



**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
Departamento de Avaliação de Processos - IP

008 / 11 / IP

São Paulo, 29 de julho de 2011.

**Ref.: Processo nº 13.754/07 - ENGEPI – Engenharia e Pavimentação Ltda.  
Obras de Implantação do Aterro Industrial para Resíduos Não Perigosos  
(Classes IIA e IIB) em Regime de Codisposição com Resíduos Sólidos Domiciliares  
Município de Americana**

Prezado Senhor,

Encaminhamos o Parecer Técnico nº 010/11/IPSR e a Licença Ambiental Prévia - LP nº 2016, referentes à implantação do empreendimento acima referenciado.

Atenciosamente,



**Alfredo Rocca**  
Gerente

Ilustríssimo Senhor  
**Paulo Masuti Levy**  
ENGEPI – Engenharia e Pavimentação Ltda.  
Via Luiz Varga, 1750 – Parque Hippolyto  
CEP 13.486-606  
**LIMEIRA - SP**

Anexo: os citados



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB**

**LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA**

**Nº 2016**

PROCESSO SMA

**Nº 13.754/2007**

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental Prévia**, com base no Parecer Técnico nº 010/11/IPSR para:

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

RAZÃO SOCIAL: ENGEPI - ENGENHARIA E PAVIMENTAÇÃO LTDA.

CNPJ: 52577707000169

LOGRADOURO: VIA LUIZ VARGA, 1750

BAIRRO: PARQUE HIPOLITO

MUNICÍPIO: LIMEIRA

CEP: 13.486-606

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

NOME: OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DE ATERRO INDUSTRIAL PARA RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS (CLASSES IIA E IIB) EM

REGIME DE CODIPOSIÇÃO COM RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

LOGRADOURO: FAZENDA SALTO GRANDE COM ACESSO PELA AV. NICOLAU JOÃO ABDALA - ESTR. DA USINA ESTER

MUNICÍPIO(S): AMERICANA

**CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

DESCRIÇÃO: IMPLANTAÇÃO DE ATERRO INDUSTRIAL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO PERIGOSOS (CLASSES IIA E IIB) EM REGIME DE CODIPOSIÇÃO COM RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COM CAPACIDADE DE RECEBIMENTO DE 500 T/DIA, VIDA ÚTIL ESTIMADA EM 20 ANOS E CAPACIDADE VOLUMÉTRICA TOTAL DE RECEBIMENTO DE 3.785.716 M³.

**OBSERVAÇÕES**

- A presente Licença Ambiental Prévia aprova a localização e concepção do empreendimento, atestando a sua viabilidade ambiental, mas não autoriza a sua implantação.
- Previamente à implantação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Instalação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
- A Licença Ambiental de Instalação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
- A presente Licença Ambiental Prévia não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
- Integra a presente Licença 1 (um) anexo.
- O prazo de validade desta Licença Ambiental Prévia é de 5 (CINCO) anos, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 28/10/11

GERALDO DO AMARAL FILHO - Diretor de Avaliação de Impacto Ambiental, em exercício.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Fls 01/06

PROCESSO SMA

Nº 13.754/2007

O presente anexo é parte integrante da **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N° 2016**

Para a continuidade do licenciamento ambiental o empreendedor deverá apresentar para análise e aprovação da CETESB o cumprimento das seguintes exigências:

**1. Por ocasião da solicitação da LI**

1.1 Apresentar para análise e aprovação proposta de um Programa de Comunicação Social detalhado, que contemple no mínimo: estratégias e ações para divulgação do empreendimento, informações sobre as medidas de mitigação dos impactos adotadas, indicadores de desempenho, andamento de todos os Planos e Programas ambientais em desenvolvimento.

1.2 Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Capacitação da Mão de Obra detalhado, priorizando a contratação da população local. Tal Programa deverá contemplar a realização de treinamento visando a capacitação de pessoas para as diversas funções requeridas para a implantação e operação do empreendimento.

1.3 Apresentar projeto da barreira vegetal.

1.4 Apresentar a Matrícula do imóvel da empresa proprietária JUPEM S/A Participações e Empreendimentos.

1.5 Apresentar manifestação do IPHAN, quanto ao atendimento do Parecer Técnico nº 058/06 9ªSR/IPHAN/SP de 22.03.06, referente à elaboração e execução do Programa de Prospeções Arqueológicas Sistemáticas Intensivas.

1.6 Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Controle Ambiental das Obras um Sub-Programa de Controle de Erosão detalhado, incluindo medidas mitigadoras, indicação dos responsáveis pela implementação e suas atribuições gerenciais, além do cronograma de implementação. Salienta-se que as áreas de escavação e de estocagem do solo para recobrimento dos resíduos deverão estar contempladas no âmbito deste Sub-Programa ao longo da operação do empreendimento, com proposta de periodicidade de entrega dos relatórios de andamento.

1.7 Apresentar para análise e aprovação, o detalhamento do Projeto Executivo do Aterro, em conformidade com as normas NBR 8419/92 – “Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos” e NBR 13896/97 – “Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento”, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

1.8 Apresentar no âmbito do projeto executivo do Aterro, os projetos específicos de drenagem e terraplenagem (contendo os elementos constituintes e a localização em planta), barreiras físicas, além das ações permanentes de reconformação e recobrimento vegetal das áreas afetadas pelo empreendimento.

1.9 Apresentar para análise e aprovação um Programa de Monitoramento e de Minimização de Incômodos à Fauna detalhado, para os seguintes grupos faunísticos: mastofauna, avifauna e herpetofauna, destacando-se as espécies constantes no Decreto Estadual nº 53.031/2010. O referido Programa deverá contemplar: justificativa das espécies selecionadas; esforço amostral; periodicidade trimestral das campanhas; métodos empregados; medidas preventivas e corretivas; identificação de não conformidades; definição de indicadores de efetividade; localização dos pontos de coleta plotados em mapa (cartografia oficial, imagem de satélite ou foto aérea) com escala compatível; cronograma de implementação; Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do(s) profissional(is) responsável(is). Salienta-se que a periodicidade de emissão dos relatórios fotográficos e descritivos de andamento devidamente interpretados deverá ser semestral.

Guilherme do Amaral Z

.../...



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Fls 02/06

PROCESSO SMA  
Nº 13.754/2007

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N.º 2016

1.10 Apresentar no âmbito do projeto executivo o detalhamento do cercamento do futuro empreendimento.

1.11 Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Minimização de Incômodos detalhado, a ser desenvolvido durante todo o período de instalação e operação do empreendimento, contemplando ações para minimizar os incômodos à vizinhança (ruídos, poeira, lama, derrubada de resíduos ao longo das vias de acessos, etc.).

1.12 Apresentar para análise e aprovação um Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito detalhado a ser implementado durante a implantação e operação do empreendimento, contemplando no mínimo: treinamento dos motoristas quanto à direção defensiva e o atendimento das normas de trânsito vigentes para o deslocamento nas vias externas e internas ao empreendimento; sinalizações dos acessos à obra. Tal Programa deverá contemplar a indicação da periodicidade de emissão de relatórios fotográficos e descritivos de andamento, definição de indicadores de efetividade, devendo ser elaborado por profissional habilitado, no âmbito de suas atribuições profissionais.

1.13 Apresentar proposta detalhada das melhorias na via de acesso vicinal, prevendo a manutenção do recobrimento dessa via com brita e a umectação periódica até a execução de pavimentação definitiva.

1.14 Apresentar no âmbito do projeto executivo do aterro, o coeficiente de permeabilidade do solo na base do aterro, considerando a Norma NBR 13896/97 – "Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação" da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, indicando, o tipo de solo, posição do aquífero e perfil de escavação, representados em seções, além da revisão da proposta de escavação que deve atender a referida norma quanto à espessura da camada de solo insaturado de 3,0m entre a base da impermeabilização e o lençol freático.

1.15 Apresentar no âmbito do projeto executivo do empreendimento, o detalhamento dos sistemas de impermeabilização inferior, de líquidos percolados e gases, contemplando, ainda, o plano de avanço da implantação (fases de implantação) do empreendimento, com as respectivas medidas mitigadoras e corretivas. O Projeto Executivo deverá ser elaborado em conformidade com as normas NBR 8419/92 – "Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos" e NBR 13896/97 – "Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, implantação e operação – Procedimento", da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Ressalta-se que neste projeto o interessado deverá desconsiderar a utilização de geotêxtil no contato com resíduos.

1.16 Apresentar para análise e aprovação o Programa detalhado de Monitoramento das Águas Subterrâneas, a ser desenvolvido durante a instalação, operação e após o encerramento do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar a indicação, em planta planialtimétrica, da localização dos poços de monitoramento dessas águas, seus perfis construtivos e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento.

1.17 Apresentar estudo e justificativa quanto às desconformidades verificadas na análise d'água contida no EIA para os metais antimônio, cobalto e ferro. .../...

*João do Carmo*



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB**

**ANEXO**

Fls 03/06

PROCESSO SMA

Nº 13.754/2007

O presente anexo é parte integrante da **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2016**

1.18 Apresentar Programa de Educação Ambiental, aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ (CT-EA), que preveja o estabelecimento de parcerias e uso do local como espaço difusor permanente de educação ambiental voltada às questões de resíduos sólidos e sua influência direta nos recursos hídricos, bem como conservação dos mesmos.

1.19 Apresentar para análise e aprovação um Programa detalhado de Monitoramento das Águas Superficiais, informando em planta planialtimétrica os pontos de coleta e corpos hídricos a serem propostos. Salienta-se que tal monitoramento deverá ser realizado em todas as fases do empreendimento.

1.20 Apresentar, no âmbito do projeto executivo, o cálculo da capacidade de suporte do solo de fundação da área de implantação do empreendimento, comprovando a adequabilidade da tensão admissível do solo do empreendimento para suportar as solicitações oriundas do maciço de resíduos. Também devem ser estimados nesses estudos os recalques esperados no solo de fundação.

1.21 Apresentar para análise e aprovação o Programa de Monitoramento Geotécnico detalhado, contemplando: a localização dos instrumentos em planta planialtimétrica; os valores de alerta em função dos deslocamentos e níveis piezométricos/pressão de gás; as medidas preventivas, mitigadoras e de controle a serem adotadas para cada etapa do projeto; os responsáveis pela implantação e suas atribuições gerenciais; as formas de monitoramento e controle; as formas de registro, emissão de relatórios periódicos e o cronograma de implementação.

1.22 Apresentar para análise e aprovação, quando da solicitação da LI, um Programa detalhado de Controle e Minimização de Odores, que contemple todas as ações propostas para mitigar os possíveis impactos de emissão de odores durante todo o período de operação do empreendimento.

1.23 Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Controle de Reservatórios e Vetores, a ser implementado durante a operação do empreendimento. Tal Programa deverá ser elaborado por profissional devidamente habilitado e abordar no mínimo: medidas preventivas, de controle e de eliminação; responsáveis pela implementação do Programa e suas atribuições gerenciais; formas de monitoramento; formas de registro e emissão de relatórios periódicos e cronograma de implementação.

1.24 Apresentar para análise e aprovação desta Companhia um Programa detalhado de Monitoramento e Controle de Avifauna, a ser implementado durante o período de operação do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar o seguinte conteúdo e organização: Objetivos; Justificativa das espécies selecionadas; localização dos pontos de coleta de dados plotados em mapa (cartografia oficial, imagem de satélite ou foto aérea) com escala compatível; Metodologia; Esforço amostral; Diagnóstico da avifauna (branco de campo); Periodicidade semestral das campanhas; Resultados obtidos; Medidas preventivas; Identificação das não conformidades; Medidas corretivas; Conclusão e recomendações; e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional responsável pela elaboração e implementação do Programa.

1.25 Apresentar para análise e aprovação um Plano de Encerramento do empreendimento, contendo proposta de desativação de cada uma de suas unidades, contemplando o detalhamento das medidas a serem adotadas para a proteção da área e da continuidade da manutenção e monitoramento dos sistemas de proteção ambiental a serem instalados, além de proposta detalhada de uso futuro. .../...

*Guilherme Amaral*



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB**

**ANEXO**

Fls 04/06

PROCESSO SMA

Nº 13.754/2007

O presente anexo é parte integrante da **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2016**

1.26 Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, e apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento à Lei Federal nº. 9985/00 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4340/02 e alterada pelo Decreto Federal nº. 6848/09.

**2. Antes da emissão da LO**

2.1 Demonstrar o atendimento às exigências da Agência Ambiental de Americana – LJA, expressas na Informação Técnica nº 022/2009/LJA de 01.12.09, ou seja, firmar Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA e proceder à averbação de Reserva Legal.

**3. Por ocasião da solicitação da Licença de Operação - LO**

3.1 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a implantação do empreendimento.

3.2 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Capacitação da Mão de Obra durante a implantação do empreendimento.

3.3 Demonstrar o atendimento ao Parecer Técnico nº 058/06 9ªSR/IPHAN/SP de 22.03.06.

3.4 Apresentar Relatório fotográfico e descritivo do Programa de Controle Ambiental das Obras, contendo o andamento e a comprovação da completa recuperação das áreas afetadas pelas obras na fase de instalação.

3.5 Apresentar Relatório fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna realizado na fase de instalação do empreendimento, apresentando os resultados e indicando as medidas de minimização de incômodos adotadas.

3.6 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito dos Programas de Minimização de Incômodos e de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito, durante a implantação do empreendimento.

3.7 Comprovar a implementação das melhorias na via de acesso vicinal.

3.8 Apresentar o primeiro relatório do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

3.9 Apresentar o primeiro relatório do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

3.10 Apresentar relatório contábil comprovando o montante efetivamente despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de eventuais ajustes no valor inicialmente previsto e destinado à Compensação Ambiental do empreendimento. .../...

