistoria realizada no local e de acordo com os relatórios de acompanhamento verificou-se que o empreendimento está sendo implantado conforme a Licença de Instalação fornecida pelo COPAM

Após a análise de toda a documentação, vistorias técnicas realizadas pela FEAM e que, os projetos apresentados na fase de LI foram implantados ou estão em implantação final de acordo com os projetados aprovados; opina-se como favorável à concessão da Licença de Operação, observando-se o cumprimento das medidas de proteção e conservação ambiental apresentadas no Relatório de Controle Ambiental/ Plano de Controle Ambiental vinculada às condicionantes contidas nos Anexos-I e II deste Parecer, ouvida a Procuradoria Jurídica da FEAM.



1 – INTRODUÇÃO

Parecer Técnico referente à solicitação da Licença de Operação (LO) para o aterro industrial de resíduos não-perigosos não-inertes –Classe II-A, segundo Norma ABNT 10.004, que será utilizado particularmente para o setor das indústrias metalúrgicas (fundições, usinagem e similares), do Município de Itaúna/MG.

O objetivo básico do empreendimento é receber o volume máximo dos resíduos Classe II A gerados na região- pelas indústrias do setor- para disposição adequada, por um período mínimo inicial de 10 anos.

Como solução para a questão da disposição dos resíduos industriais gerados pelas empresas dos Municípios de Itaúna e Itatiaiuçu, o SINDIMEI – Sindicato Intermunicipal das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Itaúna, solicitou a LO como interveniente do setor e, portanto, será o responsável pelo aterro, caso o pleito solicitado venha a ser deferido.

2 – DISCUSSÃO

O município de Itaúna está situado a 70,8 km de Belo Horizonte, no Centro-Oeste de Minas, ocupando uma área de 498,00 km², com uma população de aproximadamente 78.000 habitantes

A implantação das indústrias de fundições no Município de Itaúna datam do início do século XX. Atualmente, estima-se que em torno de 40 % dos empregados formais de Itaúna estão nesse ramo industrial, com o segmento das indústrias de fundições e metalúrgicas representando 1/3 (um terço) deste valor.

Com o crescimento desordenado e sem planejamento de infra-estrutura das empresas deste setor industrial, devido à inexistência de uma política ambiental voltada particularmente para indústrias de médio e pequeno porte, as atividades dessas empresas, resultaram em uma geração expressiva de resíduos sólidos (areia de fundição, escória, sucatas, etc) que eram dispostas inadequadamente em vários pontos do município e da cidade.

Para minimizar os impactos gerados pela disposição inadequada destes resíduos, o SINDIMEI, como representante patronal do setor, ficou responsável pela implantação e controle do aterro industrial, que obteve Licença Prévia nº 019/2006 com validade até 28/3/2010 e Licença de Instalação nº 151/2006 com validade até 10/10/2012.

2.1 Avaliação do Diagnóstico

Os projetos apresentados estão em conformidade com as normas e exigências técnicas pertinentes a este tipo de atividade e já foram liberados quando da obtenção da LI.

2.2 Localização e Características da Área

O empreendimento consiste em um aterro industrial para resíduos classe II A, previsto para ter uma vida útil de 10,2 anos. A área pleiteada para implantação do aterro, está localizada em zona rural, a 13 km do município de Itaúna, sendo 2 km entre a área citada e a Rod. MG-50.

No local inexistem habitantes, e todo seu perímetro está devidamente cercado, dificultando o acesso de pessoas e animais de maior porte. No terreno adjacente está sendo implantado o aterro de resíduos sólidos urbanos da Prefeitura de Itaúna.

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
Processo COPAM 17810/2005/003/2007

A concepção do projeto utiliza-se de rampas, estando prevista a disposição dos resíduos em 05 plataformas com altura máxima de 3,50 m cada.

Essas plataformas são superpostas, com taludes de inclinação 1:2,5 (V:H), interceptadas por bermas de 5 m de largura e inclinadas em direção ao pé de talude, onde serão instaladas canaletas de drenagem pluvial, do tipo meia-cana.

