

**PARECER TÉCNICO**

Empreendedor: <b>BELGO SIDERURGIA S/A</b>			
Empreendimento: Área Aciaria			
Atividade: Siderurgia e Elaboração de Produtos Siderúrgicos com Redução de Minérios, Inclusive Ferro Gusa.			
CNPJ: 17.469.701/0066-12			
Endereço: Av. Getúlio Vargas, 100			
Município: João Monlevade/MG			
Consultoria Ambiental: DAM Projetos de Engenharia			
Referência: <b>REVALIDAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>			Validade: 4 ANOS

**RESUMO**

A BELGO SIDERURGIA S/A solicitou em 15-6-2007 a Revalidação da Licença de Operação para a área de aciaria, cujo processo original é: 175/2000/001/2000, LO 131, com validade até 18-6-2007.

Trata-se da área de produção de aço da Belgo Mineira Siderurgia, usina de João Monlevade, com capacidade nominal instalada de 1.300.000 t de tarugo de aços/ano, ocupando uma área total de 382.693 m<sup>2</sup>. Atualmente esta área da empresa conta com o total de 176 funcionários.

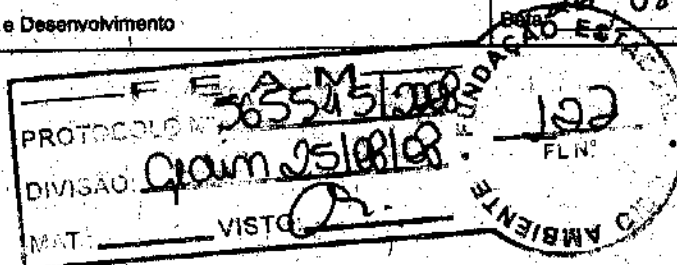
A água utilizada no resfriamento e refrigeração de equipamentos, e no consumo humano, é captada no Rio Piracicaba, em um volume médio de 46810 m<sup>3</sup>/mês, podendo captar um volume máximo de 413600 m<sup>3</sup>/mês. Uma parte da energia consumida é fornecida pela CEMIG e a demanda contratada é de 21000 KW, a outra parte da energia consumida é de geração própria por meio de hidroelétrica que tem potência instalada de 80.400 KW. A empresa possui o Certificado de Outorga do IGAM nº 1937/2004 para uma vazão 890 l/s com validade até 2-4-2010.

O processo industrial da empresa não gera efluentes líquidos industriais porque a BELGO tem conseguido cumprir o programa Descarte Zero, sendo que os efluentes gerados são totalmente recirculados nos processos industriais.

Os efluentes líquidos sanitários após tratamento em sistemas de fossa-séptica e filtros anaeróbios são lançados nos canais da ERA, da Sinterização e da Ponte Pênsil que os direcionam ao rio Piracicaba.

As emissões atmosféricas geradas no processo produtivo são emitidas principalmente pelas chaminés, que são controladas por meio de torres lavadoras e filtros de Mangas.

Autor: Amaldo Abrançes Mota Batista - MASP 1043742-4 Analista Ambiental	Assinatura: <i>[assinatura]</i> Data: 21/08/08
De Acordo: Liliana Adriana Nappi Mateus - MASP 1156189-1 Analista Ambiental	Assinatura: <i>[assinatura]</i> Data: 22/08/08
Visto: Paulo Eduardo Fernandes de Almeida Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento	Assinatura: <i>[assinatura]</i> Data: 26/08/08



Os resíduos sólidos gerados na fábrica são comercializados ou reciclados internamente.

As atividades que são desenvolvidas na área não provocam aumento dos níveis de pressão sonora conforme monitoramento realizado.

A empresa cumpriu com todas as condicionantes da Licença de Operação.

A empresa apresentou desempenho ambiental satisfatório durante o prazo de validade das Licenças.

Durante o prazo de validade das licenças não foi aplicado Auto de Infração ao empreendimento.