*João do Amaral*



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB**

**ANEXO**

Fls 05/06

PROCESSO SMA

Nº 13.754/07

O presente anexo é parte integrante da **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N° 2016**

**4. Durante a operação do empreendimento**

*4.1 Apresentar os relatórios periódicos do Programa de Controle Ambiental das Obras, contendo o seu andamento durante a operação do empreendimento, sobretudo nas áreas de estocagem do solo de recobrimento dos resíduos.*

*4.2 Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA n° 37/06, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.*

*4.3 Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA n° 37/06, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.*

*4.4 Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento.*

*4.5 Apresentar o primeiro Relatório Anual Fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Controle de Avifauna, aprovado na fase da LI.*

**5. Por ocasião da renovação da Licença de Operação – LO**

*5.1 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a operação do empreendimento.*

*5.2 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Capacitação da Mão de Obra durante a operação do empreendimento.*

*5.3 Apresentar um balanço do Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna realizado no período, compilando os resultados e avaliando a eficácia das medidas de minimização de incômodos adotadas.*

*5.4 Apresentar um balanço das ações realizadas durante a operação do empreendimento no âmbito do Programa de Minimização de Incômodos e do Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito.*

*5.5 Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA n° 37/06. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.*

.../...

*Yvelto do Amaral*





**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB**

**ANEXO**

Fls 06/06

PROCESSO SMA

Nº 13.754/2007

O presente anexo é parte integrante da **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2016**

5.6 Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.

5.7 Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de estabilidade geotécnica adotadas durante a operação do aterro.

5.8 Apresentar Relatório consolidado das ações realizadas no âmbito do Programa de Controle e Minimização de Odores. Destaca-se que durante a operação, caso as medidas propostas não se mostrem suficientes, caberá ao empreendedor, adotar, ainda, outras medidas adicionais, de forma que não haja episódios de geração e emanção de odores fora dos limites da área do empreendimento, nos termos do art. 33 do Decreto Estadual nº 8468/76.

5.9 Apresentar Relatório consolidado das ações realizadas no âmbito do Programa de Controle de Reservatórios e Vetores durante a operação do empreendimento.

5.10 Apresentar manifestação da ANAC quanto ao atendimento do Ofício nº 636/SIE-GGCO/2008 de 13.05.08. Salienta-se que não será solicitada por parte da CETESB neste Processo de licenciamento ambiental a exigência de recuperação do Aterro de Salto Grande no município de Americana à empresa ENGEPI, sendo que essa empresa deverá tratar do assunto diretamente com a ANAC.

**6. Após o encerramento do empreendimento**

6.1 Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante e após o encerramento do aterro, indicando eventuais melhorias. Salienta-se que o período de monitoramento recomendado na norma da ABNT NBR13896/1997 é de 20 anos.

6.2 Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante e após o encerramento do aterro, indicando eventuais melhorias.

6.3 Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XX

*João do Amaral*





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPS

PROCESSO: nº 13.754/07  
INTERESSADO: Engenharia e Pavimentação Ltda. - ENGEP  
MUNICÍPIO: Americana  
ASSUNTO: Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA das Obras de Implantação do Aterro Industrial para Resíduos Não Perigosos (Classes IIA e IIB) em Regime de Codisposição com Resíduos Sólidos Domiciliares  
DATA: 05.07.11

### 1. INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico trata da Análise da Viabilidade Ambiental das Obras de Implantação do Aterro Industrial para Resíduos Não Perigosos (Classes IIA e IIB) em Regime de Co-disposição com Resíduos Sólidos Domiciliares no município de Americana, sob responsabilidade da empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.

A elaboração deste Parecer foi fundamentada no Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA elaborado pela empresa Resitec - Tecnologia em Resíduos Ltda. em setembro/2008, bem como, nos documentos constantes no processo SMA nº 13.754/2007 (vol. I ao vol. VII), destacando-se:

- Vistoria técnica realizada na área de implantação do empreendimento em 15.07.09;
- Publicações do pedido de Licença Ambiental Prévia - LP (fls. 1.166-1.170);
- Declaração s/nº emitida pela Prefeitura Municipal de Americana em 12.05.08, em atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97 (fl. 184);
- Certidão nº 149/2008 emitida pela Secretaria de Planejamento e Controladoria da Prefeitura Municipal de Americana em 01.02.08, na qual consta que o imóvel situado na Fazenda Salto Grande é integrante da Área de Urbanização Controlada - AUC e é de uso conforme o exercício de atividades de implantação e exploração de aterro sanitário (fl. 185);
- Cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs dos profissionais que participaram da elaboração do EIA/RIMA (fls. 186; 190; 192; 1480; 1481; 1543);
- Cópia do documento intitulado "Contrato de Parceria Comercial que entre si celebram, de um lado a empresa Jupem S/A Participações e Empreendimentos e de outro lado a empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 01.11.04 (fls. 194-198);
- Cópia do documento intitulado "Primeiro Aditamento ao Contrato de Parceria Comercial que entre si celebram, de um lado a empresa Jupem S/A Participações e Empreendimentos e de outro lado a empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 01.11.2004 (fls. 1431-1433);
- Cópia do documento intitulado "Instrumento Particular de Aditamento de Contrato de Parceria Celebrado entre a empresa Jupem S/A Participações e Empreendimentos e a empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 11.07.2005 (fls. 1437 e 1438);
- Cópia do documento intitulado "Terceiro Aditamento ao Contrato de Parceria Comercial celebrado entre as empresas Jupem S/A Participações e Empreendimentos e ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 19.12.2005 (fls. 199-200);
- Parecer Técnico nº 058/06 9ª SR/IPHAN/SP emitido em 22/03/06 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, no qual consta que esse Instituto é favorável à emissão da Licença Ambiental Prévia - LP, condicionando a Licença de Instalação - LI à elaboração e execução de um Programa de Prospeções Arqueológicas (fl. 202);
- Cópia do Ofício nº 636/SIE-GGCO/2008 emitido em 13.05.08 pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC, no qual consta que essa Agência nada tem a opor quanto à implantação do empreendimento, desde que sejam adotadas medidas preventivas e corretivas (fl. 204);
- Cópia do Parecer Técnico nº 890/ATM/980 emitido em 18.12.07 pelo Primeiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo do Comando da Aeronáutica do Ministério da Defesa (fls. 205-206);
- Cópia do Parecer Técnico nº 069/GIMA/2007 emitido em 09.07.07 pela Superintendência de Pesquisa e Capacitação da Aviação Civil da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC (fls. 207-211);

- Cópia da correspondência Ct. – 070/06 emitida em 24.03.06 pela Companhia de Saneamento de Jundiaí, por meio da qual informa que aceita o recebimento do Líquido Percolado – chorume, gerado no Aterro Sanitário e Industrial (fl. 212);
- Parecer Técnico GT - Empreendimentos nº. 04/2008 emitido em 30.12.08 pelos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ, no qual consta que nada há a opor por parte dos Comitês PCJ, quanto à emissão da Licença Ambiental Prévia - LP para o empreendimento em questão, desde que sejam solicitadas condicionantes ao empreendedor para a obtenção da Licença Ambiental de Instalação - LI (fl. 1189);
- Parecer Técnico nº.010/09/ESRD/ESRI emitido pelos então Setores de Resíduos Urbanos e Serviços de Saúde – ESRD e Resíduos Sólidos Industriais – ESRI em 06/02/09 (fls. 1191-1207);
- Ata da Audiência Pública sobre o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do empreendimento, realizada no Teatro de Arena Elis Regina no município de Americana em 17.03.09 (fls. 1273-1284);
- Despacho nº 119/09/ESRD/ESRI emitido pelos então Setores de Resíduos Urbanos e Serviços de Saúde – ESRD e Resíduos Sólidos Industriais – ESRI em 10.06.2009 (fl. 1295);
- Ofício MOEE/END/090/09 emitido pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP em 21.05.09, no qual informa que poderá receber e tratar, na Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Barueri, o chorume a ser gerado no empreendimento (fl. 1287);
- Certidão nº. 393/2009 emitida pela Unidade de Desenvolvimento Físico e Urbanístico da Prefeitura Municipal de Americana em 23.07.09, referente ao atendimento do §1º do artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97 (fl.1306);
- Certidão S. A. nº 004/2009 emitida pela Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal de Americana em 21.07.09 (fl. 1310);
- Cópia do Laudo de Vistoria nº118/2008 e do Parecer Técnico Florestal nº87693/2008, emitidos em 02.12.2008 e 17.12.2008, respectivamente, pelo então Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais – DEPRN do Núcleo Técnico Campinas – NTCA (fls. 1406-1408);
- Informação Técnica nº. 022/2009/LJA, emitida pela Agência Ambiental de Americana em 01.12.09, na qual foi concluído que do ponto de vista da legislação ambiental florestal não há objeções para a realização do empreendimento, desde que sejam atendidas condicionantes antes da emissão da Licença Ambiental de Operação - LO (fls. 1417-1418);
- Despacho s/nº emitido em 07/12/09 pela Agência Ambiental de Americana - LJA (fl.1419);
- Informações complementares ao EIA/RIMA (fls. 1301-1398; 1424-1443; 1444-1491; 1496-1513; 1536-1543);
- Cópia da Certidão emitida pelo Oficial de Registro de Imóveis em 17/02/10, referente a um imóvel rural de 435,60 ha de extensão superficial, denominado Jacutinga, localizado no município de Americana (fls. 1442-1443);
- Parecer Técnico nº. 002/10/TQAS/TQAA emitido pelos então Setores de Águas Superficiais e Águas Subterrâneas e do Solo em 03.03.10 (fls. 1526-1527);
- Cópia do Ofício nº 03/2011 emitido em 28.02.2011 pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA da Prefeitura Municipal de Americana (fl. 1559);
- Declaração s/nº emitida pela prefeitura Municipal de Americana onde consta que “esta não possui equipe técnica constituída com elementos suficientes” para emissão de EIA/RIMA para o empreendimento (fl. 1564);
- Parecer PJ nº 650/11/PJM emitido em 15.06.11 pelo Departamento Jurídico – PJ (fls. 1601-1608);
- Cópia do Ofício nº 053/2011 emitido pela Prefeitura Municipal de Paulínia em 03.05.11 no qual consta: “(...) informa que não tem nada a opor quanto à implantação do empreendimento.” (fl. 1614), e
- Cópia do documento intitulado “Quarto Instrumento Particular de Aditamento de Contrato de Parceria Comercial Celebrado entre a Empresa JUPEM S/A Participações e Empreendimentos e a Empresa ENGEPI – Engenharia e Pavimentação Ltda.”, datado de 01.03.10 (fls. 1617-1618);



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

Este Parecer foi elaborado com a colaboração da estagiária Biól. Laís de Azevedo Caldeira (Registro 700051).

### 2. HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO

O processo de licenciamento ambiental do empreendimento em referência teve início a partir da apresentação do Plano de Trabalho no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - TA em 04/09/07, conforme estabelece a Resolução SMA nº 54/04.

Em 31/03/08 foi emitido o Parecer Técnico/CPRN/DAIA/104/08, com a definição do Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA.

Em 06/10/08 o empreendedor protocolizou o EIA/RIMA, sendo que as publicações do pedido de Licença Ambiental Prévia - LP foram apresentadas em 28/10/08.

Em 19/11/08, o est. TA solicitou ao Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA, o agendamento de Audiência Pública, a qual foi realizada em 17/03/09 no Teatro Arena Elis Regina no município de Americana.

Em 15/07/09 foi realizada vistoria técnica na área de implantação do empreendimento pelos técnicos do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - TA e representantes do empreendedor.

Em 17/08/09, 22/02/10, 23/02/10 e em 03/03/10 foram apresentadas informações complementares pelo empreendedor.

### 3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o EIA, a implantação do Aterro Industrial de Americana visa o recebimento de resíduos industriais e domiciliares gerados no próprio município e é justificada pelos seguintes argumentos:

- A ausência de um empreendimento para disposição final de resíduos sólidos Classe II no município;
- O empreendimento poderá se tornar uma alternativa economicamente viável para a disposição dos resíduos sólidos provenientes da coleta regular do município, os quais são encaminhados, atualmente, para aterro particular fora da cidade de Americana;
- O potencial de geração de resíduos industriais Classe II do município, tendo em vista a existência, no ano de 2006, de cerca de 1.200 indústrias, além dos grandes geradores que não são atendidos pela coleta regular municipal, tais como: magazines, shoppings, hipermercados, etc;
- A escolha da alternativa tecnológica, em função da avaliação do desempenho técnico, ambiental e econômico.

### 4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Nos termos da Resolução CONAMA nº 001/86, o EIA e o RIMA apresentados contemplam a alternativa zero e estudo de alternativas locacionais e tecnológicas para a implantação do empreendimento.

#### 4.1. Alternativa Zero

A não implantação do Aterro Industrial deixará de ser uma alternativa viável tanto para os resíduos domiciliares de Americana quanto para os resíduos industriais, uma vez que tais resíduos necessitam ser dispostos em aterro particular licenciado fora dos limites da cidade. Assim, a não realização do empreendimento, implicará na manutenção da situação atual da municipalidade e das indústrias da cidade, com custos mais elevados para a disposição adequada de seus resíduos em locais distantes dos centros geradores.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPS

Considerando-se a perspectiva de crescimento populacional e industrial nos próximos anos, pode-se dizer que o empreendimento proposto é uma alternativa viável atualmente para o município.

### 4.2 Alternativas Tecnológicas

O EIA contemplou como alternativas tecnológicas, dentre as principais metodologias utilizadas para a destinação final de resíduos, aplicáveis para o empreendimento em questão:

- Aterro Industrial em Regime de Codisposição com Resíduos Domiciliares;
- Usina de Reciclagem e Compostagem, e
- Incineração.