O plano de execução consiste no seguinte planejamento: FASE 01, foi implantada a infraestrutura necessária ao funcionamento do aterro e preparação do terreno para receber os resíduos por um período mínimo de 3,31 anos, sendo que já foi implantada 1ª ETAPA- PLATAFORMA PL01 e seus componentes básicos e a 2ª ETAPA será implantada a PLATAFORMA PL02 e seus componentes.

As demais etapas se farão ao longo da operação do Aterro, sendo a 3ª ETAPA (FASE 02) caracterizada com a execução da plataforma PL-03, com uma vida útil estimada de 2,37 anos e a 4ª ETAPA (FASE 03) com as execuções das plataformas PL 04 e PL 05, com uma vida útil estimada de 4,52 anos.

Também estão previstos ao longo da operação do Aterro, programas de segregação dos resíduos, efetuados nos locais de origem da geração, junto às indústrias, possibilitando uma redução quantitativa na disposição do Aterro.

Ao final da operação do Aterro, o fechamento consistirá em cobertura de terra sobre as plataformas e posterior recomposição vegetativa.

2.3 – Caracterização do Resíduo Básico a ser disposto

Entre os resíduos sólidos gerados na indústria de fundição, os descartes dos excedentes de areia de moldagem e macharia são os mais representativos.

Atualmente, estima-se um montante de excedentes de areia das indústrias de fundição da região, em torno de 4.500 toneladas/mês, compreendendo resíduos Classe-II A (Não-Inerte) e II B (Inerte), segundo a norma ABNT NBR 10.004.

Além dos excedentes de areia, as fundições geram como resíduo industrial, a escória proveniente do processo de fusão da carga metálica nos vários tipos de fornos utilizados pelas indústrias do setor de fundidos.

2.4 – Areia de Fundição

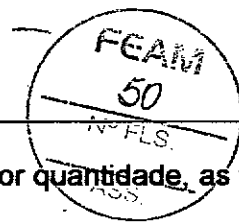
Utilizam-se, nas Fundições do Município de Itaúna, areias com características refratárias para a preparação dos moldes e machos que conformam as peças metálicas.

O principal componente da areia de moldagem ou de macharia utilizada nas fundições é um agregado fino, mineralógicamente puro, denominado "areia base", caracterizada como agregado inconsolidado, de alto teor de sílica, geralmente formado por grãos de quartzo e apresentando granulometria variável, o que possibilita sua classificação desde "muito fina até grosseira".

Areias de moldação não aglomeradas por argila são denominadas areias especiais. Dentre as areias especiais utilizadas pelas indústrias de Fundidos do Município de Itaúna encontram-se

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
Processo COPAM 17810/2005/003/2007



predominantemente as areias silicato de sódio e shell e, em menor quantidade, as fenólicas e furânicas.

As areias silicato de sódio são constituídas pela mistura de sílica com silicato de sódio, sendo utilizado o gás CO₂ como agente de cura.

Qualquer que seja o tipo genérico de areia de moldagem empregada em uma fundição, a areia resultante da desmoldagem ocorre em proporções variáveis, e dependendo do seu tipo e uso, pode ser reutilizada no próprio processo de moldagem que a originou, constituindo assim, um sistema de areia recirculante, ao qual fica agregada, parcial ou totalmente, a areia que constituía os machos.

Porém, os resíduos de materiais que podem prejudicar a qualidade dos moldes, tais como restos de resinas curadas ou de argilas, carvões e outros aditivos, são praticamente termicamente degradados pelo processo de fundição (reação térmica do metal líquido com o molde).

Estima-se uma geração média de areia, na região, de aproximadamente 4.500 t/mês, com densidade em torno de 1,5g/cm³.

2.5- Principais Medidas de Proteção Ambiental Adotadas

O Relatório apresentado pela empresa contemplou os seguintes projetos e/ou medidas mitigadoras de impacto ambiental que foram consideradas adequadas na análise deste processo.