Esse parecer é favorável à Revalidação da Licença de Operação da área de aciaria da BELGO SIDERURGIA S.A. desde que ouvida a Procuradoria da FEAM e condicionada ao atendimento dos anexos I e II.

133

Rubrica do Autor



Parecer Técnico GEDIN Nº 196/2008  
Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007

## 1 - INTRODUÇÃO

A BELGO SIDERURGIA S.A. solicitou em 15-6-2007 a Revalidação da Licença de Operação para a área de aciaria, cujo processo original é: 175/2000/001/2000, LO 131, com validade até 18-6-2007.

Em 28-11-2007 foi realizada vistoria nas instalações da empresa quando foram solicitadas informações complementares que foram protocoladas na FEAM em 29-4-2008

Trata-se da área de produção de aço da Belgo Mineira Siderurgia, usina de João Monlevade, com capacidade nominal instalada de 1.300.000 t de tarugo de aços/ano, ocupando uma área total de 382.693 m<sup>2</sup>. Atualmente esta área da empresa conta com o total de 176 funcionários.

## 2 - DISCUSSÃO

O RADA foi elaborado conforme o Termo de Referência da FEAM.

Para a produção de aço na Aciaria 80% da carga é composta de ferro gusa líquido e 20% de sucata metálica. A sucata metálica utilizada é composta por sucata interna (gerada internamente) e sucata externa, comprada de terceiros.

A empresa possui uma área interna denominada pátio de metálicos para a recepção, seleção, acondicionamento e posterior encaminhamento para a Aciaria. Nesta área a sucata adquirida é pesada e monitorada por um equipamento para detecção de material radioativo que porventura possa estar presente na sucata.

O ferro gusa líquido, oriundo do alto-forno, após passar pelo processo de dessulfuração, é encaminhado para a Aciaria, através do carro torpedo.

O carro torpedo bascula o gusa na panela, ocorrendo neste momento geração de material particulado (geralmente fumos metálicos), que são recolhidos por coifas e encaminhados para sistema de despoeiramento composto de filtro de mangas.

A panela é encaminhada para um raspador mecânico, responsável pela remoção de escória líquida, que é encaminhada para uma baia e recolhida posteriormente por caminhão para ser beneficiada na planta da empresa Sobremetal, visando à separação da fração metálica que retorna para a Aciaria.

Após a remoção da escória a panela pode seguir dois caminhos distintos. O primeiro deles é o carregamento direto de um dos dois convertedores. Outra alternativa é o encaminhamento para o misturador que funciona como um reservatório pulmão de ferro gusa para a Aciaria.

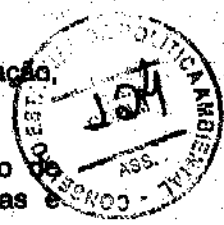
O ferro gusa, seja ele oriundo diretamente da panela ou do misturador, é encaminhado para um dos dois convertedores, onde ocorre o processo da oxidação das impurezas (Si, Mn, P, S, etc) e redução dos teores de carbono, através da injeção de oxigênio. Além do ferro gusa, há adição de sucata metálica, cal, ferro liga, grafite, coque, carbureto silício e alumínio. O material particulado gerado nessa operação é recolhido e encaminhado para os sistemas de despoeiramento primário e secundário da Aciaria.

O sistema de despoeiramento primário atende basicamente os convertedores e é composto por um sistema de lavagem a úmido, cujos efluentes líquidos são encaminhados para a Estação de Tratamento de Águas Lodosas - ETAL, que promove o

Rubrica do Autor



Parecer Técnico GEDIN Nº 198/2008  
Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007



tratamento e a total recirculação do efluente líquido.

Já o sistema de desempoeiramento secundário, composto por filtros de mangas, atende, além dos convertedores, as colfas instaladas no basculamento do raspador de escória.