A escolha por um Aterro Sanitário, quando comparada às opções apresentadas, mostrou-se a mais viável em termos técnicos, ambientais e, sobretudo, econômicos, além do fato de que todas as demais tecnologias disponíveis necessitam de um aterro para destinação de seus rejeitos.

### 4.3 Alternativas Locacionais

O estudo de alternativas locacionais apresentado no EIA/RIMA, considerou a necessidade de implantação de um empreendimento voltado ao atendimento dos resíduos gerados no município de Americana, incluindo aqueles provenientes da coleta regular e gerados pelas indústrias do município, em função do crescente aumento na geração de resíduos e na falta de alternativas adequadas para a disposição dos mesmos.

Segundo o interessado, a escolha da área mais adequada teve início com a eliminação de setores do município não aptos a receber esta tipologia de empreendimento, em conformidade com o Mapa de Zoneamento Urbano e da legislação municipal vigente. A partir dessa seleção inicial, foi delimitada uma região compreendida entre o Reservatório de Salto Grande e o município de Cosmópolis, denominada Pós-Represa.

De acordo com o EIA, como a região de estudo caracteriza-se pelo cultivo de cana-de-açúcar, foram selecionadas as áreas já impactadas, as quais apresentavam ausência de vegetação de relevante interesse ambiental, ausência de fauna expressiva e distante dos núcleos densamente habitados, além da disponibilidade para compra da propriedade.

Dessa forma, a região da Pós-Represa foi subdividida em 05 regiões de estudos, onde foram avaliados os seguintes critérios: uso e ocupação do solo e distância de Áreas de Preservação Permanente e de corpos hídricos, sendo a Região 05 descartada pela proximidade do Reservatório de Salto Grande.

A partir do documento intitulado "Subsídios para o Planejamento Regional e Urbano do meio Físico na Porção média da Bacia do Rio Piracicaba" (1995), realizado pelo Instituto Geológico, o qual aponta a ocorrência de 08 áreas potenciais no município para o recebimento de resíduos sólidos, 02 áreas da região do Pós-Represa foram destacadas, as quais foram selecionadas para a definição da alternativa locacional.

De acordo com o EIA, a partir das recomendações do próprio estudo e do mapa de vulnerabilidades das águas subterrâneas, desenvolvido pelo CETEC para o Comitê de Bacias Hidrográficas - PCJ, foi escolhida a área localizada na região 4, a qual, dentre as cotejadas para a atividade, foi considerada a mais adequada pelos critérios legais e ambientais estabelecidos no EIA.

## 5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Aterro Industrial para Resíduos Classe II em Regime de Codisposição com Resíduos Sólidos Domiciliares, está previsto para ser implantado em uma área denominada Fazenda Salto Grande.

situada a cerca de 10 km a oeste do centro urbano do município e localizada na Estrada de Servidão s/nº, Bairro Salto Grande.

De acordo com o EIA, está prevista a disposição final de Resíduos Industriais Classe II, não perigosos em codisposição com resíduos sólidos domésticos oriundos da coleta regular e de grandes geradores do município de Americana, classificados de acordo com a NBR 10004/04 "Resíduos Sólidos - Classificação" da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Além do aterro, o empreendimento irá contar com as seguintes instalações de infraestrutura e apoio: portaria/guarita; balança rodoviária; prédio administrativo com recepção, escritórios, sanitários; almoxarifado, vestiários e copa; oficina, lava-rodas e depósito de ferramentas; estacionamento; cercamento e cinturão verde.

A área total do terreno é de 347.195 m², sendo que a parcela destinada à implantação do empreendimento será de 277.756 m². O Aterro Industrial irá ocupar 221.356 m² para disposição dos resíduos, com capacidade para o recebimento de 3.785.716 m³ de resíduos compactados. O restante da área será ocupado conforme segue: 22.670 m² de área verde; 2.954 m² de cinturão verde; 30.322 m² de área das unidades de infraestrutura e apoio, dos quais 29.865 m² são para os acessos internos e o restante para as áreas construídas, além de 69.439 m² destinados à Reserva Legal.

O Aterro Industrial irá receber, inicialmente, cerca de 245 t/dia de resíduos, chegando a 500 t/dia em final de plano, com vida útil estimada em 20 anos. Está previsto o recebimento de: resíduos industriais Classe II em regime de codisposição com resíduos sólidos domiciliares, além dos oriundos de grandes geradores do município de Americana.

O aterro será formado por desaterro de 217.740 m³, em seu ponto mais baixo, iniciando com rebaixamento de 10 m na cota 612m e de 10 m no ponto mais elevado da área na cota 647m. O projeto prevê a execução de 09 camadas de resíduos sólidos, cada uma com altura média de 5 m, com início na cota 612,5 m e término na cota 655 m. Será adotada a declividade mínima de 1% em direção às laterais e bordas. Conforme informado, o volume de resíduos a ser disposto em cada etapa, assim como os volumes de solo necessários para a cobertura diária e final do aterro encontram-se elencados no quadro 5.1:

Quadro 5.1 - Volume de resíduos e material de cobertura por camada.

Camada	Cota	Capacidade do Aterro (m³)		Área (m²)	Solo para cobertura (m³)
		Por camada	Acumulado		
1	615 - 612,5	3.387	3.387	121.576,78	48.630,71
2	620 - 615	38.732	42.119	144.179,57	57.671,83
3	625 - 620	118.359	160.478	164.853,98	65.941,59
4	630 - 625	243.641	404.119	151.067,56	60.427,02
5	635 - 630	645.618	949.737	61.887,24	24.754,90
6	640 - 635	795.528	1.745.265	32.615,43	13.046,17
7	645 - 640	789.294	2.534.559	12.702,68	5.081,07
8	650 - 645	680.626	3.215.185	1.473,65	589,46
9	655 - 650	570.531	3.785.716	721,36	288,54
Cobertura Final (1,0 m de espessura)				221.356,32	221.356,32
TOTAL de solo					497.787,62

As obras de terraplenagem para implantação do Aterro Industrial deverão gerar um volume total de corte de 2.213.563 m³ de solo, sendo que desse total 497.787 m³ serão utilizados para a implantação e operação do empreendimento, com camada de cobertura diária estimada em 0,4 m, gerando, dessa forma, um excedente de 1.715.775 m³ de solo. Destaca-se que, nas informações complementares apresentadas em 22.02.2010 o empreendedor informa que o volume de solo necessário para as obras de impermeabilização e coberturas diária e final foram recalculados e, dessa forma, serão 310 mil e 420 mil, respectivamente.

O Aterro Industrial será iniciado na porção norte da área, em sua parte mais baixa (próxima à entrada), desenvolvendo-se para a parte mais alta, sendo que as etapas para a preparação do local de





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP. 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPS

disposição dos resíduos no aterro prevêem: desvio das águas pluviais de montante; execução dos acessos secundários; corte e aterros compactados onde forem necessários; aplicação de manta de PEAD na base e laterais do aterro; galeria de desvio das águas pluviais dos acessos; construção do colchão drenante de percolado na base do aterro; implantação de colchão reno para drenagem de águas pluviais nos taludes e construção da caixa de acúmulo de chorume.

A operação terá início com o acesso controlado dos caminhões na portaria, para pesagem e inspeção, seguindo até a frente de operação para descarga. Os resíduos serão empurrados de baixo para cima, formando camadas sobrepostas de 0,15 a 0,40m de espessura e taludes com inclinação de 1V:2H. A compactação dos resíduos será realizada por trator de esteiras, com passagens de 3 a 5 vezes, até obter grau de compactação próximo a 0,90 t/m<sup>3</sup>, recebendo, ao longo da operação diária, cobertura de 0,30 m a 0,40 m de solo.

### 5.1. Sistemas de Proteção Ambiental

Estão previstos os seguintes sistemas de proteção ambiental para serem implantados no Aterro Industrial de Americana:

- Impermeabilização subsuperficial ou inferior: foi proposta a implantação de um sistema de impermeabilização composto por solo compactado e geomembrana de Polietileno de Alta Densidade - PEAD (2 mm), a serem construídos de acordo com as normas técnicas vigentes e segundo a melhor tecnologia disponível para estes materiais.
- Impermeabilização superior: após o término da disposição dos resíduos, será executada a impermeabilização superior da última camada do maciço com solo compactado, com a instalação de manta de PEAD de 1 mm, seguida de camada de solo fértil para a finalização com o plantio de gramíneas.
- Sistema de drenagem e remoção de líquidos percolados: será constituído por um colchão drenante de 0,40 m de espessura executado com brita nº4, em forma de sanduíche e, na base do dreno uma manta geotextil de 600 g/m<sup>2</sup>. Já no topo, será utilizada manta geotextil de 200 g/m<sup>2</sup>. A cada camada de 5 m do aterro, será construído sobre o lixo um novo sistema de drenagem de percolados, instalado com declividade mínima de 1%, em formato de espinha de peixe e interligado aos drenos de gases. Após a coleta, os líquidos percolados serão recolhidos em caixas de passagem e encaminhados para armazenamento.
- Sistema de armazenamento de líquidos percolados: os líquidos percolados serão encaminhados para três tanques de estabilização, com capacidade de armazenamento de 100 m<sup>3</sup> cada, totalizando volume de 300 m<sup>3</sup> disponível para o armazenamento do chorume. Os tanques serão instalados em área impermeabilizada dotada de bacia de contenção executada em concreto.
- Sistema de tratamento de líquidos percolados: os líquidos serão transportados em caminhões tanque para tratamento na Estação de Tratamento de Esgotos de terceiros, fora da área do empreendimento. Estima-se uma produção de chorume da ordem de 158,11 m<sup>3</sup>/dia, no período mais crítico, os quais serão armazenados nos três tanques de estabilização com capacidade total de 300 m<sup>3</sup>, com autonomia de acúmulo além da prevista.
- Sistema de drenagem superficial: será composto por drenos permanentes e temporários, com função de captar e desviar do aterro as águas pluviais. Os drenos provisórios serão valetas executadas nas bermas de corte do terreno e nas camadas de cobertura do resíduo, desviando as águas pluviais para os drenos permanentes, os quais serão implantados no entorno do aterro e nos acessos não sujeitos à disposição do lixo. Para a concepção desse sistema serão executadas canaletas meias canas de concreto de 400 mm de diâmetro instaladas nos pés de talude, além de descidas em gabião de pedra, no formato de asa de gaivota e trapezoidal, dotadas de caixas de reunião ou de mudança de direção, ou ainda, dissipadores de energia na parte mais inferior do aterro.
- Sistema de drenagem de gás: será constituído por drenos verticais, executados com seção cilíndrica de 1,50 m de diâmetro, envoltos por telas do tipo Telcon ou telas de alambrado, preenchidos com brita nº 4. No centro de cada dreno, será instalado tubo dreno perfurado com



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

diâmetro de 0,30 m, desde a base (colchão drenante) até o topo do aterro. Nas extremidades dos coletores serão instalados queimadores do tipo "flaire".

### 5.2. Sistemas de apoio à implantação e operação do aterro

As obras de operação do aterro contarão com os seguintes equipamentos principais:

- 01 escavadeira hidráulica;
- 02 caminhões basculantes 6x4 ou similar, e
- 02 tratores de esteiras tipo Cat.D6 ou similar.

O acesso principal à área do Aterro Industrial da Engesp se dará pela Avenida Nicolau João Abdalla, seguindo por aproximadamente 10 km pela Estrada da Usina Ester e pela via vicinal até as instalações de portaria/garita e balança.

As vias principais, assim como a via vicinal, serão pavimentadas e as vias e acessos internos ao empreendimento serão construídos em terra batida e cobertos por camada de cascalho, agregado reciclado ou brita nº 2, nos locais necessários. Esses acessos serão mantidos em boas condições, garantindo o trânsito dos veículos mesmo nos dias de chuva intensas.

O empreendimento contará com sistema de abastecimento de água realizado por caminhões pipa e armazenamento em caixa d'água no local. O sistema de iluminação contará com parte fixa (postes e luminárias instalados nas áreas construídas e acessos) e parte móvel (holofotes de grande potência instalados em torres móveis ou plataformas metálicas) instalados na frente de trabalho. O sistema de iluminação também irá atender à segurança patrimonial a ser empregada no empreendimento.

O aterro contará, ainda, com sistema de sinalização por placas sinalizadoras (de limites de velocidade, mão de direção, proibições, advertências, entre outras) e estruturas limitantes e indicativas, tais como guard-rails e pneus pintados com tintas reflexivas.

Foram propostos no EIA os seguintes principais programas de monitoramento da operação do aterro:

- Monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- Monitoramento geotécnico;
- Monitoramento da concentração dos gases, e
- Controle ambiental das obras.

Cabe lembrar que, antes do término das atividades de disposição de resíduos, o empreendedor deverá submeter para análise e aprovação, o Plano de Encerramento do Aterro Sanitário.

O horário de funcionamento será de 2ª a sábado, das 07 h as 22 h, ou até que a última descarga esteja espalhada, compactada e coberta. A mão de obra prevista para a operação do empreendimento contempla 23 funcionários diretos, distribuídos entre os setores administrativo, comercial, operacional e manutenção/serviços gerais.

De acordo com o EIA, o custo para a implantação do empreendimento foi estimado em R\$23.453.200,00 (vinte e três milhões quatrocentos e cinquenta e três mil e duzentos reais).

De acordo com os cronogramas de implantação e operação apresentados pelo empreendedor, os serviços necessários para a instalação da 1ª célula do Aterro Sanitário serão executados em até 08 meses após a obtenção da Licença Ambiental de Instalação - LI.

Destaca-se que o entorno do empreendimento possui ocupação predominantemente rural, com cultivo agrícola e sem a presença de núcleos densamente urbanizados num raio inferior a 3 km. Contígua à porção oeste da propriedade, há a presença de fragmento florestal e, a leste, caminhamento de linha de distribuição de energia elétrica fora dos limites de tal propriedade.





