

Empreendedor: BELGO SIDERURGIA S/A			
Empreendimento: Área de produção de gusa			
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:			
Referência: REVALIDAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO			Validade: 4 ANOS
<b>RESUMO</b>			

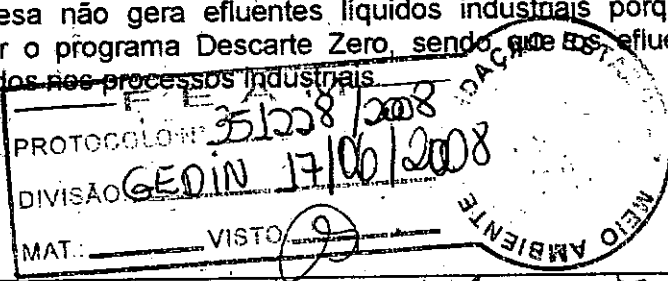
DN	Código	Classe	Porte
74/2004	B-02-01-1	6	G

A BELGO SIDERURGIA S/A solicitou em 30-3-2006 a Revalidação da Licença de Operação, concedida em 10-4-2002 com validade até 9-4-2006 (Processo COPAM 023/1986/055/2006) para a área de produção de gusa de sua unidade industrial localizada no município de João Monlevade. A presente revalidação contempla os processos COPAM de números (23/1986/046/2001 – Produção de Ferro Gusa Líquido), (23/1986/048/2002 – Sistema de Preparação de Coque Breeze), (23/1986/049/2002 – Sistema Híbrido de Pelotização da Sinterização) e (23/1986/053/2005 – Pré-aquecimento Ar/gás de combustão do Alto-forno A).

Trata-se uma indústria de siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro gusa, com capacidade nominal instalada de 1.040.000 t de gusa líquido/ano, ocupando uma área total de 601.000 m<sup>2</sup>. Atualmente a área de produção de gusa da empresa conta com o total de 150 funcionários.

A água utilizada no resfriamento e refrigeração de equipamentos, e no consumo humano, é captada no Rio Piracicaba, em um volume médio de 83.270 m<sup>3</sup>/mês, podendo captar um volume máximo de 91.250 m<sup>3</sup>/mês. Uma parte da energia consumida é fornecida pela CEMIG e o consumo médio de energia elétrica será de 17.627.684 kWh/mês, 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.



Autor: Arnaldo Abranches Mota Batista – MASP 1043742-4 Analista Ambiental	Assinatura: <i>Adm 11/07</i> Data: 26/05/2008
De Acordo: Angelina Maria Lanna de Moraes – MASP 1043736-6 Analista Ambiental	Assinatura: Data: 27/06/2008 <i>[Signature]</i>
Visto: Zuleika Stela Chiacchio Torquetti Diretora de Qualidade e Gestão Ambiental	Assinatura: Data: 27/06/08 <i>[Signature]</i>

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 para a atmosfera principalmente pelas chaminés, que em sua maioria são controladas por meio de Filtros de Mangas. As emissões da sinterização são controladas por meio de Precipitador Eletrostático principal e secundário, a emissão proveniente do alto forno é controlada por sistema de lavagem de gases, os demais pontos de emissões atmosféricas são de maneira dispersa e controlados por aspersão de água.

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

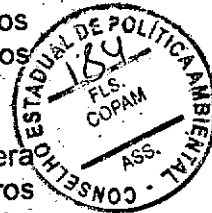
As atividades que são desenvolvidas na área não provocam aumento dos níveis de pressão sonora conforme monitoramento realizado.

A empresa cumpriu com todas as condicionantes das Licenças 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 produção de gusa da BELGO SIDERURGIA S/A desde que ouvida a Procuradoria da FEAM e condicionada ao atendimento dos anexos I e II.



## 1 - INTRODUÇÃO

A BELGO SIDERURGIA S/A solicitou em 30-3-2006 a Revalidação da Licença de Operação para a área de produção de gusa, cujos processos originais são: 23/1986/046/2001, LO 143, validade até 9-4-2006, processo 23/1986/048/2002, LO 513, validade até 5-11-2006, processo 23/1986/049/2002, LO 130, validade até 18-6-2007, e processo 23/1986/053/2005, LO 011, validade até 7-2-2010.



Em 31-8-2006, 21-5-2007 e 22-11-2007 foram realizadas vistorias nas instalações da empresa quando foram solicitadas informações complementares que foram protocoladas na FEAM em 27-2-2007 e 17-10-2007.

Trata-se da área de produção de gusa da Belgo Mineira Siderurgia, usina de João Monlevade, com capacidade nominal instalada de 1.040.000 t de gusa líquido/ano, ocupando uma área total de 601.000 m<sup>2</sup>. Atualmente esta área da empresa conta com o total de 150 funcionários. Estão sendo licenciados também os pátios de matéria primas e de resíduos.

