

Parecer Técnico GEDIN 322/2007
Processo COPAM: 2443/2004/004/2007

Empreendedor: SIDERÚRGICA UNIÃO S/A	DN	Código	Classe	Porte
Empreendimento:	74/2004	B-02-01-1	5	M
Atividade: Produção de Ferro Gusa				
CNPJ: 00.668.173/0001-82				
Endereço: Rodovia BR 494 km 18				
Município: Divinópolis/MG				
Consultoria Ambiental:				
Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO	Validade: 04 (quatro) anos			

RESUMO

Parecer referente ao pedido da Licença de Operação Corretiva da **SIDERÚRGICA UNIÃO S/A** para sua unidade industrial de produção de ferro gusa a carvão vegetal, localizada em zona mista do município de Divinópolis/MG.

A empresa obteve em 22-11-2005 Licença de Instalação nº 197/2005, com condicionantes e validade de dois anos e em 26-9-2007 adquiriu Autorização Provisória para Operação. O processo de Licença de Operação em questão foi formalizado em 21-8-2007.

Quanto ao cumprimento das condicionantes da LI, a empresa atendeu à condicionante nº 1 no prazo estabelecido, entretanto não implantou todos os sistemas de controle citados na condicionante nº 2, restando implementar depósito temporário de escória de alto-forno e complementar sistema de drenagem pluvial, conforme observado em vistoria realizada às instalações do empreendimento em 9-11-2007 (AF-3636/2007), um dos motivos pelo qual a empresa foi autuada em 22-11-2007 (AI nº F-658/2007).

O empreendimento possui um alto-forno a carvão vegetal com capacidade instalada de 250 toneladas de ferro gusa por dia, área útil de 2,5 ha e 130 empregados.

Em geral, os impactos da atividade de produção de ferro gusa em alto-forno a carvão vegetal estão associados à geração de efluentes atmosféricos (material particulado gerado na descarga, manuseio e peneiramento de matérias-primas e material particulado e gases originados no alto-forno); efluentes líquidos (esgotos sanitários e águas pluviais - caracterizadas pela presença de sólidos em suspensão); resíduos sólidos (finos de carvão vegetal e minério de ferro, escória de alto-forno e pó de balão/lama de alto-forno) e ruído. Além dos impactos diretos citados, ocorrem os impactos indiretos como os advindos da utilização de carvão vegetal como redutor e fonte energética.

Autor: Antônio Augusto Melo Malard -- MASP 1176424-8 Analista Ambiental	Assinatura: <i>Antônio Augusto Melo Malard</i> Data: 14/12/2007
De Acordo: Consuelo Ribeiro de Oliveira – MASP 1043762-2 Analista Ambiental	Assinatura: <i>Consuelo Ribeiro de Oliveira</i> Divisão de Indústria Alimentícia Data: 14/12/2007
Visto: Paulo Eduardo Fernandes de Almeida Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento	Assinatura: <i>Almeida</i> Data: 17/12/2007

Para o controle das emissões atmosféricas geradas na descarga, manuseio e peneiramento do carvão vegetal e peneiramento do minério de ferro, que passa previamente por um secador, foram implantados três filtros de mangas, enquanto para a limpeza dos gases gerados no alto-forno, foram implantados um balão gravitacional e um lavador de gases. O controle das emissões de poeiras geradas pelo tráfego de veículos nos pátios e vias internas é realizado através de caminhão pipa.

Em vistoria realizada às instalações do empreendimento foi constatado que os filtros de mangas operavam com eficiência satisfatória, entretanto a cada dez minutos aproximadamente (intervalo de cada corrida de carga no alto-forno), ocorreram significativas emissões de material particulado de coloração marrom, no topo do alto-forno, decorrentes da abertura da válvula de despressurização.

Segundo informado pela empresa em documento protocolado na FEAM sob nº R112556/2007 em 20-11-2006, o topo do forno foi enclausurado e contemplado com sistema de exaustão após a data da vistoria, entretanto na foto apresentada no documento é possível observar somente o enclausuramento do topo, portanto o empreendimento deverá comprovar a implantação do sistema de exaustão, conforme condicionante nº 5 do Anexo I.