É importante salientar que um dos subprodutos dos convertedores é a escória de aciaria, que é recolhida em potes e encaminhada sob a forma líquida para ser resfriada na planta da empresa Sobremetal, que é responsável pelo seu processamento.

Dos convertedores, o aço líquido é encaminhado para o forno panela, onde há adição de ferro liga e grafite, visando balanceamento da composição final esperada do aço. Nessa unidade também há geração de material particulado, que é recolhido através de coifa e encaminhado para desempoeiramento em um filtro de mangas.

Finalmente o aço é encaminhado para a máquina de lingotamento contínuo – MLC, onde há solidificação na forma de tarugos. Há emprego intensivo de água para resfriamento dos equipamentos e auxílio na solidificação do aço. Os efluentes líquidos são encaminhados para poços de carepa, para posteriormente serem lançados na estação de tratamento de água – ETA Combustol.

Os tarugos são então encaminhados para o pátio de estocagem, para posteriormente serem laminados.

As principais matérias primas são: a sucata metálica, cal virgem, enxofre, calcário dolomítico, fluorita, escória sintética, ferro fósforo, ferro silício, grafite, alumínio, ferro boro, cálcio silício, ferro manganês, ferro cromo, ferro vanádio, ferro cálcio, minério de ferro, ferro molibdênio, ferro titânio, ferro níquel, e escória recirculada. Sendo que os produtos principais nesta área são o gusa líquido e a sucata metálica.

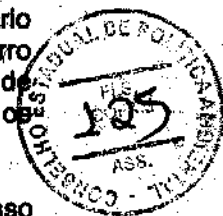
A água é utilizada no resfriamento e refrigeração, na produção de vapores, no processo Industrial make up e no consumo humano. É captada no Rio Piracicaba, em um volume médio de 46810 m<sup>3</sup>/mês, podendo captar um volume máximo de 413.600 m<sup>3</sup>/mês. A empresa possui o Certificado de Outorga do IGAM nº 1937/2004 para uma vazão de 890 l/s com validade até 2-4-2010.

Uma parte da energia consumida é fornecida pela CEMIG e o consumo médio de energia elétrica será de 7.400.000 kWh/mês, a outra parte da energia é de geração própria por meio de hidroelétrica que tem potência instalada de 80.400 kW.

Com relação aos efluentes líquidos industriais, a Belgo Mineira vêm conseguindo cumprir o programa Descarte Zero, sendo que os efluentes gerados são totalmente recirculados após passar por sistemas de tratamento e resfriamento apropriados.

A Aciaria possui quatro estações de tratamento de águas, são elas:

- ETAL - Estação de tratamento de água da Aciaria: estação de tratamento utilizada para a lavagem e recirculação da água de lavagem dos gases gerados na aciaria possui três centrífugas e um espessador.
- ETAE – Estação de tratamento de água da máquina de lingotamento contínuo: estação de tratamento utilizada para resfriamento e recirculação da água utilizada no contato direto da máquina de lingotamento contínuo. Possui um poço de carepa e oito torres de resfriamento.



- ETA MLC - Estação de tratamento de água da máquina de lingotamento contínuo: estação de tratamento utilizada para resfriamento e recirculação da água sem contato da máquina de lingotamento contínuo e água desmineralizada. Possui três torres de resfriamento.
- ETA LD - Estação de tratamento de água da aciaria LD: estação de tratamento utilizada para resfriamento e recirculação da água sem contato da aciaria LD e água desmineralizada. Possui três torres de resfriamento.

Os efluentes líquidos sanitários após tratamento em sistemas de fossa-séptica e filtros anaeróbios são lançados nos canais dos contratados e da Era, que os direcionam ao Rio Piracicaba.