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

### 6. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

#### - Área Diretamente Afetada – ADA

Foi definida como sendo área que sofrerá o processo de movimentação de solo, implantação de prédios, sistema de armazenamento de efluentes e circulação de máquinas e equipamentos, ou seja, a área total do terreno.

#### - Área de Influência Direta – AID

Foi delimitada como a área contida num raio de 1,0 km a partir da “borda” da área diretamente afetada – ADA, onde os efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo.

#### - Área de Influência Indireta – AII

Foi delimitada como sendo todo o município de Americana, ou seja, a área real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema sócio-econômico que podem ser impactados pelas alterações ocorridas na área de influência direta.

### 7. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Os principais potenciais impactos ao meio ambiente decorrentes das fases de planejamento, instalação, operação e encerramento do empreendimento, bem como, as principais medidas mitigadoras e/ou compensatórias propostas pelo empreendedor e as sugeridas pela CETESB são apresentadas a seguir.

#### 7.1. FASE DE PLANEJAMENTO

##### 7.1.1. EXPECTATIVA DA POPULAÇÃO QUANTO A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A possibilidade de implantação de Aterro Sanitário poderá gerar apreensões e expectativas na população residente nas suas áreas de influência, quanto à: incidência dos potenciais impactos ambientais, eventuais transtornos relacionados à implantação e operação do empreendimento, melhorias a serem realizadas nas regiões afetadas, além de expectativas quanto à geração de novos empregos.

Com o objetivo de minimizar este potencial impacto, o empreendedor propôs a implementação de um Plano de Comunicação e Participação Social, para o qual será criado um departamento próprio para gerenciar as ações sociais e documentá-las, com o desenvolvimento previsto para as etapas de Implantação, Operação e Encerramento do Aterro Industrial. O Plano prevê a realização junto à comunidade vizinha de programas de educação ambiental, de visitação ao empreendimento, entre outros, buscando apresentar para a comunidade os potenciais ganhos ambientais do empreendimento em relação à qualidade de vida local e da região. Além disso, irá promover a integração entre empreendimento e população, buscando parcerias para o desenvolvimento da região e o acompanhamento dos trabalhos propostos pela Engop. Para tanto, foram previstas as seguintes ações/atividades para cada etapa do empreendimento:

- Implantação: “Programa de Visitas” que irá apresentar a empresa em todos os seus aspectos e disponibilizado a todos os públicos que têm ligação direta com a empresa: fornecedores, clientes, comunidade, escolas, Associações de Bairro, cursos ambientais, etc.
- Operação: serão incorporados eventos (palestras, peças de teatro, etc.) cursos (treinamentos para recuperação ambiental e paisagismo e para coleta seletiva e reciclagem), informativos (periódicos mensais a semestrais), com apresentações e atividades em datas comemorativas, para disseminação do assunto meio ambiente à população de interesse.
- Encerramento e desativação do empreendimento: realização de palestras explicativas sobre o encerramento do empreendimento, seu projeto, suas tecnologias e monitoramentos a serem realizados, além dos prazos pelos quais serão realizados.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

O empreendedor destaca que todas as atividades previstas serão documentadas com listas de presença, relatórios fotográficos, entre outros, sob a coordenação do Departamento de Comunicação do Aterro.

Conforme descrito no item 5 deste Parecer Técnico, estima-se que, para a fase de operação do empreendimento, será necessária a contratação de 23 funcionários diretos distribuídos entre os setores administrativo, comercial, operacional e manutenção/serviços gerais. Já para a fase de implantação, está prevista a contratação de mão-de-obra fixa e temporária, porém não quantificada no EIA. O empreendedor informa que, para as oportunidades de emprego direto ou indireto, permanente ou temporário, será dada preferência para a contratação de funcionários do próprio município.

Para minimizar este impacto, poderão ser realizados cursos de aperfeiçoamento, palestras, incentivos educacionais, entre outros.

Face ao exposto, entende-se que a proposta apresentada pelo empreendedor é adequada e deverá ser implementada. Dessa forma, quando da solicitação da LI, para a adequada mitigação deste impacto, deverá ser implementado o Programa de Comunicação Social, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação, um Programa de Comunicação e Participação Social detalhado, que contemple no mínimo: estratégias e ações para divulgação do empreendimento, informações sobre as medidas de mitigação dos impactos adotadas, indicadores de desempenho, andamento de todos os Planos e Programas ambientais em desenvolvimento.

Além disso, entende-se que, em relação de mão de obra a ser empregada nas fases de implantação e operação do empreendimento, as medidas apresentadas deverão estar organizadas sob a forma de um Programa, as quais deverão ser complementadas e implementadas. Dessa forma, quando da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar um Programa de Capacitação da Mão de Obra detalhado, priorizando contratação da população local. Tal Programa deverá contemplar a realização de treinamento visando à capacitação de pessoas para as diversas funções requeridas para a implantação e operação do empreendimento, incluindo os funcionários das empresas terceirizadas, número de vagas disponíveis, formas de divulgação, cronograma, detalhamento das parcerias realizadas, etc.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da Licença de Instalação - LI

- Apresentar para análise e aprovação proposta de um Programa de Comunicação Social detalhado, que contemple no mínimo: estratégias e ações para divulgação do empreendimento, informações sobre as medidas de mitigação dos impactos adotadas, indicadores de desempenho, andamento de todos os Planos e Programas ambientais em desenvolvimento.

- Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Capacitação da Mão de Obra detalhado, priorizando a contratação da população local. Tal Programa deverá contemplar a realização de treinamento visando a capacitação de pessoas para as diversas funções requeridas para a implantação e operação do empreendimento.

#### Por ocasião da solicitação da Licença de Operação - LO

- Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a implantação do empreendimento.

- Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Capacitação da Mão de Obra durante a implantação do empreendimento.

#### Por ocasião da renovação da Licença de Operação - LO

- Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a operação do empreendimento.

- Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Capacitação da Mão de Obra durante a operação do empreendimento.

## 7.2. FASE DE INSTALAÇÃO

### 7.2.1. SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

Conforme informado, o empreendimento será implantado em área de 347.195 m<sup>2</sup>, localizada na Estrada de Servidão s/n, na Fazenda Salto Grande, no bairro Salto Grande, Macrozona 2 - Área de Urbanização Controlada - AUC do município de Americana. De acordo com a Lei Municipal nº 3269/99, trata-se de uma Macrozona que possui características rurais.

De acordo com o EIA, a região de implantação do empreendimento era originalmente recoberta por vegetação de zona de contato do Cerrado e Floresta Estacional Semidecídua (zona de tensão ecológica). No entanto, a Área Diretamente Afetada - ADA atualmente encontra-se totalmente antropizada e ocupada pelo cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), bem como, as porções norte e leste do seu entorno imediato. Na porção sul, a propriedade é limitada pela via de acesso e área imediata em margem oposta também desprovida de vegetação nativa.

Na porção oeste, em área contígua, verifica-se a presença de fragmento de Floresta Estacional Semidecídua (Fig. 7.2.1.1). De acordo com o EIA, tal fragmento florestal possui 70 ha e apresenta vegetação secundária em estágios inicial e médio de regeneração. No interior deste fragmento verifica-se a presença de córrego e respectiva Área de Preservação Permanente - APP, afluente da represa de Salto Grande, situada acima de 1,5 km. Conforme informado, este fragmento encontra-se antropizado, sendo verificada no seu interior a presença de trilhas, clareiras, resíduos de atividades agrícolas, entre outros.

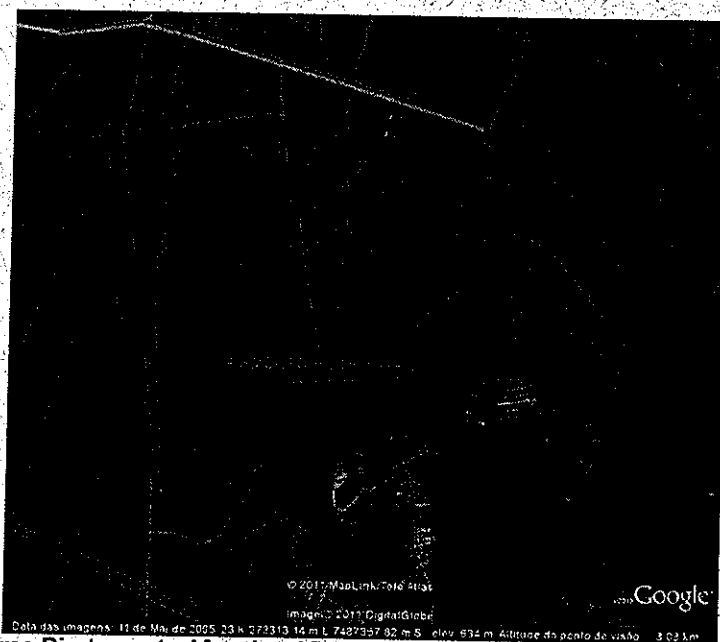


Fig. 7.2.1.1 - Área Diretamente Afetada - ADA e fragmento florestal existente em seu entorno  
Fonte: Google Earth - data de acesso: 04.07.11

Ressalta-se que não está prevista supressão de vegetação nativa, uma vez que a ADA é recoberta por cana-de-açúcar. Além disso, considerando que a APP mais próxima situa-se no interior do fragmento florestal contíguo, estando dessa forma, fora da área de implantação do empreendimento, não está prevista intervenção nessa área protegida.

Foi proposta pelo empreendedor a execução de barreira vegetal no entorno da área de implantação do empreendimento. De acordo com a proposta apresentada, tal barreira será implantada com pelo menos três linhas de árvores circundando o perímetro da propriedade, sendo a externa formada por



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

sansão-do-campo e as duas internas formadas por eucaliptos, no entanto, esta deverá ter seu projeto detalhado para aprovação por ocasião da solicitação da LI.

Conforme informado, o empreendedor destinará área de 69.439,14 m<sup>2</sup> para Reserva Legal, a ser averbada.

Face ao exposto e considerando que para a execução das obras de implantação do empreendimento será necessária apenas a remoção de cana-de-açúcar fora dos limites da APP do corpo d'água de ocorrência no entorno da ADA, do ponto de vista da legislação florestal, não existem óbices quanto a implantação do empreendimento na área proposta.

Além disso, a Agência Ambiental de Americana emitiu a Informação Técnica nº 022/2009/LJA de 01.12.09, na qual consta que não há objeções para a realização do empreendimento em estudo. No entanto, antes da emissão da Licença de Operação - LO, o empreendedor deverá:

- Firmar Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental junto à CETESB, visando a recuperação, restauração ou enriquecimento dos fragmentos florestais e ou áreas de preservação permanente existentes na Área de Influência Direta do empreendimento, no interior da propriedade objeto da matrícula envolvida, bem como, para a implantação de cortina vegetal na área do empreendimento. Para tanto, previamente apresentar projeto para análise e eventual aprovação da CETESB; e,

- Averbar no mínimo 20 % da área da propriedade objeto da matrícula envolvida, a título de Reserva Legal, nos termos dos artigos 16 e 44 da Lei Federal nº 4771/65 e de acordo como o Decreto Estadual nº 53939/09 e Lei Estadual nº 12927/08, cuja reserva legal poderá ser em condomínio desde que enquadrada nos dispositivos legais citados. Para tanto, apresentar a matrícula atualizada do imóvel e plantas com a proposta locacional da reserva legal e memorial descritivo, em três vias, a fim de firmar Termo de Responsabilidade de Preservação de Reserva Legal junto a CETESB, para posterior apresentação, pelo interessado, ao Cartório de Registro de Imóveis competente.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar projeto da barreira vegetal.

#### Antes da emissão da LO

- Demonstrar o atendimento às exigências da Agência Ambiental de Americana - LJA, expressas na Informação Técnica nº 022/2009/LJA de 01.12.09, ou seja, firmar Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA e proceder à averbação de Reserva Legal.

### 7.2.2. USO DE ÁREA DE EMPRÉSTIMO E DE BOTA-FORA

O preparo da área que abrigará o aterro sanitário vai gerar um volume de solo estimado em 2.213.563,20m<sup>3</sup>, proveniente de escavação com dez metros de profundidade.

A quantidade necessária de solo para a cobertura diária das células sanitárias e para a cobertura final dos patamares foi estimada em 420.000m<sup>3</sup>, de acordo com as informações complementares apresentadas em 22.02.2010. Ainda de acordo com este documento serão necessários 310.000m<sup>3</sup> para a execução da camada de solo compactado sob a geomembrana de PEAD, no sistema de impermeabilização.

O balanço volumétrico de solo, entre corte e cobertura, apresenta saldo de aproximadamente 1.483.563,20m<sup>3</sup>, sendo informado que a terra excedente será doada para os municípios e vizinhos, através de solicitações por escrito e licenciamento ambiental das áreas para disposição adequada do material. E que este volume de terra será retirado de acordo com o desenvolvimento do aterro, o que conferirá tempo para o devido licenciamento das áreas para destino do material. Considerando que será necessário o armazenamento temporário de solo, por ocasião da solicitação da LI, caberá ao



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/PSR

empreendedor apresentar, no âmbito do projeto executivo, a localização em planta do local de armazenamento temporário de solo e do bota-fora, bem como as respectivas autorizações para essa destinação.

Considerando que o volume necessário de solo para a implantação do empreendimento será obtido no interior da propriedade, entende-se que para as obras propostas não serão exploradas áreas externas ao empreendimento para empréstimo de solo.

No entanto, o empreendedor deverá comprovar a adequabilidade desse solo local para a implantação do empreendimento. Assim sendo, por ocasião da solicitação da LI, caberá ao empreendedor apresentar, no âmbito do projeto executivo, ensaios geotécnicos interpretados, que provem a adequabilidade do solo para os fins a que se destinam.