Conforme citado anteriormente, um dos motivos da empresa ser autuada em 22-11-2007 foi o descumprimento de condicionante da LI, sendo que o outro motivo foi por causar poluição atmosférica no alto-forno, conforme relatado no parágrafo acima.

Com relação aos efluentes líquidos, as águas utilizadas na refrigeração da carcaça e ventaneiras do alto-forno são totalmente recirculadas, não havendo descarte, assim como as águas de lavagem dos gases. Os efluentes sanitários são tratados em dois sistemas constituídos de fossas sépticas seguidas de filtro anaeróbio e sumidouro. O sistema de drenagem pluvial ainda está sendo complementado e será constituído de canaletas e caixas de decantação. Após passar pelas caixas de decantação, o efluente será encaminhado à drenagem natural do terreno. A empresa deverá complementar a implantação do sistema, conforme condicionante nº 7 do Anexo I.

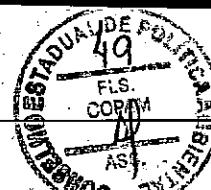
Quanto aos resíduos sólidos, os finos de carvão vegetal e minério de ferro são armazenados em silos fechados, o pó de balão/lama de alto-forno são depositados em baias concretadas, entretanto conforme constatado na vistoria, as mesmas estão saturadas, portanto a área de depósito deverá ser ampliada de modo a atender toda a geração dos resíduos, ou a empresa deverá adotar outra solução na qual ambos os resíduos fiquem dispostos de maneira adequada, conforme condicionante nº 9 do Anexo I. Já a escória de alto-forno é armazenada em local não impermeabilizado e sem sistema de drenagem e caixa de retenção de percolado, portanto deverá ser implementado depósito temporário, conforme condicionante nº 8 do Anexo I.

O empreendimento possui três outorgas emitidas pelo IGAM, sendo uma para captação de 0,7 L/s de águas do afluente do Córrego do Quilombo, válida até 12-1-2010, e duas para captação de 18 m³/h e 25 m³/h de águas de poço, válidas até 23-12-2010.

A empresa firmou Termo de Compromisso de Averbação de Reserva Legal, junto ao IEF, portanto deverá apresentar certidão do registro de imóvel constando a averbação, conforme condicionante nº 17 do Anexo I.

Devido as características da cadeia produtiva da atividade que apresenta significativo impacto ambiental direto e indireto, o empreendimento deverá apresentar proposta de medida compensatória, conforme condicionante nº 15 do Anexo I.

Pelo exposto, o parecer técnico é favorável à concessão da Licença de Operação para produção de ferro gusa, condicionada ao cumprimento do disposto no Anexo I deste parecer.



feam

1. INTRODUÇÃO

A SIDERÚRGICA UNIÃO S/A é uma empresa produtora de ferro gusa, localizada em zona mista do município de Divinópolis.

A empresa obteve em 22-11-2005 Licença de Instalação nº 197/2005, com condicionantes e validade de dois anos e em 26-9-2007 adquiriu Autorização Provisória para Operação. O processo de Licença de Operação em questão foi formalizado em 21-8-2007.

Quanto ao cumprimento das condicionantes da LI, a empresa atendeu a condicionante nº 1 no prazo estabelecido, entretanto não implantou todos os sistemas de controle citados na condicionante nº 2, restando implementar depósito temporário de escória de alto-forno e complementar sistema de drenagem pluvial, conforme observado em vistoria realizada às instalações do empreendimento em 9-11-2007 (AF-3636/2007), um dos motivos pelo qual a empresa foi autuada em 22-11-2007 (AI nº F-658/2007).

O empreendimento possui um alto-forno a carvão vegetal com capacidade instalada de 250 toneladas de ferro gusa por dia, área útil de 2,5 ha e 130 empregados.