Para a fase de Operação foram propostas as seguintes medidas mitigadoras:

- Execução de sistemas de drenagem pluvial visando a proteção do solo e dos recursos hídricos;
- Execução de sistemas de drenagem de líquidos percolados, visando a proteção do solo e dos recursos hídricos;
- Execução de uma Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos Percolados, ETEI, para tratar o percolado coletado;
- Execução de uma Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos Sanitários, ETE, para tratamento do esgotamento sanitário.;
- Implantação de cortina arbórea;
- Segundo a ABNT 13.986/97 o aterro deverá ser monitorado durante toda sua vida útil, incluindo o período de pós-fechamento do mesmo. O PCA propõe um monitoramento mínimo de 03 anos após o fechamento do aterro, no entanto este período pode ser estendido, caso seja necessário.
- O aterro possuirá um registro diário de sua operação que será mantido até o fim de sua vida útil, incluindo o período de pós-fechamento.

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
Processo COPAM 17810/2005/003/2007



- O PCA apresenta um Plano de Monitoramento Ambiental que será desenvolvido através de uma série de Programas de Monitoramento específicos, com a função de garantir a eficiência das medidas mitigadoras e sistemas de proteção ambientais propostos. Serão realizados os seguintes Programas de Monitoramento:
 - Programa de Monitoramento geotécnico;
 - Programa de Monitoramento da Eficiência do Sistema de Tratamento de Percolados;
 - Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas;
 - Programa de Monitoramento de Águas Superficiais;
 - Acompanhamento do sistema de drenagem pluvial;
 - Acompanhamento visual do aterro.

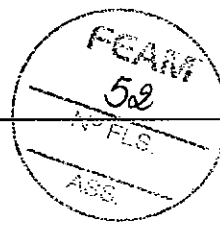
3 – CONCLUSÃO

Após a análise de toda a documentação, vistorias técnicas realizadas pela FEAM e que, os projetos apresentados na fase de LI foram implantados ou estão em implantação final de acordo com os projetados aprovados; opina-se como favorável à concessão da Licença de Operação, observando-se o cumprimento das medidas de proteção e conservação ambiental apresentadas no Relatório de Controle Ambiental/ Plano de Controle Ambiental vinculada às condicionantes contidas nos Anexos-I e II deste Parecer, ouvida a Procuradoria Jurídica da FEAM.

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
Processo COPAM 17810/2005/003/2007

ANEXO-I



Empreendedor: **SINDICATO INTERMUNICIPAL DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, MECÂNICAS E DO MATERIAL ELÉTRICO DE ITAÚNA - SINDIMEI.**

Empreendimento: **ATERRO INDUSTRIAL CLASSE-II**

Atividade: **Aterro Industrial para resíduos não perigosos – classe II A**

CNPJ: **23.770.001/0001-10**

Endereço: **Fazenda Campo de Fora – Três Barras s/n – Zona Rural**

Município: **Itaúna**

Consultoria Ambiental: **FERO Projetos Ambientais**

Referência: **LICENÇA DE OPERAÇÃO - (LO)**

DN:	Código	Classe
74/2004	F-05-12-6	5

Validade: **04 (quatro) anos**

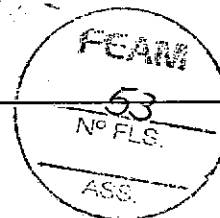
CONDICIONANTES

N.º	TEOR DAS CONDICIONANTES	PRAZO (*)
1	Efetuar o monitoramento dos efluentes líquidos e resíduos sólidos e ruídos conforme programa definido no anexo II.	Durante a vigência da licença.
2	Recobrir a base e os taludes dos novos Platôs a serem construídos, para disposição dos resíduos, com mantas PEAD de no mínimo 2,0mm de espessura ou outro impermeabilizante não-natural que apresentem características equivalentes à manta citada, em complementação a impermeabilização natural,	Durante as implantações dos novos Platôs
3	Transferir, após a implantação do primeiro Platô, de acordo com as normas, os resíduos já existentes na área de armazenagem temporária, e providenciar a remediação da área utilizada provisoriamente.	Imediato
4	Apresentar novo programa de monitoramento geotécnico, das águas subterrâneas, acompanhado do cronograma, para aprovação.	Durante a validade da Licença
5	Complementar a implantação dos sistemas de drenagem pluvial visando a proteção do solo e dos recursos hídricos.	120 dias
6	Complementar a implantação da Estação de Tratamento dos Efluentes Líquidos Percolados, ETEI.	120 dias
7	Monitorar o aterro durante toda sua vida útil, incluindo o período de pós-fechamento do mesmo, segundo a Norma ABNT 13.986/97, envolvendo os seguintes itens: programa de monitoramento geotécnico; monitoramento da eficiência do sistema de tratamento de percolados; águas subterrâneas; águas superficiais (pluviais e percolado).	Durante a vigência da Licença
8	Manter o monitoramento por 03 anos, podendo o período ser estendido, caso seja necessário.	Após o fechamento do aterro
9	Manter registro diário de toda a operação do aterro até o fim de sua vida útil, incluindo o período de pós-fechamento.	Durante a vigência da Licença
10	Complementar o arruamento com a devida pavimentação e colocação do meio fio, até, no mínimo a guarita da balança	120 dias
11	Apresentar relatório fotográfico de acompanhamento de todas as fases da implantação do aterro.	Durante a vigência da Licença