## 2 - DISCUSSÃO

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

O processo de produção de aço se inicia na unidade de sinterização onde o minério de ferro, o coque e fundentes são transformados em sinter. O sinter por sua vez, em conjunto com mais coque e fundentes são alimentados no alto forno onde se produz o gusa líquido que é dirigido ao sistema de dessulfuração e por fim à aciaria. Estão sendo licenciados também os pátios de matéria primas e de resíduos.

As principais matéria primas são o coque, minério de ferro, sinter, pelota, calcário, serpentinito e cal virgem e os principais insumos são o gás de alto forno, oxigênio, nitrogênio, ar comprimido, gás liquefeito de petróleo, óleo combustível, vapor e água industrial e potável, sendo que os produtos principais nesta área são o gusa líquido e o sinter.

A água é utilizada no resfriamento, refrigeração de equipamentos e no consumo humano, é captada no Rio Piracicaba, em um volume médio de 83.270 m<sup>3</sup>/mês, podendo captar um volume máximo de 91.250 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.

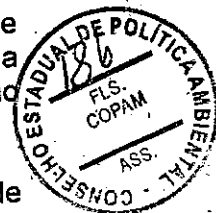
Uma parte da energia consumida é fornecida pela CEMIG e o consumo médio de energia elétrica será de 17.627.684 kWh/mês, a outra parte da energia é de geração própria por meio de hidroelétrica que tem potência instalada de 80.400 kW.

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

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.

Os efluentes de águas superficiais gerados no pátio de resíduos são direcionados para uma barragem de contenção. Uma Casa de Química promove o bombeamento destas águas da barragem e, através da adição de sulfato de alumínio, promove a correção do

pH para, aproximadamente 7,5. Desta forma a água fica recirculando pela Casa de Química até o pH ser corrigido. No final são abertas as válvulas de escape da bacia e a água é direcionada para a área externa, através de canaletas de drenagem. O destino dessas águas é o córrego Capela Branca e, posteriormente, o rio Piracicaba.



A Belgo possui um amplo sistema de drenagem de águas pluviais composto por tubos de queda, canaletas, sarjetas, bocas de lobo, drenos de pé de taludes, canais, galerias, e outros dispositivos de direcionamento das águas para o rio Piracicaba, através dos seguintes pontos: canal da ERA, canal do vestiário central, canal ponte pênsil e no córrego Capela Branca. Este sistema de drenagem implantado na área de produção de gusa tem com objetivo evitar que as águas pluviais sejam contaminadas por contato com área sujas ou por mistura com outros efluentes de qualquer espécie.

As emissões atmosféricas geradas no Alto Forno (A), Dessulfuração de Gusa, Injeção de Carvão Pulverizado e Misturador da Sinterização são controladas por meio do Filtro de Mangas, as emissões da Sinterização geram material particulado e gases, e são controladas por meio de Precipitador Eletrostático principal e secundário, as emissões provenientes do alto forno é controlada por sistema de lavagem de gases e os demais pontos de emissões de maneira dispersa para a atmosfera, são controlados por aspersão de água. A seguir apresentamos os principais sistemas de controle de poluição atmosférica implantados nas áreas objetos deste processo de licenciamento:

Nos pátios de matérias primas é gerado material particulado para a atmosfera, numa vazão média não estimada. O sistema de controle é composto de cobertura superior das moegas de recebimento e aspersão de água.

É utilizado sistema tipo filtro de mangas para controle de material particulado na sinterização nas áreas de cal e coque breeze, numa vazão de  $2.533 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (despoeiramento de cal) e  $37.984 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (coque breeze), na casa de peneiras, numa vazão média de gases de  $44.575 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , no alto forno A, na área de transferência de materiais inertes, numa vazão média de gases de  $69.264 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , no carregamento de sinter, a vazão média de gases é de  $58.759 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , no carregamento de coque, numa vazão média de gases de  $47.555 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , nas correias transportadoras numa vazão média de gases de  $22.889 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , no depósito regulador de coque (DRC), sendo gerada uma vazão média de  $48.717 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , na área de corrida do alto forno, sendo gerada uma vazão média de  $317.712 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , na dessulfuração sendo gerada uma vazão média de  $130.293 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , na injeção de carvão pulverizado, sendo gerada uma vazão média de  $10.781 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , no misturador da sinterização numa vazão média de  $19358 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ,

Na sinterização, na máquina de sinter, é gerado material particulado para a atmosfera numa vazão média de  $490.462 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , e o sistema de controle é composto de precipitador eletrostático principal. No sistema de controle secundário, onde também é gerado material particulado para a atmosfera, o sistema de controle também é um outro precipitador eletrostático com vazão média de gases  $357.065 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . Durante este processo de licenciamento foi instalado um novo precipitador eletrostático contratado junto à empresa Enfil utilizando tecnologia Nipon Steel para as emissões secundárias e para as emissões do misturador.