2- DISCUSSÃO

2.1- Avaliação do Diagnóstico

Toda empresa produtora de ferro-gusa, devido às características inerentes ao setor siderúrgico, apresenta elevado impacto ambiental. As medidas mitigadoras para contenção dos impactos causados pelas empresas do setor de produção de ferro gusa foram estabelecidas na DN COPAM Nº 49/2001.

Devido as características da cadeia produtiva da atividade que apresenta significativo impacto ambiental direto e indireto, o empreendimento deverá apresentar proposta de medida compensatória, conforme condicionante nº 15 do Anexo I.

O empreendimento possui três outorgas emitidas pelo IGAM, sendo uma para captação de 0,7 L/s de águas do afluente do Córrego do Quilombo, válida até 12-1-2010, e duas para captação de 18 m³/h e 25 m³/h de águas de poço, válidas até 23-12-2010.

A empresa firmou Termo de Compromisso de Averbação de Reserva Legal, junto ao IEF, portanto deverá apresentar certidão do registro de imóvel constando a averbação, conforme condicionante nº 17 do Anexo I.

2.2 - Descrição do Processo Industrial

No processo de fabricação do ferro gusa, as matérias-primas (minério de ferro, carvão vegetal e fundentes) são levadas ao topo do alto-forno através de correia transportadora e o carregamento é realizado por sistema de duplo cone. Os materiais carregados no alto-forno se transformam nos produtos: ferro gusa, escória, gás de alto-forno e poeira.

A redução dos óxidos de ferro se processa a medida que as matérias-primas descem em contra corrente em relação aos gases provenientes da queima do carvão vegetal com o oxigênio do ar quente soprado pelas ventâneiras. Os gases resultantes da queima das fontes energéticas reduzem o minério de ferro e pré-aquecem os materiais. Durante o aquecimento, a composição da carga vai se alterando até realizarem-se as reações de redução, quando o oxigênio combinado com o ferro do minério, passa, sob a forma de óxidos de carbono, a fazer parte dos gases. O processo de redução é acompanhado de outras reações químicas, da fusão da ganga do minério e fundentes para a formação da escória.

O gusa líquido, formado pela redução do minério de ferro, é constituído de ferro (em torno de 94%), carbono (aproximadamente 4%) e o restante (aproximadamente 2%) são os elementos Si, Mn, P, e S. A escória líquida que é formada, principalmente pela ganga do minério (SiO_2 , Al_2O_3), pelos fundentes (CaO , MgO) e pelas cinzas do carvão vegetal, tem uma densidade inferior a do gusa líquido, permitindo assim, a separação física entre eles.

Após produção do ferro gusa líquido no interior do alto-forno, esse é vazado em fôrmas na roda de lingotamento.

3 – IMPACTOS IDENTIFICADOS / MEDIDAS MITIGADORAS

Os impactos ambientais gerados pela operação de uma unidade de produção de ferro gusa, referem-se basicamente a geração de efluentes atmosféricos, líquidos, resíduos sólidos e ruídos.

3.1- Efluentes Atmosféricos

São gerados efluentes atmosféricos na descarga, manuseio e peneiramento de carvão vegetal, no peneiramento do minério de ferro, que é secado e no alto-forno propriamente dito. Há também ocorrência de poeira originada pela movimentação de veículos nas vias internas e pátios da empresa.

Para o controle das emissões atmosféricas geradas no manuseio, descarga e peneiramento do carvão vegetal e peneiramento de minério de ferro são utilizados três filtros de mangas, enquanto para limpeza dos gases gerados no alto-forno, a empresa implantou um sistema constituído por balão gravitacional e lavador de gases. Após passagem pelos sistemas de limpeza, parte dos gases do alto-forno é direcionada aos glendons que promovem o aquecimento do ar que é injetado no próprio forno. Os gases excedentes são queimados em uma tocha antes do lançamento na atmosfera.

O controle das emissões de poeiras geradas pelo tráfego de veículos nos pátios e vias internas é realizado por aspersão através de caminhão pipa.