Salienta-se que as áreas de obtenção e de estocagem do solo ao longo da implantação do empreendimento deverão estar contempladas no âmbito do Programa de Controle Ambiental das Obras, conforme item 7.3.1 INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS DE DINÂMICA SUPERFICIAL

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar, no âmbito do projeto executivo do Aterro, a localização em planta do local de armazenamento temporário de solo e do bota-fora, bem como as respectivas autorizações para essa destinação.
- Apresentar, no âmbito do projeto executivo do Aterro, ensaios geotécnicos interpretados, que provem a adequabilidade do solo da jazida proposta para os fins a que se destinam.
- Incluir as áreas de obtenção e de estocagem de solo no Programa de Controle Ambiental das Obras.

### 7.2.3. TITULARIDADE DA ÁREA

Conforme descrito anteriormente a propriedade destinada à implantação possui 347.195 m<sup>2</sup> e localiza-se na Fazenda Salto Grande, no município de Americana.

Foi apresentada pelo empreendedor cópia da Certidão emitida pelo Oficial de Registro de Imóveis em 17.02.10, na qual consta que: "(...) verificou constar à transcrição do teor seguinte: Número de ordem: 1.261 (...) denominação da rua do imóvel: Jacutinga (...) um imóvel rural denominado Jacutinga (...) nome e domicílio da adquirente: Fábrica de Tecidos Carioba Sociedade Anônima (...)".

Foram apresentados, ainda, cópias dos seguintes documentos:

- Cópia do documento intitulado "Contrato de Parceria Comercial que entre si celebram, de um lado a empresa Jupem S/A Participações e Empreendimentos e de outro lado a empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 01.11.04 (fls. 194-198);
- Cópia do documento intitulado "Primeiro Aditamento ao Contrato de Parceria Comercial que entre si celebram, de um lado a empresa Jupem S/A Participações e Empreendimentos e de outro lado a empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 01.11.2004 (fls. 1431-1433);
- Cópia do documento intitulado "Instrumento Particular de Aditamento de Contrato de Parceria Celebrado entre a empresa Jupem S/A Participações e Empreendimentos e a empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 11.07.2005 (fls. 1437 e 1438);
- Cópia do documento intitulado "Terceiro Aditamento ao Contrato de Parceria Comercial celebrado entre as empresas Jupem S/A Participações e Empreendimentos e ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 19.12.2005 (fls. 199-200), é
- Cópia do documento intitulado "Quarto Instrumento Particular de Aditamento de Contrato de Parceria Comercial Celebrado entre a Empresa JUPEM S/A Participações e Empreendimentos e a Empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 01.03.10 (fls. 1617-1618).





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

No documento intitulado "Primeiro Aditamento ao Contrato de Parceria Comercial (...)", datado de 01.11.04 constam as alterações na denominação da razão social da Fábrica de Tecidos Carioba S.A., sendo que esta passou a ser denominada em sua última alteração datada de 29.07.1999, como Jupem S/A Participações e Empreendimentos.

Conforme o documento intitulado "Terceiro Aditamento ao Contrato de Parceria Comercial celebrado entre as empresas JUPEM S/A Participações e Empreendimentos e ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda.", datado de 19.12.2005, no qual consta que: "(...) JUPEM S/A Participações e Empreendimentos (...) aqui denominada primeira contratante e como segunda contratante, a ENGEP (...) as empresas contratantes firmaram um Contrato de Parceria Comercial, tendo como objeto um aterro sanitário a ser implantado área de terras de propriedade da primeira contratante (...) objeto da transcrição 1261 (...)."

Salienta-se que, conforme descrito no documento "Quarto Instrumento Particular de Aditamento de Contrato de Parceria Comercial (...)", datado de 01.03.10, o mesmo é válido por 20 (vinte) anos, contados a partir da data de emissão da Licença de Operação - LO.

Após análise das informações apresentadas e, considerando que o empreendimento será implantado em área que é objeto de Contrato de Parceria Comercial válido por 20 anos contados a partir da emissão da LO, firmado entre o empreendedor e a proprietária, entende-se que não estão previstas desapropriações imobiliárias.

No entanto, por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar a Matrícula do imóvel da empresa proprietária JUPEM S/A Participações e Empreendimentos.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar a Matrícula do imóvel da empresa proprietária JUPEM S/A Participações e Empreendimentos.

### 7.2.4. INTERFERÊNCIAS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Em atendimento ao disposto na Resolução SMA nº34 de 27.08.03, que normatiza no Estado de São Paulo a aplicação da Portaria nº 230/2002 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, foi apresentado pelo empreendedor um diagnóstico arqueológico da área de implantação do empreendimento, elaborado pela Arqueóloga Maria do Carmo Monteiro dos Santos. Conforme informado, os dados levantados para a contextualização arqueológica e histórica da área de inserção do empreendimento em questão demonstram que este se insere em área com elevado potencial arqueológico, relativo aos períodos pré-colonial e histórico.

O empreendedor apresentou o Parecer Técnico nº058/06 9ªSR emitido em 22/03/2006 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, no qual este Instituto declara ser favorável à emissão da Licença Ambiental Prévia - LP nas questões relativas à proteção do Patrimônio Cultural Arqueológico, condicionando a emissão da LI à elaboração e execução de um Programa de Prospecções Arqueológicas Sistemáticas Intensivas com investigação de subsolo.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar manifestação do IPHAN, quanto ao atendimento do Parecer Técnico nº 058/06 9ªSR/IPHAN/SP de 22.03.06, referente à elaboração e execução do Programa de Prospecções Arqueológicas Sistemáticas Intensivas.

#### Por ocasião da solicitação da LO

- Demonstrar o atendimento ao Parecer Técnico nº 058/06 9ªSR/IPHAN/SP de 22.03.06.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

### 7.3. FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

#### 7.3.1. INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS DE DINÂMICA SUPERFICIAL

Conforme o EIA, a área de implantação do empreendimento encontra-se antropizada, tendo sido utilizada anteriormente para a cultura de cana-de-açúcar. Na vistoria técnica realizada em 15.07.2009 na área de implantação do empreendimento e no seu entorno, não foram observados indícios de processos erosivos significativos.

A movimentação de solo durante as fases de instalação e operação do aterro poderá favorecer o surgimento de processos erosivos, além do transporte de material particulado para as drenagens locais, com conseqüente assoreamento desses e de corpos d'água situados a jusante da área das obras.

Como medidas mitigadoras, o empreendedor informou que executará sistemas de drenagem de águas pluviais temporários e permanentes (valetas escavadas, canaletas, caixas de passagem, descidas d'água com gabião, dissipadores de energia, cavas e lagoas de contenção); recobrimento vegetal do aterro com gramíneas; compactação do solo em todas as fases de implantação do aterro, incluindo o solo das coberturas (diárias e final); monitoramento contemplando: inspeções visuais sistemáticas e periódicas; instalação de marcos de controle de movimentação.

Entende-se que as medidas preconizadas no EIA são adequadas e deverão ser implementadas para o controle de erosão. Especificamente quanto aos sistemas de drenagem de águas pluviais (temporários e permanentes), estes estão em conformidade com o que comumente se realiza em aterros sanitários.

Nesse sentido, tais medidas deverão ser tratadas no âmbito de um programa ambiental para o acompanhamento da eficiência das mesmas ao longo da implantação do empreendimento, garantindo a minimização de processos erosivos e assoreamento de corpos d'água. Assim sendo, quando da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar, no âmbito do Programa de Controle Ambiental das Obras, um Sub-Programa de Controle de Erosão detalhado, incluindo medidas mitigadoras apropriadas, indicação dos responsáveis pela implementação e suas atribuições gerenciais, além do cronograma de implementação. As áreas escavadas e de estocagem do solo para recobrimento dos resíduos deverão estar contempladas no âmbito deste Sub-Programa ao longo da operação do empreendimento.

Quando da solicitação da LO, cabe ao empreendedor apresentar Relatório fotográfico e descritivo, contendo o andamento e a comprovação da completa recuperação das áreas afetadas pelas obras na fase de instalação.

Além disso, por ocasião da solicitação da LI, caberá ao empreendedor apresentar para análise e aprovação o detalhamento do Projeto Executivo do Aterro Sanitário, em conformidade com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Apresentar, ainda, os projetos específicos de drenagem e terraplenagem (contendo os elementos constituintes e a localização em planta), barreiras físicas, além das ações permanentes de reconformação e recobrimento vegetal das áreas afetadas pelo empreendimento.

#### Exigências

##### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Controle Ambiental das Obras um Sub-Programa de Controle de Erosão detalhado, incluindo medidas mitigadoras, indicação dos responsáveis pela implementação e suas atribuições gerenciais, além do cronograma de implementação. Salienta-se que as áreas de escavação e de estocagem do solo para recobrimento dos resíduos deverão estar contempladas no âmbito deste Sub-Programa ao longo da operação do empreendimento, com proposta de periodicidade de entrega dos relatórios de andamento.





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

- Apresentar para análise e aprovação, o detalhamento do Projeto Executivo do Aterro, em conformidade com as normas NBR 8419/92 – “Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos” e NBR 13896/97 – “Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento”, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
- Apresentar no âmbito do projeto executivo do Aterro, os projetos específicos de drenagem e terraplenagem (contendo os elementos constituintes e a localização em planta), barreiras físicas, além das ações permanentes de reconformação e recobrimento vegetal das áreas afetadas pelo empreendimento.

### Por ocasião da solicitação da LO

- Apresentar Relatório fotográfico e descritivo do Programa de Controle Ambiental das Obras, contendo o andamento e a comprovação da completa recuperação das áreas afetadas pelas obras na fase de instalação.

### Durante a operação do empreendimento

- Apresentar os relatórios periódicos do Programa de Controle Ambiental das Obras, contendo o seu andamento durante a operação do empreendimento, sobretudo nas áreas de estocagem do solo de recobrimento dos resíduos.

### 7.3.2. INTERFERÊNCIAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com as informações apresentadas pelo empreendedor, a área de implantação do empreendimento dista aproximadamente 10 km do Parque Natural Municipal do Cerrado no município de Paulínia, criado pela Lei Municipal de Paulínia nº 2815/2006. Tal Parque é uma Unidade de Conservação – UC da categoria de Proteção Integral, de acordo com o disposto na Lei Federal nº 9985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Salienta-se que nos termos da Resolução CONAMA nº 11/10, zona de amortecimento é considerada a faixa de 10 (dez) km, medida de qualquer ponto do limite da UCs para os casos onde não haja plano de manejo. Considerando que o empreendimento proposto dista cerca de 10 km da referida UC, foi consultada a Secretaria de Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente – SEDDEMA da Prefeitura Municipal de Paulínia que é a sua gestora. Tal Secretaria se manifestou por meio do Ofício nº 053/2011 datado de 03.05.11, no qual consta que não tem nada a opor quanto à implantação do empreendimento.

Em face ao exposto, entende-se que não são esperadas interferências em Unidades de Conservação – UCs com a implantação do empreendimento na área proposta.

### 7.3.3. INTERFERÊNCIAS NA FAUNA LOCAL

Foi apresentado no EIA o diagnóstico da fauna das áreas sob influência do empreendimento, o qual foi fundamentado em levantamentos primários e secundários de herpetofauna, ornitofauna e mastofauna. Os resultados obtidos foram:

#### Herpetofauna:

Conforme informado, não foram registrados nas áreas de estudo a ocorrência de répteis e anfíbios, provavelmente devido à ausência de corpos d'água e brejos. No entanto, por meio de levantamento secundário regional, ocorrem as seguintes famílias de anfíbios: *Bufonidae*, *Hylidae*, *Leptodactylidae* e *Caeciliidae*, além das seguintes espécies de répteis: *Ophiodes striatus* (Cobra-de-vidro); *Hemidactylus mabouia* (Lagartixa-doméstica); *Mabuya* sp. (Lagartixa); *Tupinambis* sp. (Teiú); *Amphisbaena* sp. (Cobra-de-duas-cabeças); *Sybinomorphus* sp. (Jararaca-dormideira); *Bothrops jararaca* (Jararaca); *Crotalus durissus* (Cascavél); *Micrurus* sp. (Coral-verdadeira).

#### Ornitofauna



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

A metodologia utilizada foi busca ativa, com o auxílio de escuta e gravação (*play-back*). De acordo com o EIA nos resultados obtidos foram registradas 69 espécies de aves, dentre as quais cita-se carcará (*Caracara plancus*), corruíra (*Troglodytes aedon*), joão de barro (*Furnarius rufus*), canário do campo (*Emberizoides herbicola*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*) e a coruja buarqueira (*Athene cunicularia*). Especificamente no fragmento florestal localizado no entorno foi constatada uma riqueza maior de espécies, onde se destacam o arapaçu-rajado (*Xiphocolaptes fuscus*), a choca barrada (*Thamnophilus doliatus*), o chupa dente (*Conophaga lineata*), o sai canário (*Thypopsis sordida*) e a saíra amarela (*Tangara cayana*).

### Mastofauna

Para o levantamento da mastofauna, foi realizada Investigação direta e indireta, entrevistas com moradores e levantamento secundário.

De acordo com o EIA, foram registradas 10 espécies de mamíferos, quais sejam: Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), Lebre (*Lepus europaeus*), Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), Serelepe (*Sciurus sp.*), Veado (*Mazama sp.*), Irara (*Eira barbara*), Gato-do-mato (*Leopardus sp.*), Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), além de *Didelphis sp.*

Foi informada a presença de indícios de cachorros e gatos domésticos na área proposta para a implantação do empreendimento e entorno imediato.

### Fauna com algum grau de ameaça

De acordo com o EIA, foram registradas as seguintes espécies que constam no Decreto Estadual nº 53.031/10, o qual declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas, colapsadas, sobreexplotadas, ameaçadas de sobreexplotação e com dados insuficientes no Estado de São Paulo: Gato-do-mato (*Leopardus sp.*) e Veado (*Mazama sp.*), na categoria Vulnerável. Dentre as espécies levantadas para a região, foi informada a ocorrência de Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), também na categoria Vulnerável.