As emissões atmosféricas geradas no sistema principal da aciaria são tratadas em torre de lavagem. Durante o processo no convertedor, o oxigênio injetado pela lança sobre a carga metálica, promove a oxidação do carbono em 90% de CO e 10% de CO<sub>2</sub>. O gás sai do convertedor com temperatura em torno de 1.500°C e arrasta com ele, grande quantidade de partículas sólidas, como FeO, escória, etc. Na Aciaria, parte do CO é queimado pelo oxigênio secundário da lança (lança de pós-combustão), ainda dentro do convertedor, e o total de gases gerados no sistema é aspirado sem que ocorra nova queima e é devidamente resfriado e purificado através da operação de resfriamento e lavagem. Após esse processo o gás é queimado em uma "tocha" e direcionado para atmosfera. As partículas de poeira são arrastadas pela água de lavagem e conduzidas para estação de tratamento de água para recuperação e clarificação. O sistema possui depuração de gás através de torre de lavagem, com vazão de 380m<sup>3</sup>/hora, com 87 bicos de lavagem e se encontra instalado desde 1985.

As emissões geradas na chaminé do sistema de despoeiramento interno de cal da aciaria são tratadas em filtros de manga sendo que o pó de cal é captado das correias transportadoras e peneira de cal. Neste processo o pó é retido em filtro de mangas, e o ar limpo vai pra chaminé. O pó retido é armazenado no silo sendo posteriormente direcionado para comercialização. O filtro de mangas possui 144 mangas com uma capacidade volumétrica de 14.700m<sup>3</sup> e possui uma área filtrante de 161m<sup>2</sup>, possui 18 pontos de captação nas correias transportadoras e 6 pontos nas peneiras de cal.

As emissões geradas na chaminé do sistema de despoeiramento externo de cal da aciaria são captadas das correias transportadoras ( 22 pontos) e da peneira de cal ( 1 ponto). Neste processo o pó é retido em filtro de mangas, e o ar limpo vai para atmosfera, o pó retido é armazenado no silo e posteriormente direcionado para comercialização. O equipamento de controle instalado é o filtro de mangas, possui 128 mangas com uma capacidade volumétrica de 20.400 m<sup>3</sup>/h e possui uma área filtrante de 172m<sup>2</sup>.

Sistema de despoeiramento do carro torpedo: O pó da aciaria é captado do carregamento e descarregamento do misturador (700 toneladas), e do basculamento do carro torpedo. Neste processo o pó é retido em filtro de mangas, e o ar limpo vai para chaminé. O pó retido é armazenado no silo e posteriormente direcionado para o aterro industrial. O equipamento de controle instalado é o filtro de mangas, possui 960 mangas com uma capacidade volumétrica de 230.000 m<sup>3</sup>/h e possui uma área filtrante de 2509m<sup>2</sup>.

Sistema secundário da aciaria: O sistema tem a função de captar os gases contendo o pó produzidos na aciaria, sendo que o ventilador aspira em três pontos de sucção, que são os seguintes:

- 02 pontos na área de extração de gás dos convertedores de 100 toneladas (só um convertedor é operante).

Rubrica do Autor

Parecer Técnico GEDIN Nº 196/2008  
Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007



- 01 ponto na área de extração de gás na estação de descorificação (raspador de escória).

Para cada ponto existe uma coifa, cujo damper é aberto durante as cargas. Os gases carregados de pó são levados para casa de filtros, através das coifas, proporcionando a retirada das partículas sólidas para a depuração dos gases por via seca, o pó retido é armazenado em silo e direcionado para o aterro industrial. O equipamento de controle instalado é o filtro de mangas, possui 1232 mangas com uma capacidade volumétrica de 450.000 m<sup>3</sup>/h e possui uma área filtrante de 2957m<sup>2</sup>.