Em vistoria realizada às instalações do empreendimento foi constatado que os filtros de mangas operavam com eficiência satisfatória, entretanto a cada dez minutos aproximadamente (intervalo de cada corrida de carga no alto-forno), ocorreram significativas emissões de material particulado de coloração marrom, no topo do alto-forno, decorrentes da abertura da válvula de despressurização.

Segundo informado pela empresa em documento protocolado na FEAM sob nº R112556/2007 em 20-11-2006, o topo do forno foi enclaústrado e contemplado com sistema de exaustão após a data da vistoria, entretanto na foto apresentada no documento é possível observar somente o enclausuramento do topo, portanto o empreendimento deverá comprovar a implantação do sistema de exaustão, conforme condicionante nº 5 do Anexo I.

Conforme citado anteriormente, um dos motivos da empresa ser autuada em 22-11-2007 foi o descumprimento de condicionante da LI, sendo que o outro motivo foi por causar poluição atmosférica, conforme relatado no parágrafo acima.

O depósito de descarga de carvão foi enclausurado, entretanto a área de transferência de carvão localizada logo abaixo do depósito necessita ser vedada, conforme condicionante nº 6 do Anexo I.

A empresa, devido a sua localização em zona mista e aos padrões estabelecidos na Deliberação Normativa COPAM 049/2001, art. 8º, caput, deverá obedecer o padrão de emissão de material particulado de $100 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.



3.2- Efluentes Líquidos

Os efluentes sanitários gerados por 130 empregados são tratados em dois sistemas constituídos de fossas sépticas seguidas de filtro anáeróbio e sumidouro.

O sistema de drenagem pluvial ainda está sendo complementado e será constituído de canaletas e caixas de decantação. Após passar pelas caixas de decantação, o efluente será encaminhado à drenagem natural do terreno. A empresa deverá complementar a implantação do sistema, conforme condicionante nº 7 do Anexo I.

As águas utilizadas na refrigeração da carcaça e ventaneiras do alto-forno são totalmente recirculadas, não havendo descarte; assim como as águas de lavagem dos gases.

Visando conhecer a situação atual e futura das águas subterrâneas do terreno, será cobrado monitoramento semestral das mesmas. Deverá ser apresentado à FEAM, proposta para locação dos poços conforme condicionante nº 3 do Anexo I.

3.3- Resíduos Sólidos

São gerados os seguintes resíduos sólidos no processo produtivo, com uma previsão de geração mensal: escória de alto forno - 875 toneladas; lama de alto forno - 105 toneladas; finos de carvão vegetal - 49 toneladas; pó de balão - 245 toneladas e finos de minério de ferro - 1470 toneladas.

A escória de alto-forno é armazenada em local não impermeabilizado e sem sistema de drenagem e caixa de retenção de percolado, portanto deverá ser implementado depósito temporário, conforme projeto apresentado no PCA da Licença de Instalação e condicionante nº 8 do Anexo I.

Os finos de carvão vegetal originados na descarga, manuseio e peneiramento são armazenados em silo fechado.

Os finos de minério de ferro gerados na recepção e peneiramento também são armazenados em silo fechado.

Em vistoria realizada às instalações do empreendimento em 9-11-2007 foi constatado que os depósitos de descarga de moinha e finos de minério deverão ser enclausurados visando minimizar a fuga de poeira, conforme condicionante nº 10 do Anexo I.

O pó de balão e a lama de alto-forno provenientes dos equipamentos de coleta de material particulado (balão gravitacional e lavador de gases respectivamente), são armazenados em baías concretadas, entretanto na vistoria foi verificado que o depósito estava saturado, motivo pelo qual a empresa deverá ampliar o mesmo ou adotar outra solução na qual ambos os resíduos fiquem dispostos de maneira adequada, conforme condicionante nº 9 do Anexo I.

Os resíduos somente poderão ser destinados à empresas licenciadas pelo COPAM, conforme condicionante nº 4 do Anexo I.