Material particulado e gases são provenientes do Alto Forno A, sendo gerada uma vazão média de  $211.840 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . O sistema de controle é composto de Sistema de Lavagem de gases.

Na dessulfuração de gusa, são gerados principalmente material particulado e gases sulfurosos para a atmosfera, numa vazão média de  $65.999 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . O sistema de controle é composto de Filtro de Mangas.

O material particulado proveniente do Pátio de Resíduos não têm uma vazão estimada e o sistema de controle é composto de Aspersão de Água.

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

A Lama é gerada no Alto Forno A, classificada segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 57.140Kg/dia. A destinação final do resíduo é a comercialização para cerâmicas.



O resíduo, pó dos sistemas de despoejamento é gerado no Alto Forno A, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 11.670 Kg/dia. A destinação final do resíduo é o Pátio de Resíduos (Aterro Industrial Classell) ou sinterização.

O resíduo, pó do pote de poeira é gerado no Alto Forno A, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 20.670 Kg/dia. A destinação final do resíduo é a comercialização.

O resíduo, escória de alto forno classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 864.000 Kg/dia. A destinação final do resíduo é a comercialização.

O resíduo, pós dos precipitadores eletrostáticos são gerados na Sinterização, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 175.170 Kg/dia. A destinação final do resíduo é a reciclagem interna (sinterização).

O resíduo, pó de coque ICP é gerado no Depósito de Coque, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 1.116 Kg/dia. A destinação final do resíduo é a reciclagem interna (sinterização).

O resíduo, Pó do sistema de despoejamento é gerado no Depósito de Coque, classificado segundo NBR 10.004/2004 como Classe IIA, sendo gerada uma taxa média de 27 Kg/dia. A destinação final do resíduo é a reciclagem interna (sinterização).

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 das Licenças.

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.

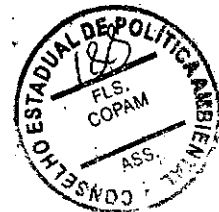
A empresa realiza monitoramento de qualidade do ar em cinco pontos na cidade de João Monlevade, para o parâmetro material particulado sendo que em todos os pontos os resultados encontram-se abaixo dos limites da Legislação.

É realizado monitoramento de águas subterrâneas na área do aterro de resíduos, onde são monitorados os parâmetros DBO, Sólidos dissolvidos, pH, oxigênio dissolvido, cloretos, sulfato, alumínio, ferro solúvel, zinco, chumbo e fenóis, em quatro pontos sendo três à jusante e um à montante. Todos os parâmetros estiveram conforme a legislação.

Rubrica da Autor 

exceção para os parâmetros pH, alumínio e ferro solúvel. Com relação ao alumínio, a empresa informa que este parâmetro é característico da região, o parâmetro pH está sendo regularizado e o parâmetro ferro solúvel foi considerado como "resultados pontuais".

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

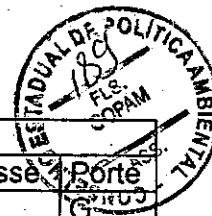


### 3- CONCLUSÃO

Pelo exposto, sugerimos que o COPAM conceda a solicitada revalidação da Licença de Operação para a área de redução 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.

## ANEXO I

Empreendedor: <b>BELGO SIDERURGIA S/A</b>			
Empreendimento: Área de produção de gusa			
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:			
Referência: <b>REVALIDAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>		Validade: 4 ANOS	



## CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO REVALIDADA

Nº	CONDICIONANTE	PRAZO
01	Implantar o plano de ação apresentado como informação complementar em 17/10/2007 para eliminação das emissões atmosféricas fugitivas na área do Stock House do Alto Forno A inclusive o piso e Tilting	Fevereiro de 2009
02	Implantar sistema de umedecimento na área da Sobremetal com aspersores fixos.	Agosto de 2008
03	Implantar sistema de monitoramento contínuo (opacímetro) nas chaminés do precipitador eletrostático primário e secundário da sinterização e na injeção de carvão pulverizado ICP e enviar a média horária diária, diariamente para a FEAM via email.	6 meses (*)
04	Implantar o plano de ação para melhoria da captação do sistema de despoeiramento da área de corrida do alto forno A	6 meses (*)
05	Realizar programa de auto-monitoramento de efluentes líquidos, efluentes atmosféricos, ruídos 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.