Foi informado no EIA que a área do empreendimento deverá ser protegida por muro ou alambrado e o portão telado, visando evitar a entrada de animais no interior do empreendimento.

Após análise das informações apresentadas, verificou-se a presença de animais com algum grau de ameaça nos levantamentos de fauna apresentados, ainda que as áreas que possam oferecer capacidade de suporte para a fauna de ocorrência regional sejam restritas, prevalecendo áreas amplamente alteradas com predomínio do cultivo de cana-de-açúcar conforme diagnóstico apresentado no EIA.

Em face ao exposto, entende-se adequada a implementação de monitoramento para subsidiar a adoção de medidas que visem a minimização de incômodos na fauna durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

Assim sendo, por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação um Programa de Monitoramento e de Minimização de Incômodos à Fauna detalhado, para os seguintes grupos faunísticos: mastofauna, avifauna e herpetofauna, destacando-se as espécies constantes no Decreto Estadual nº 53.031/2010.

Além disso, entende-se que deverá ser realizado o devido cercamento da área, impedindo o acesso de animais ao interior do empreendimento, incluindo os domésticos. Nesse sentido, cabe ao empreendedor por ocasião da solicitação da LI, apresentar no âmbito do projeto executivo o detalhamento do cercamento do futuro empreendimento.

Salienta-se que esta equipe recomenda que sejam utilizadas metodologias de levantamento não interventivas, ou seja, que minimizem a coleta e captura de espécimes. Havendo necessidade, o uso de metodologias interventivas de levantamento deverão ser devidamente justificadas no âmbito deste



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

Programa. Ressaltamos que as atividades de coleta e captura dependem de autorização específica do Centro de Fauna Silvestre do Departamento de Proteção da Biodiversidade - DPB da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais - CBRN da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar para análise e aprovação um Programa de Monitoramento e de Minimização de Incômodos à Fauna detalhado, para os seguintes grupos faunísticos: mastofauna, avifauna e herpetofauna, destacando-se as espécies constantes no Decreto Estadual nº 53.031/2010. O referido Programa deverá contemplar: justificativa das espécies selecionadas; esforço amostral; periodicidade trimestral das campanhas; métodos empregados; medidas preventivas e corretivas; identificação de não conformidades; definição de indicadores de efetividade; localização dos pontos de coleta plotados em mapa (cartografia oficial, imagem de satélite ou foto aérea) com escala compatível; cronograma de implementação; Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do(s) profissional(is) responsável(eis). Salienta-se que a periodicidade de emissão dos relatórios fotográficos e descritivos de andamento devidamente interpretados deverá ser semestral.
- Apresentar no âmbito do projeto executivo o detalhamento do cercamento do futuro empreendimento.

#### Por ocasião da solicitação da LO

- Apresentar Relatório fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna realizado na fase de instalação do empreendimento, apresentando os resultados e indicando as medidas de minimização de incômodos adotadas.

#### Por ocasião da renovação da LO

- Apresentar um balanço do Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna realizado no período, compilando os resultados e avaliando a eficácia das medidas de minimização de incômodos adotadas.

### 7.3.4. PRESSÃO NA INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA, INCÔMODOS À POPULAÇÃO E RISCOS DE ACIDENTES

Devido à presença e movimentação de veículos pesados, tais como caminhões, escavadeiras, retroescavadeiras e veículos coletores, durante a instalação e operação de empreendimentos desta tipologia, poderão ocorrer incômodos à população, tais como tráfego intenso, geração de poeira e espalhamento de lama, além de alterações no nível de ruído, na área de influência. Poderá, ainda, ser gerada e emanada fumaça dos citados veículos e máquinas, ocorrer riscos de acidentes e deterioração das vias de acesso principalmente nos meses de chuva.

Quanto aos possíveis incômodos à população, o empreendedor informa que, devido à ausência de núcleos habitacionais próximo ao futuro empreendimento (cerca de 5 km de distância) e ao cultivo agrícola no entorno da ADA, a ocorrência deste impacto é pouco provável. Entretanto, o empreendedor propõe a adoção das seguintes medidas preventivas: recobrimento diário e adequado das células de disposição de resíduos, umectação das vias internas do aterro sanitário, especialmente nos períodos de estiagem, evitando a difusão de material particulado com a circulação dos veículos.

Quanto aos ruídos, a implantação de cinturão verde como forma de atenuar a propagação dos ruídos e a localização do empreendimento em área afastada da população não demandam outras medidas, uma vez que não há receptores próximos ao aterro.

Em relação às condições de tráfego nas vias de acesso, o empreendedor informa no EIA que tais vias são poucas movimentadas por pedestres e carros de passeio, devido a baixa densidade demográfica da localidade, mas é relativamente constante o tráfego de máquinas agrícolas e caminhões. Destaca-se que, por ocasião da vistoria técnica realizada na área, foi observado que a via principal já se encontra asfaltada e apresenta boas condições de tráfego, com 02 faixas de rolamento, acostamento

e sinalização ao longo de sua extensão. Além disso, próximo à entrada da via vicinal ao empreendimento foi instalado um dispositivo de acesso (rotatória).

Quanto ao risco de acidentes, ressalta-se que os dispositivos de acesso nas imediações da área do empreendimento que possibilitem diminuição da velocidade, bem como, de sinalização adequada, os quais já foram executados, são medidas consideradas satisfatórias para minimizar este potencial impacto. Entretanto, uma vez que a via vicinal é desprovida de pavimentação, cabe ao o empreendedor apresentar, para análise e aprovação, por ocasião da solicitação da LI, proposta detalhada das melhorias na via de acesso vicinal, prevendo a manutenção do recobrimento dessa via com brita e a umectação periódica até a execução de pavimentação definitiva.

Em relação aos possíveis incômodos ocasionados pela geração de ruídos, o EIA ressalta a baixa densidade populacional (receptores) do entorno e aponta a característica rural da área. No entanto, é desejável que as ações propostas para minimizar ruído e emissão de poeira na área de influência do empreendimento sejam implementadas sob a forma de um Programa. Assim sendo, o empreendedor deverá apresentar para análise e aprovação, um Programa de Minimização de Incômodos detalhado, a ser desenvolvido durante todo o período de instalação e operação do empreendimento, com indicação da periodicidade de emissão de relatórios de andamento.


A divulgação à população local, sobre a prevenção, bem como a execução de sinalizações e dispositivo de acesso à obra são fatores que contribuem para a minimização do risco de acidentes. Assim sendo, por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação um Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito detalhado a ser implementado durante a implantação e operação do empreendimento, contemplando no mínimo: treinamento dos motoristas quanto à direção defensiva e o atendimento das normas de trânsito vigentes para o deslocamento nas vias externas e internas ao empreendimento; sinalizações dos acessos à obra. Tal Programa deverá contemplar a indicação da periodicidade de emissão de relatórios fotográficos e descritivos de andamento, definição de indicadores de efetividade, devendo ser elaborado por profissional habilitado, no âmbito de suas atribuições profissionais.

### **Exigências**

#### **Por ocasião da solicitação da LI**

- Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Minimização de Incômodos detalhado, a ser desenvolvido durante todo o período de instalação e operação do empreendimento, contemplando ações para minimizar os incômodos à vizinhança (ruídos, poeira, lama, derrubada de resíduos ao longo das vias de acessos, etc.).
- Apresentar para análise e aprovação um Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito detalhado a ser implementado durante a implantação e operação do empreendimento, contemplando no mínimo: treinamento dos motoristas quanto à direção defensiva e o atendimento das normas de trânsito vigentes para o deslocamento nas vias externas e internas ao empreendimento; sinalizações dos acessos à obra. Tal Programa deverá contemplar a indicação da periodicidade de emissão de relatórios fotográficos e descritivos de andamento, definição de indicadores de efetividade, devendo ser elaborado por profissional habilitado, no âmbito de suas atribuições profissionais.
- Apresentar proposta detalhada das melhorias na via de acesso vicinal, prevendo a manutenção do recobrimento dessa via com brita e a umectação periódica até a execução de pavimentação definitiva.

#### **Por ocasião da solicitação da LO**

- Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito dos Programas de Minimização de Incômodos e de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito, durante a implantação do empreendimento.
- Comprovar a implementação das melhorias na via de acesso vicinal. 



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

### Por ocasião da renovação da LO

- Apresentar um balanço das ações realizadas durante a operação do empreendimento no âmbito do Programa de Minimização de Incômodos e do Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito.

## 7.4.FASE DE OPERAÇÃO

### 7.4.1. CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Caso cuidados ambientais não sejam adotados, a operação de aterros sanitários possui o potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas, devido a possíveis contatos e infiltrações, principalmente pelos líquidos percolados que são gerados nessa tipologia de empreendimento.

Visando evitar essa contaminação, o empreendimento proposto será dotado de sistemas de proteção ambiental, quais sejam: sistema de impermeabilização com geomembrana de Polietileno de Alta Densidade – PEAD (2 mm) na base e nas laterais do aterro; drenagem, coleta, armazenamento, bombeamento e destinação adequada dos líquidos percolados (encaminhamento para Estação de Tratamento de Efluentes de terceiro); drenagem do gás; drenagem das águas superficiais. Para o sistema de drenagem de líquidos percolados está prevista a utilização de colchão drenante com geotêxtil em sua base e topo, na base do aterro, e geogrelha protegida por geotêxtil em suas duas faces, nos taludes.

Além da implantação de tais sistemas de proteção ambiental, o empreendedor propôs a implementação de um Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, desde o início da operação do aterro, com o objetivo de acompanhar a qualidade dessas águas visando à identificação de não conformidades e a adoção de medidas corretivas. Para tanto, o empreendedor informou que estão previstos 05 (cinco) Poços de Monitoramento – PM, com seus pontos de locação orientados por estudo da topografia local, sondagens e análise do mapa potenciométrico.

A frequência proposta para tal monitoramento é trimestral e os parâmetros a serem analisados serão fundamentados na Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde e na Resolução nº 396/2008 do Ministério do Meio Ambiente.

A equipe técnica entende que, de fato, os sistemas de impermeabilização e drenagens propostos são os requisitos técnicos que devem garantir a minimização dos impactos potenciais de contaminação do solo e das águas. A execução adequada desses sistemas deverá obedecer à norma vigente, conforme comentado a seguir:

- De acordo com o EIA, no mapa potenciométrico representativo da área pretendida para implantação do aterro sanitário, o aquífero está localizado em profundidades que variaram entre 10 m e 18 m. Verifica-se, desta forma, que a proposta de escavação apresentada não atenderá o que recomenda a norma da ABNT NBR 13896/97 em termos de espessura da camada de solo insaturado, acima do lençol freático, na porção de jusante da área de ocupação do aterro. O solo local é areno-argiloso com índices de permeabilidade *in situ* variando entre  $10^{-3}$  e  $10^{-5}$  cm/s.
- Considerando que a Norma NBR 13896/97 – “Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação” da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, recomenda que para essa tipologia de empreendimento a área possua uma camada de solo insaturado com pelo menos 3,0m sendo, no mínimo, 1,5 m de espessura e um coeficiente de permeabilidade de  $10^{-6}$  cm/s sendo, mínimo, de  $5 \times 10^{-5}$  cm/s, e que os índices de permeabilidade foram obtidos em profundidades em que o solo será escavado, entende-se que por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar no âmbito do projeto executivo do aterro, o coeficiente de permeabilidade do solo à profundidades em que estará a base do aterro, indicando, o tipo de solo, posição do aquífero e perfil de escavação.





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

representados em seções, além da revisão da proposta de escavação que deve atender a Norma NBR 13896/97 quanto a espessura da camada de solo insaturado, recomendável de 3,0m entre a base da impermeabilização e o lençol freático.

- Dependendo dos resultados obtidos poderá ser necessária a revisão da camada de impermeabilização inferior, pela inclusão de uma camada de solo compactado com permeabilidade estabelecida nas normas técnicas.

Conforme mencionado, um dos sistemas propostos pelo empreendedor para evitar os impactos ambientais no solo e nas águas subterrâneas foi o sistema de drenagem de líquidos percolados. Observa-se na prática que a utilização de geotêxteis como filtro nos elementos de drenagem, em princípio deveriam ter a função de reter os materiais de granulometria fina, impedindo que estes atinjam os espaços vazios dos drenos. No entanto, a utilização desses geotêxteis, com este objetivo, em drenagem de líquidos percolados de aterros sanitários, aceleram o processo de colmatção biológica destes elementos, comprometendo sua função e, conseqüentemente, podendo ocasionar problemas de extravasamento destes líquidos pelas superfícies do maciço, bem como sua instabilização geotécnica. Dessa forma, a título de instrução para a elaboração do projeto executivo, entende-se que a utilização de geotêxtil no contato com resíduos não é recomendado e deve ser desconsiderado pelo interessado na elaboração do projeto executivo do aterro sanitário.

Quanto aos sistemas de proteção ambiental previstos, entende-se que por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar no âmbito do projeto executivo do empreendimento, o detalhamento dos sistemas de impermeabilização inferior, de líquidos percolados e gases, contemplando, ainda, o plano de avanço da implantação (fases de implantação) do empreendimento, com as respectivas medidas mitigadoras e corretivas. O Projeto Executivo deverá ser elaborado em conformidade com as normas NBR 8419/92 - "Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos" e NBR 13896/97 - "Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, implantação e operação - Procedimento", da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Ressalta-se que neste projeto o interessado deverá desconsiderar a utilização de geotêxtil no contato com resíduos.