3.4- Ruído

É gerado ruído durante as diversas etapas do processo produtivo, entretanto os maiores níveis de pressão sonora ocorrem na sala de máquinas, no descarregamento de ferro gusa da roda de lingotamento e em decorrência do tráfego de pás carregadeiras.

Conforme constatado na vistoria realizada às instalações do empreendimento, a sala de máquinas foi enclausurada, entretanto estava com a porta da frente aberta para minimizar o calor no local.



Sendo assim, a empresa deverá implementar sistema de exaustão na sala de máquinas de modo que o local fique sempre fechado, conforme condicionante nº 11 do Anexo I.

3.5- Áreas Verdes

O empreendimento implementou cortina verde, com plantio de 10.000 mudas de sansão do campo (1^a camada) e 8.000 mudas de eucalipto (2^a camada), entretanto alguns pontos isolados deverão ser adensados, conforme condicionante nº 12 do Anexo I.

Além disso, deverão ser implementados jardins paisagísticos em todo o empreendimento, conforme condicionante nº 13 do Anexo I.

4- CONCLUSÃO

Pelo exposto, sugerimos que se conceda a SIDERÚRGICA UNIÃO S/A a Licença de Operação para sua unidade de produção de ferro gusa a carvão vegetal, localizada em zona mista do município de Divinópolis, com prazo de validade de 4 anos, condicionada às determinações constantes no Anexo I.



ANEXO I

Empreendedor: **SIDERÚRGICA UNIÃO S/A**

Empreendimento:

Atividade: Produção de Ferro Gusa

CNPJ: 00.668.173/0001-82

Endereço: Rodovia BR 494 km 18

Município: Divinópolis/MG

Consultoria Ambiental:

Referência: **LICENÇA DE OPERAÇÃO**

DN	Código	Classe	Porte
74/2004	B-02-01-1	5	M

Validade: 04 (quatro) anos

CONDICIONANTES

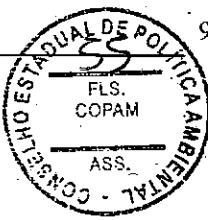
Item	DESCRÍÇÃO	PRAZO (*)
1	Apresentar semestralmente, resultados de avaliação de ruídos no entorno do empreendimento. Caso haja irregularidades face a Lei Estadual 10.100/1990, deverão ser adotadas medidas para minimização deste impacto.	Durante o prazo de validade da licença
2	Efetuar o monitoramento dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos conforme programa definido no Anexo II.	Durante o prazo de validade da licença
3	Apresentar proposta para locação de poços de monitoramento de águas subterrâneas. Deverão ser contemplados pelo menos um poço localizado a montante e dois a jusante da empresa; mapa contendo layout do empreendimento (informando localização dos depósitos de resíduos); curvas indicando o fluxo das águas subterrâneas, localização dos poços de monitoramento com coordenadas geográficas; justificativa com relação a escolha dos locais e profundidade do nível de água. As normas da ABNT deverão ser utilizadas como procedimento para construção dos poços e coleta das amostras.	3 (três) meses
4	Apresentar Licença de Operação das empresas destinatárias dos resíduos. Caso contrário, suspender imediatamente o envio de resíduos a estas empresas.	2 (dois) meses
5	Comprovar por meio de relatório técnico e fotográfico, implantação do sistema de captação e exaustão do pó gerado no carregamento de matérias-primas no topo do alto-forno.	30 (trinta) dias
6	Enclausrar a área de transferência de carvão vegetal, localizada logo abaixo do depósito de descarga indireta.	3 (três) meses
7	Complementar a implantação do sistema de drenagem pluvial.	3 (três) meses
8	Implantar depósito temporário para estocagem de escória, conforme projeto apresentado no PCA da Licença de Instalação.	4 (quatro) meses
9	Ampliar o depósito temporário de pó de balão / lama de alto-forno, de modo a atender toda a geração dos resíduos, ou adotar outra solução na qual ambos os resíduos fiquem dispostos de maneira adequada.	4 (quatro) meses
10	Enclausrar os depósitos de descarga de moinha e finos de minério de ferro.	3 (três) meses

Continua...