Sistema de despoeiramento do forno panela: este processo baseia-se na adição, via transporte por gravidade (tubo vibratório), de cal cítico, ferro ligas, escória sintética e grafite, este com injeção de argônio ou nitrogênio. Três eletrodos com potência total de 13.800 V fornecem energia para que a fusão ocorra. Durante a injeção dos materiais descritos acima, há grande liberação de gases, os quais são captados e conduzidos ao sistema de filtro de mangas que irá retirar o particulado suspenso e eliminar o gás limpo para a atmosfera através da chaminé, o pó retido é armazenado em silo e direcionado para o Aterro industrial. O equipamento de controle instalado é o filtro de mangas, possui 288 mangas com uma capacidade volumétrica de 68.000 m<sup>3</sup>/h e possui uma área filtrante de 676m<sup>2</sup>.

Em vistoria realizada na empresa foi solicitado que a empresa apresentasse cronograma de implantação para melhoria da captação do sistema de controle de emissão atmosférica do forno panela e também para melhoria da captação do sistema secundário dos dois convertedores.

Com relação ao forno panela, a empresa respondeu que solucionou o problema com a implantação de um projeto para nebulização de água que visa abaixar a temperatura dos gases captados e melhorar a eficiência dos filtros de manga cujos resultados esperados foram alcançados e ainda efetuou a limpeza dos dutos de captação.

Com relação à melhoria de captação do sistema secundário dos convertedores a empresa apresentou um cronograma de implantação das melhorias necessárias até Junho de 2010 com a implantação de um novo sistema de despoeiramento secundário para que os dois convertedores possam funcionar simultaneamente.

Os resíduos sólidos gerados na área são comercializados reciclados ou destinados ao aterro industrial.

O resíduo pó é gerado no despoeiramento secundário da aciaria, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada numa taxa média de 100t/mês. A destinação final do resíduo é o aterro industrial.

O resíduo, pó do despoeiramento do forno panela, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerado numa taxa média de 50 t/mês. A destinação final do resíduo é o aterro Industrial.

O resíduo, lama da aciaria, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada numa taxa média de 2250 t/mês. A destinação final do resíduo é a fabricação de briquetes que retornam para a aciaria.

O resíduo, escória classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerado numa taxa média de 10400 t/mês. A destinação final do resíduo é a pavimentação de estradas / confecção de baias no aterro industrial / reciclagem interna na aciaria.

O resíduo, carepa é gerados no lingotamento contínuo, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerado numa taxa média de 450 t/mês. A destinação final do resíduo é a sinterização.

O resíduo, sucata metálica de aço, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIB, sendo gerado numa taxa média de 200 t/mês. A destinação final do resíduo é a aciaria.

O resíduo, sucata de aço do tratamento da escória, é gerado na aciaria, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIB, sendo gerado numa taxa média de 2975 t/mês. A destinação final do resíduo é a aciaria.

O resíduo, pó, é gerado no despoeiramento do carro torpede, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada numa taxa média de 60 t/mês. A destinação final do resíduo é o aterro industrial.

O resíduo refratários, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIB, sendo gerada numa taxa média de 50 t/mês. A destinação final do resíduo é a comercialização.

O resíduo, pó de cal é gerado na aciaria, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerado numa taxa média de 260 t/mês. A destinação final do resíduo é a comercialização.

O resíduo, entulho é gerado no lingotamento contínuo e aciaria, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerado numa taxa média de 388 t/mês. A destinação final do resíduo é a confecção de baias do aterro industrial.

As atividades que são desenvolvidas na área não provocam aumento dos níveis de pressão sonora conforme monitoramento realizado.

A empresa cumpriu com todas as condicionantes das Licenças de Operação.

A empresa apresentou desempenho ambiental satisfatório durante o prazo de validade da Licença.

A empresa possui monitoramento de qualidade das águas com um ponto à montante e outro à jusante da unidade industrial no rio Piracicaba sendo que os parâmetros analisados estiveram de acordo com a legislação para rio classe dois.

A empresa realiza monitoramento de qualidade do ar em cinco pontos na cidade de João Monlevade, para o parâmetro material particulado sendo que em todos os pontos os resultados encontram-se abaixo dos limites da Legislação.