Com relação ao monitoramento das águas subterrâneas, este foi analisado no Parecer Técnico nº 002/10/TQAS/TQAA, de 03.03.2010, elaborado pelos, à época, Setores de Águas Superficiais e de Águas Subterrâneas e do Solo, no qual entende-se que o plano de monitoramento apresentado é adequado e deverá ser detalhado. Tendo sido salientado que o período de monitoramento pós desativação do aterro recomendado na norma da ABNT NBR13896/97 é de 20 anos e que a desconformidade apontada pela análise d'água contida no EIA para os metais antimônio, cobalto e ferro, embora não impeditivas para obras de superfície, devam ser melhor investigadas antes da emissão da Licença de Instalação.

Assim sendo, entende-se que por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação o Programa detalhado de Monitoramento das Águas Subterrâneas, a ser desenvolvido durante a instalação, operação e após o encerramento do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar a indicação, em planta planialtimétrica, da localização dos poços de monitoramento dessas águas, seus perfis construtivos e a periodicidade de emissão dos relatórios de andamento. Quando da solicitação da LO, o empreendedor deverá apresentar Relatório de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, contemplando a primeira campanha, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos apresentados nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

Face do exposto, considerando que estão previstos sistemas de proteção ambiental e implementação de monitoramento das águas subterrâneas, aliados à adequada operação e acompanhamento do empreendimento, entende-se que não é esperada a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

**Exigências****Por ocasião da solicitação da LI**

- Apresentar no âmbito do projeto executivo do aterro, o coeficiente de permeabilidade do solo na base de aterro, considerando a Norma NBR 13896/97 - "Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação" da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, indicando, o tipo de solo, posição do aquífero e perfil de escavação, representados em seções, além da revisão da proposta de escavação que deve atender a referida norma quanto à espessura da camada de solo insaturado de 3,0m entre a base da impermeabilização e o lençol freático.
- Apresentar no âmbito do projeto executivo do empreendimento, o detalhamento dos sistemas de impermeabilização inferior, de líquidos percolados e gases, contemplando, ainda, o plano de avanço da implantação (fases de implantação) do empreendimento, com as respectivas medidas mitigadoras e corretivas. O Projeto Executivo deverá ser elaborado em conformidade com as normas NBR 8419/92 - "Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos" e NBR 13896/97 - "Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, implantação e operação - Procedimento", da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Ressalta-se que neste projeto o interessado deverá desconsiderar a utilização de geotêxtil no contato com resíduos.
- Apresentar para análise e aprovação o Programa detalhado de Monitoramento das Águas Subterrâneas, a ser desenvolvido durante a instalação, operação e após o encerramento do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar a indicação, em planta planialtimétrica, da localização dos poços de monitoramento dessas águas, seus perfis construtivos e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento.
- Apresentar estudo e justificativa quanto às desconformidades verificadas na análise d'água contida no EIA para os metais antimônio, cobalto e ferro.

**Por ocasião da solicitação da LO**

- Apresentar o primeiro relatório do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

**Durante a operação do empreendimento**

- Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.

**Por ocasião da renovação da LO**

- Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.

**Após o encerramento do empreendimento**

- Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante e após o encerramento do aterro, indicando eventuais melhorias. Salienta-se que o período de monitoramento recomendado na norma da ABNT NBR13896/1997 é de 20 anos.

**7.4.2. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

Para empreendimentos desta tipologia, existe o potencial de alteração da qualidade das águas superficiais em decorrência do risco de rompimento das estruturas de talude do aterro, o que poderia levar resíduos, chorume e sedimentos às drenagens de jusante do empreendimento.



Foi verificado que a área de implantação do empreendimento está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 5 Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiá. De acordo com as informações constantes no EIA, a ADA drena para córrego localizado no interior do fragmento florestal contíguo, afluente da represa de Salto Grande, a qual dista acima de 1,5 km da ADA.

As medidas apresentadas pelo empreendedor para mitigar a potencial alteração da qualidade das águas superficiais referem-se à implantação e manutenção dos sistemas de proteção ambiental, incluindo a implantação de sistema de coleta, armazenamento e encaminhamento do chorume para tratamento em Estação de Tratamento de Efluentes de terceiro. Além disso, o empreendedor pretende adotar práticas operacionais adequadas no empreendimento, tais como: implantação de drenagens de águas pluviais temporárias e coberturas diária e final dos resíduos.

O empreendedor propõe, ainda, a implementação de um Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, o qual prevê análise da qualidade da água superficial no entorno da área do aterro, com frequência semestral, em pontos de coleta a montante e a jusante do sistema de drenagem de águas pluviais. Tal Programa tem como objetivo avaliar eventuais alterações na qualidade das águas e permitir a definição e adoção de medidas de controle e corretivas. Para esse monitoramento, estão previstas análises dos seguintes parâmetros: DBO, DQO, OD, Cloretos, Série de Nitrogênios, Fósforo, Coliformes Fecais e Totais, Turbidez, Cor, Resíduos Totais e Sólidos em Suspensão. E além destes, anualmente, serão analisados: Bário, Cádmio, Cobre, Chumbo, Cromo, Níquel, Mercúrio, Zinco, Fenol e Manganês.

Propõe também um Programa de Monitoramento da Qualidade dos Líquidos Percolados, o qual prevê análises semestrais nos efluentes gerados no empreendimento e armazenados na lagoa de armazenamento, comparando os resultados com parâmetros estabelecidos pelo Artigo 18 do Decreto 8468/76.

Foi solicitada manifestação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Tietê-Jacaré nos termos da Resolução SMA nº 054/08. O Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 04/2008, encaminhado pelo Ofício Comitês PCJ nº 118/2008, de 30.12.2008, concluiu que *nada há a opor, por parte dos Comitês PCJ, quanto à emissão de Licença Prévia para o empreendimento em questão desde que sejam solicitados ao empreendedor, como condicionantes para a obtenção da Licença de Instalação.*

1. Apresentação de detalhamento do sistema de drenagem pluvial da área do aterro e implementação de dispositivos de infiltração de água no solo, causados pela impermeabilização a fim de evitar que a água de chuva drene para o terreno vizinho;
2. Apresentação de um Programa de Educação Ambiental, aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ (CT-EA), que preveja o estabelecimento de parcerias e uso do local como espaço difusor permanente de educação ambiental voltada às questões de resíduos sólidos e sua influência direta nos recursos hídricos, bem como conservação dos mesmos;
3. Apresentação de detalhamento do sistema de gerenciamento dos resíduos líquidos a serem gerados pela operação do Aterro Sanitário, considerando o armazenamento provisório que deverá atender as Normas Técnicas pertinentes e à disposição final que deverá ser autorizada pelo órgão ambiental.

Com relação a estas condicionantes, entende-se que as condicionantes de nº 1 e 3 já serão objeto do projeto Executivo a ser apresentado por ocasião da solicitação da Licença de Instalação. Portanto, entende-se que, por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar Programa de Educação Ambiental, aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ (CT-EA), que preveja o estabelecimento de parcerias e uso do local como espaço difusor permanente de educação ambiental voltada às questões de resíduos sólidos e sua influência direta nos recursos hídricos, bem como conservação dos mesmos.



## PARECER TÉCNICO

**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Nº 010/11/IPSR

Após análise das informações apresentadas verificou-se que não estão previstos lançamentos de efluentes em recursos hídricos superficiais, uma vez que é proposto o encaminhamento dos líquidos percolados (chorume) para tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes de terceiro, tendo sido apresentadas carta de anuência emitida pela Companhia Saneamento de Jundiaí - CSJ para recebimento de uma vazão diária de 15m<sup>3</sup>, e carta de anuência emitida pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo para recebimento de uma vazão diária de 160m<sup>3</sup>/dia.

- \* Quanto à proposta de monitoramento da água superficial na área do aterro, entende-se que esta proposta não atende ao objetivo de acompanhamento da eficiência dos sistemas de proteção ambiental previstos para o empreendimento, uma vez que não contempla pontos de coleta e análise da qualidade da água de corpos hídricos das áreas sob influência do empreendimento. Nesse sentido, cabe ao empreendedor por ocasião da solicitação da LI, apresentar para análise e aprovação um Programa detalhado de Monitoramento das Águas Superficiais, informando em planta planialtimétrica os pontos de coleta e corpos hídricos a serem propostos. Salienta-se que tal monitoramento deverá ser realizado em todas as fases do empreendimento.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar Programa de Educação Ambiental, aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ (CT-EA), que preveja o estabelecimento de parcerias e uso do local como espaço difusor permanente de educação ambiental voltada às questões de resíduos sólidos e sua influência direta nos recursos hídricos, bem como conservação dos mesmos.
- Apresentar para análise e aprovação um Programa detalhado de Monitoramento das Águas Superficiais, informando em planta planialtimétrica os pontos de coleta e corpos hídricos a serem propostos. Salienta-se que tal monitoramento deverá ser realizado em todas as fases do empreendimento.

#### Por ocasião da solicitação da LO

- Apresentar o primeiro relatório do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

#### Durante a operação do empreendimento

- Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.

#### Por ocasião da renovação da LO

- Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.

#### Após o encerramento do empreendimento

- Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante e após o encerramento do aterro, indicando eventuais melhorias.

### 7.4.3. RISCOS DE INSTABILIZAÇÃO GEOTÉCNICA DO MACIÇO DE RESÍDUOS

Maciços de resíduos possuem o potencial de instabilidade, que está associado principalmente à inadequada operação dos sistemas de proteção ambiental, ausência ou monitoramento inadequado, baixa capacidade de suporte do solo e/ou concepção geométrica inadequada.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

Com relação à capacidade de suporte do solo para a implantação do empreendimento, o solo existente no entorno e sob o futuro maciço de resíduos deve possuir características capazes de suportar as tensões devidas ao peso próprio deste maciço, ou seja, a fundação do aterro deve possuir capacidade de suporte em face aos carregamentos provenientes dos resíduos dispostos e dos sistemas e estruturas que o compõe. Além disso, o próprio maciço de resíduos deve ser estável sob o ponto de vista geotécnico.

Foi apresentado no EIA a investigação do subsolo local por meio de sondagens para a caracterização geotécnica, bem como, a avaliação da estabilidade geotécnica por meio de cálculos de Fatores de Segurança.

Segundo o EIA, tanto o solo como o subsolo da região foram objetos de estudos, tendo sido realizado levantamento planialtimétrico da área e ensaios geofísicos aplicando-se o método da eletrorresistividade e perfuração. Foram selecionados 18 pontos de sondagens, sendo realizadas 5 sondagens elétricas e 13 sondagens a percussão, sendo coletadas amostras para a realização de ensaios geotécnicos de laboratório (caracterização dos materiais).

Para as condições de perfeito funcionamento do sistema de drenagem interna e de drenagem ineficiente, as avaliações da estabilidade geotécnica do sistema maciço mais fundação resultaram em Fatores de Segurança - F.S. maiores que 1,50, indicando uma situação de estabilidade, uma vez que superam a condição limítrofe de  $FS=1,5$ , conforme preconiza a NBR 11682/2009 - Estabilidade de Encostas. Já para a condição de drenagem interna muito ineficiente foram estimados Fatores de Segurança inferiores a 1,5 (1,39 e 1,42). Desta forma, entende-se que o empreendedor, no Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos, deverá definir valores de alerta e medidas a serem adotadas em função do nível piezométrico no inferior do maciço para evitar o risco de instabilidade do maciço. Os resultados foram obtidos por meio de software específico ("STABL5M", desenvolvido na Universidade de Purdue, Indiana, EUA), considerando os parâmetros adotados no EIA e situações críticas de níveis piezométricos.

Foi proposta a implementação de um Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos, que contempla inspeções visuais periódicas e sistemáticas por toda a área do empreendimento. Além disso, está prevista a instalação de instrumentos (marcos de observação de deslocamentos verticais e horizontais, inclinômetros e placas de recalques) para o acompanhamento do desempenho geomecânico do maciço, bem como, leitura periódica de suas medições, além de recomendações e as correspondentes soluções preconizadas, caso sejam detectadas possíveis tendências de instabilidades.

Conforme informado, as atividades desse Programa deverão ser executadas permanentemente ao longo da operação do aterro, sendo previstas, ainda, as seguintes ações: controle tecnológico dos materiais utilizados na obra; acompanhamento da construção do aterro de base e das células de resíduos sólidos; acompanhamento da implantação e verificação da manutenção e eficiência do sistema de drenagem de percolado, sistema de drenagem e coleta de gases e demais elementos do projeto. Cabe salientar que ao longo da evolução das obras do aterro, a adequação do Programa deverá ser avaliada, cabendo ao empreendedor propor as mudanças que se fizerem necessárias.

Em função das estimativas de Fatores de Segurança obtidos para o maciço, associado à adequada operação dos sistemas de drenagens de líquidos percolados, gás e águas pluviais, além da implementação do Programa de Monitoramento Geotécnico, entende-se que não são esperados riscos de instabilização geotécnica do maciço de resíduos.