* Contados a partir da obtenção da Licença

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
Processo COPAM 17810/2005/003/2007



ANEXO II

Empreendedor: **SINDICATO INTERMUNICIPAL DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, MECÂNICAS E DO MATERIAL ELÉTRICO DE ITAÚNA - SINDIMEI.**

Empreendimento: **ATERRO INDUSTRIAL CLASSE-II**

Atividade: **Aterro Industrial para resíduos não perigosos – classe II A**

CNPJ: **23.770.001/0001-10**

Endereço: **Fazenda Campo de Fora – Três Barras s/n – Zona Rural**

Município: **Itaúna**

Consultoria Ambiental: **FERO Projetos Ambientais**

Referência: **LICENÇA DE OPERAÇÃO - (LO)**

DN:	Código	Classe
74/2004	F-05-12-6	5

Validade: **04 (quatro) anos**

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

1 - Efluentes Líquidos

Local de Amostragem	Parâmetros
Jusante da ETEP em implantação (percolados).	pH, DQO, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão, Fe, Al, Fenóis, óleos e graxas, sulfato e cloreto.
Pontos de descartes das águas pluviais	pH, DQO, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão, óleos e graxas, sulfatos e cloreto.

Frequência

As amostragens deverão ser realizadas através de coletas compostas, de hora em hora, durante 8 horas, semestralmente, mantidos os atuais pontos.

Relatórios

Os novos relatórios com os resultados das coletas dos efluentes provenientes dos sistemas de tratamento industrial, e dos pisos deverão ser enviados à FEAM, a partir do 6º mês, após aprovação do RCA/PCA.

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 análise

Conforme determina o Art. 18 da DN COPAM Nº 010/86, os métodos de coleta e análise dos efluentes devem ser os estabelecidos nas normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas, no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

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

Relatórios: Enviar à FEAM em um prazo máximo de 45 dias após a realização das amostragens, os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
Processo COPAM 17810/2005/003/2007

equipamento de amostragem. O relatório deverá 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 deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM Nº 10/86.

2- Resíduos Sólidos

Enviar mensalmente à FEAM, até o dia 10 do mês subsequente, os relatórios 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.

Resíduo Sólido Industrial/ Fonte Geradora	Classe segundo NBR 10.004	Quantidade de Gerada (kg/mês)	Quantidade de Estocada Na Empresa (kg/mês)	Quantidade de destinada (kg/mês)	Transportador		Disposição Final Empresa Responsável		
					Razão Social	Endereço Completo	Forma *	Razão Social	Endereço Completo

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

Nome:	Registro:
Assinatura:	Data:

- (*) 1- reutilização 2- reciclagem 3- aterro sanitário 4- aterro industrial
 5- incineração 6- co-processamento 7- aplicação no solo
 8- estocagem temporária 9- outras (especificar)

Em caso de disposição em aterro sanitário municipal para resíduos inertes de origem industrial, deverão ser protocolados, juntamente com o primeiro relatório, os aceites formais por parte do aterro, especificando a ciência em relação à origem dos resíduos.

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

Em caso de futuras alterações na destinação final de resíduos, a empresa deverá comunicar e obter liberação prévia da FEAM.

As notas fiscais das vendas de resíduos deverão ser mantidas disponíveis pelo empreendedor para fins de fiscalização.

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN 142/2007
 Processo COPAM 17810/2005/003/2007