Rubrica da Autor

*[Handwritten signature]*

Parecer Técnico GEDIN Nº 147/2008  
Processo COPAM Nº 00023/1986/055/2006

*[Handwritten mark]*

**ANEXO II**  
**PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO**  
**Belgo Siderurgia S/A- PROCESSO COPAM N.º 00023/1986/055/2006**



**1 - Efluente líquido industrial e sanitário**

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Saída dos sistemas de tratamento do esgoto sanitário, em três pontos, canal da ERA, canal da sinterização e canal da ponte pênsil	Vazão média em L/dia, pH, DBO, DQO, Sólidos sedimentáveis e em suspensão, amônia, óleos e graxas e Coliformes fecais	Trimestral
Efluente industrial do pátio de resíduos	DQO, DBO, pH, sólidos suspensos, óleos e graxas, ferro solúvel,	semestral
Rio Piracicaba, a montante e a jusante da empresa (mesmos pontos das licenças revalidadas)	DBO, Sólidos dissolvidos, oxigênio dissolvido, amônia, índice de fenóis, ferro solúvel, manganês	mensal

**Relatórios:** Enviar trimestralmente à FEAM, até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. 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:** Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.

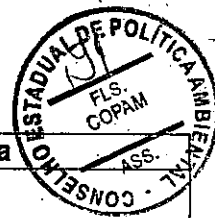
**2 - Águas subterrâneas**

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência
Poços de monitoramento do aquífero freático, três a jusante e um a montante na região do pátio de resíduos	pH, DQO, DBO, sólidos dissolvidos totais, oxigênio dissolvido, cloreto, sulfato, manganês, ferro solúvel, alumínio, zinco, chumbo, índice de fenóis e nível de água do aquífero	trimestral

**Relatórios:** enviar, à FEAM os resultados das análises efetuadas, com respectivo relatório de avaliação técnica e incluindo os perfis de furos de sondagem na determinação da profundidade do lençol freático. Os laudos de análise e o relatório deverão conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* APHA – AWWA, última edição.





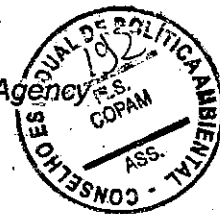
### 3 - Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Precipitador eletrostático principal da sinterização	Material Particulado	Semestral
Precipitador eletrostático secundário da sinterização	Material Particulado	Semestral
Casa das peneiras sistema 5	Material Particulado	Semestral
Alto Forno A / Sinterização sistema 3	Material Particulado	Semestral
Alto Forno A – Sistema 1	Material Particulado	Semestral
Alto Forno A – Sistema 4	Material Particulado	Semestral
Alto Forno A – Sistema 12	Material Particulado	Semestral
Dessulfuração de gusa Sistema 2	Material Particulado e SO <sub>2</sub>	Semestral
Despoeiramento de cal da sinterização	Material Particulado	Semestral
Despoeiramento do coque breeze da interização	Material Particulado	Semestral
DRC – Sistema 5	Material Particulado	Semestral
Despoeiramento da área de corrida do Alto Forno A	Material Particulado	Semestral
Despoeiramento do basculamento do carro torpedo	Material Particulado	Semestral
Injeção de carvão pulverizado	Material Particulado	Semestral
Misturador da sinterização	Material Particulado	Semestral
Cowper alto forno A	Material Particulado	Semestral
Pré aquecimento do ar / Gás de combustão	Material Particulado	Semestral
Caldeira a óleo ATA 1	Material Particulado – SO <sub>2</sub>	Trimestral
Caldeira a óleo ATA 2	Material Particulado – SO <sub>2</sub>	Trimestral
Caldeira a óleo ATA 3	Material Particulado – SO <sub>2</sub>	Trimestral
Precipitador eletrostático principal da sinterização	Dioxina – SO <sub>2</sub>	Semestral
Precipitador eletrostático secundário da sinterização	SO <sub>2</sub>	Semestral
Despoeiramento da Área de corrida alto forno A	SO <sub>2</sub>	Semestral
Cowper do alto forno A	SO <sub>2</sub>	Semestral
Pré aquecimento ar/gás combustão	SO <sub>2</sub>	Semestral
Despoeiramento do carro torpedo	SO <sub>2</sub>	Semestral

**Relatórios:** enviar até o dia 10 dos meses março e setembro, à 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



#### 4 - Ruídos

Realizar em uma frequência semestral medições de ruídos em pelo menos seis pontos nas divisas da empresa nos períodos noturno e diurno e enviar os resultados para a FEAM até o dia 10 dos meses março e setembro.

#### 5 - 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

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

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.