Item	DESCRÍÇÃO	PRAZO (*)
11	Implantar sistema de exaustão na sala de máquinas, para que o local fique sempre fechado.	4 (quatro) meses
12	Adensar o cinturão verde nos pontos que existem falhas.	6 (seis) meses
13	Implementar jardins paisagísticos em todo o empreendimento.	Durante o prazo de validade da licença
14	Apresentar certidão de origem do carvão vegetal, emitida pelo IEF, atualizando conforme a validade da certidão. Obs.: a primeira certidão deverá ser apresentada no prazo de 3 (três) meses (*)	6 (seis) meses
15	Apresentar proposta de medida compensatória.	3 (três) meses
16	Apresentar programa de educação ambiental, conforme Termo de Referência aprovado pelo COPAM.	6 (seis) meses
17	Apresentar certidão do registro de imóvel constando a Averbação da Reserva Legal.	3 (três) meses

(*) Contado a partir da data de concessão da licença.



**ANEXO II
PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO
SIDERÚRGICA UNIÃO S/A
PROCESSO COPAM N.º 2443/2004/004/2007**

1 - Efluentes líquidos

Local de amostragem	Parâmetros	Freqüência
Saída dos sistemas de tratamento do esgoto sanitário	Sólidos suspenso, sólidos sedimentáveis, DQO, DBO, óleo e graxa, ABS, pH.	
Saída dos tanques de decantação de águas pluviais	pH, DQO, sólidos sedimentáveis e sólidos em suspensão, cianeto, fenol, ferro total, chumbo total, cromo total, zinco total, óleos e graxas	Semestral
Poços de águas subterrâneas	pH, DQO, DBO, cianeto, fenol, ferro total, chumbo total, cromo total, zinco total, óleos e graxas e condutividade elétrica.	

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

Obs.: o primeiro monitoramento de águas subterrâneas deverá ser realizado 3 (três) meses após a aprovação da locação dos poços conforme condicionante nº 3 do Anexo I. A norma ABNT NBR 13895 deverá ser utilizada como procedimento para coleta das amostras.

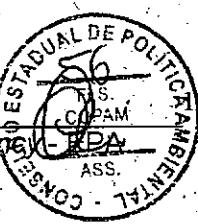
Para efeito de avaliação, pela FEAM, dos resultados do monitoramento de águas subterrâneas, serão utilizados os valores estabelecidos em: CETESB, 2005 - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Decisão de Diretoria Nº 195-2005-E, de 23 de novembro de 2005. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, 2005.

2. Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetros	Freqüência
Chaminés dos glendons do alto-forno		
Chaminés dos filtros de mangas dos sistemas de descarga, preparo e carregamento de carvão e matérias-primas	Material Particulado	Trimestral

Relatórios: Enviar semestralmente à 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.

A empresa, devido a sua localização em zona mista e aos padrões estabelecidos na Deliberação Normativa COPAM 049/2001, art. 8º, caput, deverá obedecer o padrão de emissão de material particulado de 100 mg/Nm³.



3. Resíduos Sólidos

Deverão ser enviados à FEAM, semestralmente, planilhas mensais de controle de geração e destinação/disposição de todos os resíduos sólidos, contendo, no mínimo, os dados contidos no modelo abaixo, bem como o nome, registro profissional e assinatura do técnico responsável.

A atividade fim deverá ser licenciada pela FEAM/COPAM. A empresa recebedora dos resíduos deverá possuir Licença de Operação do COPAM, além de estar licenciada, se for o caso, para a utilização e apresentar estudos indicativos da viabilidade da utilização dos resíduos como matéria-prima, leito filtrante, etc, bem como os impactos ambientais oriundos dessa atividade e as medidas mitigadoras pertinentes.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR			DISPOSIÇÃO FINAL		OBS.
Denominação	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	razão social	endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável	razão social	

- (*) 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.

Observação: 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.