Durante o prazo de validade das licenças não foi aplicado Auto de Infração ao empreendimento.

Rubrica do Autor



Parcer Técnico GEDIN Nº 196/2008  
Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007



### 3- CONCLUSÃO

Pelo exposto, sugerimos que o COPAM conceda a solicitada revalidação da Licença de Operação para a área da aciaria da BELGO SIDERURGIA S/A que deverá ser precedida de consulta à Procuradoria da FEAM e condicionada ao cumprimento das determinações contidas nos anexos I e II.



Rubrica do Autor

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized letter 'B' or similar.

Parecer Técnico GEDIN Nº 196/2008  
Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007



## ANEXO I

Empreendedor: <b>BELGO SIDERURGIA S/A</b>			
Empreendimento: Área da Aciaria			
Atividade: Siderurgia e Elaboração de Produtos Siderúrgicos com Redução de Minérios, Inclusive Ferro Gusa.			
CNPJ: 17.469.701/0066-12			
Endereço: Av. Getúlio Vargas, 100			
Município: João Monlevade/MG			
Consultoria Ambiental: DAM Projetos de Engenharia			
Referência: <b>REVALIDAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>			Validade: 4 ANOS

DN	Código	Classe	Porte
74/2004	B-02-01-1	6	G

## CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO REVALIDADA

Nº	CONDICIONANTE	PRAZO
01	Implantar o plano de ação apresentado como informação complementar em 29/04/2008 para implantação de novo sistema d despoeiramento secundário da aciaria	Julho 2010
02	Implantar sistema de monitoramento contínuo (opacímetro) nas chaminés dos sistemas primários dos convertedores 1 e 2 e enviar os dados "on line" para a FEAM.	Dezembro 2009
03	Implantar sistema de monitoramento contínuo (opacímetro) nas chaminés do sistema secundário da aciaria e enviar os dados "on line" para a FEAM.	Julho 2010
04	Implantar sistema de monitoramento contínuo (opacímetro) nas chaminés do sistema de despoeiramento do forno panela e enviar os dados "on line" para a FEAM.	Julho 2009
05	Realizar programa de auto-monitoramento de efluentes atmosféricos e resíduos sólidos conforme o anexo II.	Durante o prazo de validade da Licença

(\*) Contados a partir da data de publicação da concessão da LO revalidada.

**ANEXO II**  
**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO**  
**Belgo Siderurgia S/A- PROCESSO COPAM N.º 07725/2007/002/2007**

**1 - Efluentes Atmosféricos**

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Sistema Primário da Aciaria	Material Particulado, HF, Cromo, Níquel	Trimestral
Sistema secundário da Aciaria	Material Particulado	Trimestral
Despoeiramento interno de cal na aciaria	Material Particulado	Trimestral
Despoeiramento externo de cal na aciaria	Material Particulado	Trimestral
Despoeiramento do Carro Torpedo	Material Particulado	Trimestral
Despoeiramento do forno panela	Material Particulado, Cromo, Níquel.	Trimestral

**Relatórios:** enviar até o dia 10 dos meses março e setembro, a FEAM os resultados das análises efetuadas no máximo 45 dias antes, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do 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 n/11/86.

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

**2 - Qualidade do Ar**

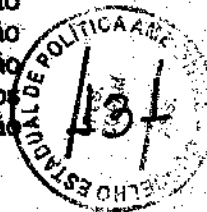
Dar continuidade ao monitoramento de qualidade do ar nos pontos 1 - MEC; 2 - Hidrosan, 3- Rua Tietê, 4- ETA potável, 5- Sinterização

**3 - 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

Rubrica do Autor

Parcer Técnico GEDIN Nº 196/2008  
 Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007



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

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente a FEAM, 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 automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da FEAM, face ao desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.



Rubrica do Autor

*[Handwritten signature]*

Parecer Técnico GEDIN Nº 196/2006  
 Processo COPAM Nº 07725/2007/02/2007