No entanto, para um melhor acompanhamento das movimentações do maciço de resíduos, por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar, no âmbito do projeto executivo, o cálculo da capacidade de suporte do solo de fundação da área de implantação do empreendimento, comprovando a adequabilidade da tensão admissível do solo do empreendimento, bem como, os recalques esperados nesta fundação.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

Quanto ao Programa de Monitoramento Geotécnico proposto, entende-se que este deverá ser complementado com a instalação de piezômetros para medições de níveis d'água no interior do maciço e de pressão de gás, visando fornecer permanentemente elementos para a avaliação de risco à ruptura e/ou escorregamento que o aterro estará submetido, possibilitando que sejam adotadas medidas preventivas e corretivas. Dessa forma, por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação o Programa de Monitoramento Geotécnico detalhado, contemplando: a localização dos instrumentos em planta planialtimétrica; os valores de alerta em função dos deslocamentos e níveis piezométricos/pressão de gás; as medidas preventivas, mitigadoras e de controle a serem adotadas para cada etapa do projeto; os responsáveis pela implantação e suas atribuições gerenciais; as formas de monitoramento e controle; as formas de registro, emissão de relatórios periódicos e o cronograma de implementação.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar, no âmbito do projeto executivo, o cálculo da capacidade de suporte do solo de fundação da área de implantação do empreendimento, comprovando a adequabilidade da tensão admissível do solo do empreendimento para suportar as solicitações oriundas do maciço de resíduos. Também devem ser estimados nesses estudos os recalques esperados no solo de fundação.
- Apresentar para análise e aprovação o Programa de Monitoramento Geotécnico detalhado, contemplando: a localização dos instrumentos em planta planialtimétrica; os valores de alerta em função dos deslocamentos e níveis piezométricos/pressão de gás; as medidas preventivas, mitigadoras e de controle a serem adotadas para cada etapa do projeto; os responsáveis pela implantação e suas atribuições gerenciais; as formas de monitoramento e controle; as formas de registro, emissão de relatórios periódicos e o cronograma de implementação.

#### Durante a operação do empreendimento

- Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento.

#### Por ocasião da renovação da LO

- Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de estabilidade geotécnica adotadas durante a operação do aterro.

#### Após o encerramento do empreendimento

- Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos.

### 7.4.4. GERAÇÃO E EMANAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ODORÍFERAS

Durante a operação do empreendimento poderão ocorrer episódios de geração e exalação de odores, decorrentes, sobretudo, do processo de decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos destinados ao aterro. Tais odores poderão causar desconfortos à população residente nas proximidades do empreendimento, principalmente se a direção predominante dos ventos for favorável à dispersão na direção destes receptores (população). Poderá, ainda, ocorrer emanação de odores pelo acúmulo de líquidos percolados drenados do aterro, bem como, durante o transporte dos resíduos até sua destinação final.

Como medidas mitigadoras o empreendedor propôs a cobertura diária dos resíduos e a captação e queima de biogás, além da implementação de um Programa de Monitoramento da Emissão dos Gases.



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

Segundo informações apresentadas no EIA, a direção predominante dos ventos na região é de sudeste-noroeste, sendo que nesta direção, o entorno do empreendimento não apresenta núcleos habitados. Foi verificado que os núcleos densamente urbanizados mais próximos ao empreendimento estão localizados na face sul do empreendimento, a cerca de 3 km. De forma geral, a AID não apresenta residências e predomina a atividade agrícola.

Além disso, está prevista a coleta e queima de biogás, que contribuirá para a minimização dos odores oriundos dos mesmos.

Em face ao exposto, entende-se que com a implantação do empreendimento, não são esperados incômodos à população ocasionados pela geração e emissão de substâncias odoríferas. Entretanto, de forma preventiva, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação, quando da solicitação da LI, um Programa detalhado de Controle e Minimização de Odores, que contemple todas as ações propostas para mitigar os possíveis impactos de emissão de odores durante todo o período de operação do empreendimento.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

-Apresentar para análise e aprovação, quando da solicitação da LI, um Programa detalhado de Controle e Minimização de Odores, que contemple todas as ações propostas para mitigar os possíveis impactos de emissão de odores durante todo o período de operação do empreendimento.

#### Por ocasião da renovação da LO

- Apresentar Relatório consolidado das ações realizadas no âmbito do Programa de Controle e Minimização de Odores. Destaca-se que durante a operação, caso as medidas propostas não se mostrem suficientes, caberá ao empreendedor, adotar, ainda, outras medidas adicionais, de forma que não haja episódios de geração e emissão de odores fora dos limites da área do empreendimento, nos termos do art. 33 do Decreto Estadual nº 8468/76.

### 7.4.5. RISCOS À SAÚDE PÚBLICA

O recebimento de resíduos em aterros sanitários, principalmente nas frentes de trabalho antes do aterramento dos mesmos, com conseqüente disponibilidade de matéria orgânica, poderá atrair reservatórios e vetores tais como roedores, pombos, mosquitos, moscas, baratas, entre outros. Dessa forma, o empreendimento poderá se constituir em foco de doenças e, conseqüentemente, oferecer riscos à saúde da população.

De acordo com as informações apresentadas no EIA, na operação do empreendimento está prevista a execução de camada de cobertura diária dos resíduos e a manutenção de frentes de trabalho reduzidas, dificultando a atratividade e disponibilidade de alimento para eventuais reservatórios e vetores. Ainda que os núcleos populacionais densamente urbanizados mais próximos da ADA estejam localizados a cerca de 3 km, entende-se que a área de implantação do empreendimento não poderá se constituir em foco de doenças e de seus agentes disseminadores.

Nesse sentido e, em caráter preventivo, entende-se que cabe ao empreendedor por ocasião da solicitação da LI, apresentar para análise e aprovação, um Programa de Controle de Reservatórios e Vetores, a ser implementado durante a operação do empreendimento. Tal Programa deverá ser elaborado por profissional devidamente habilitado e abordar no mínimo: medidas preventivas, de controle e de eliminação; responsáveis pela implementação do Programa e suas atribuições gerenciais; formas de monitoramento; formas de registro e emissão de relatórios periódicos e cronograma de implementação.

Em face ao exposto entende-se que, com a adequada operação do empreendimento, que inclui o recobrimento diário de resíduos em frentes de trabalho reduzidas, aliada à implementação do Programa de Controle de Reservatórios e Vetores, não é esperada a atração e proliferação de espécies animais passíveis de transmissão de doenças na população.





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP. 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Controle de Reservatórios e Vetores, a ser implementado durante a operação do empreendimento. Tal Programa deverá ser elaborado por profissional devidamente habilitado e abordar no mínimo: medidas preventivas, de controle e de eliminação; responsáveis pela implementação do Programa e suas atribuições gerenciais; formas de monitoramento; formas de registro e emissão de relatórios periódicos e cronograma de implementação.

#### Por ocasião da renovação da LO

- Apresentar Relatório consolidado das ações realizadas no âmbito do Programa de Controle de Reservatórios e Vetores durante a operação do empreendimento.

### 7.4.6. INTERFERÊNCIAS SOBRE A SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA

A Resolução CONAMA nº 04/95 estabelece as "Áreas de Segurança Aeroportuária - ASAs" e a necessidade de proteção de áreas de entorno de aeródromo, quanto à implantação de atividades de natureza perigosa, que sirvam como foco de atração de aves, estabelecendo para tal uma faixa compreendida entre 13 a 20 km.

Foi verificado que a área prevista para a implantação do empreendimento está localizada a 8,5 km do Aeroporto Municipal Augusto de Oliveira Salvação, localizado no km 125 da Rodovia Luiz de Queiroz no bairro da Lagoa, a uma distância inferior à estabelecida pela referida Resolução CONAMA, estando, portanto, a Área Diretamente Afetada - ADA inserida em ASA.

No entanto, foi apresentado pelo empreendedor o Ofício nº 636/SIE-GGCO/2008 emitido pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC em 13.05.08, no qual consta que nada tem a opor à implantação do empreendimento, desde que sejam adotadas as medidas preventivas e corretivas constantes no item 6.5.3 do Parecer Técnico nº 069/GIMA/2007 emitido em 09.07.07 pela Superintendência de Pesquisa e Capacitação da Aviação Civil e no Parecer Técnico nº 890/ATM/980 emitido em 18.12.07 pelo Primeiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo, abaixo transcritas:

- Operar o empreendimento de forma que, em momento algum, o mesmo venha a se constituir em foco de atração de aves;
- Dispor os resíduos em frente única de trabalho;
- Operar constantemente a compactação e o cobrimento com espessura mínima de 30 cm de material terroso dos resíduos dispostos no aterro sanitário durante todo o período de funcionamento;
- Prover a cobertura dos resíduos dispostos com manta de PVC, quando identificada a impossibilidade do emprego de material terroso;
- Providenciar a instalação imediata de tela exclusora de aves na área de trabalho, sempre que solicitado pela autoridade da aviação civil e seus agentes;
- Manter reserva de material terroso em local abrigado, em quantidade suficiente para atendimento de, no mínimo, dois dias normais de atividade, para o cobrimento dos resíduos dispostos;
- Limitar a altura das células de recepção de resíduos a não ultrapassarem os gabaritos estipulados no Plano de Zona de Proteção de aeroporto;
- Recuperar imediatamente o aterro controlado localizado na região pós-Represa, próximo ao rio Jaguari, conhecido como Aterro Controlado de Salto Grande;
- Não receber no local lodo fresco de Estação de Tratamento de Efluentes (ETE);
- Manter uma patrulha de Operação de Reserva composta de trator sobre esteiras, dotado de lâmina, pá carregadeira e caminhão basculante;
- Inserir no Plano de Acompanhamento e Monitoramento do empreendimento o monitoramento e inspeção sobre a concentração de aves no empreendimento;

- *Desenvolvimento de estudo técnico por parte do pessoal especializado com recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), para fins de: monitoramento da presença de aves (levantamento qualitativo e quantitativo) e dos focos significativos de atração das mesmas na área de influência do empreendimento (atividades antrópicas e biomas); bem como apresentar avaliação das medidas mitigadoras e orientar quanto adoção de outras medidas. Apresentar levantamento mensal das informações, com elaboração de relatórios parciais semestrais e relatório conclusivo anual. O respectivo estudo deverá ser enviado ao órgão ambiental estadual e à ANAC para acompanhamento das medidas adotadas;*
- *Trabalho de conscientização ambiental com a comunidade local, voltado para a compreensão do perigo aviário e sua relação com as deficiências de saneamento básico presentes na região;*
- *Adoção imediata de novas medidas de controle do perigo aviário, quando solicitadas pela Autoridade de Aviação Civil;*

Após análise das informações apresentadas, tem-se que durante a operação do empreendimento o empreendedor deverá comprovar diretamente à Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC a adoção das medidas preventivas e corretivas acima descritas, de forma que, por ocasião da renovação da LO cabe ao empreendedor apresentar manifestação da ANAC quanto ao atendimento do Ofício nº 636/SIE-GGCO/2008 de 13.05.08.

Esclarece-se que foi verificado pela equipe técnica desta Companhia que a empresa ENGEPI - Engenharia e Pavimentação Ltda. não é a responsável pelo Aterro de Salto Grande. Assim sendo, foi entendido que não será solicitada por parte da CETESB neste Processo de licenciamento ambiental a exigência de recuperação do Aterro de Salto Grande no município de Americana à empresa ENGEPI, sendo que essa empresa deverá tratar do assunto diretamente com a ANAC.

Além disso, visando monitorar e controlar a avifauna no âmbito do empreendimento proposto, entende-se que por ocasião da solicitação da LI, cabe ao empreendedor apresentar para análise e aprovação desta Companhia um Programa detalhado de Monitoramento e Controle de Avifauna, a ser implementado durante o período de operação do empreendimento. Durante a operação do empreendimento o empreendedor deverá apresentar o primeiro Relatório anual Fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Controle de Avifauna, aprovado na fase da LI.

Ressalta-se que além das boas práticas operacionais no empreendimento, na literatura são descritos diversos métodos empregados para a minimização de ocorrência de aves, tais como o emprego de redes de exclusão de aves; captura e translocação; emprego de redes sobre focos de água; falcoaria; uso de aeromodelos controlados por rádio; dispositivos dissuasivos, entre outros, que poderão ser considerados pelo interessado para eventual adoção.

É importante que ao longo do monitoramento e com base em seus resultados, o empreendedor avalie a eficiência dos métodos empregados no empreendimento e, caso, estes não se mostrem eficientes, deverão ser adotados outros métodos, inclusive integrados, de forma que o empreendimento não se constitua em foco atrativo de aves.

Em face ao exposto entende-se que não são esperadas interferências na segurança aeroportuária com a implantação do empreendimento na área proposta.

**Exigências****Por ocasião da solicitação da LI**

- *Apresentar para análise e aprovação desta Companhia um Programa detalhado de Monitoramento e Controle de Avifauna, a ser implementado durante o período de operação do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar o seguinte conteúdo e organização: Objetivos; Justificativa das espécies selecionadas; localização dos pontos de coleta de dados plotados em mapa (cartografia oficial, imagem de satélite ou foto aérea) com escala compatível; Metodologia; Esforço amostral; Diagnóstico da avifauna (branco de campo); Periodicidade semestral das campanhas; Resultados obtidos;*





## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J.: nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

*Medidas preventivas; Identificação das não conformidades; Medidas corretivas; Conclusão e recomendações; e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional responsável pela elaboração e implementação do Programa.*

### **Durante a Operação do empreendimento**

*-Apresentar o primeiro Relatório Anual Fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Controle de Avifauna, aprovado na fase da LI.*

### **Por ocasião da renovação da LO**

*- Apresentar manifestação da ANAC quanto ao atendimento do Ofício nº 636/SIE-GGCO/2008 de 13.05.08. Salienta-se que não será solicitada por parte da CETESB neste Processo de licenciamento ambiental a exigência de recuperação do Aterro de Salto Grande no município de Americana à empresa ENGEP, sendo que essa empresa deverá tratar do assunto diretamente com a ANAC.*

## **7.5. FASE DE ENCERRAMENTO**

### **7.5.1 IMPACTOS ASSOCIADOS AO ENCERRAMENTO DO EMPREENDIMENTO**

De acordo com as informações obtidas no EIA, o horizonte de projeto do empreendimento é de 20 (vinte) anos. Entende-se que após o encerramento das atividades do empreendimento, caso não sejam adotadas medidas preventivas e corretivas, poderão ocorrer eventuais processos erosivos no maciço de resíduos, com o surgimento de trincas e fissuras em função de recalques, e susceptibilidade à ocorrência de instabilidade dos taludes do maciço de resíduos.

No EIA foi apresentado um Plano de Encerramento do empreendimento, no qual está prevista a continuidade dos seguintes monitoramentos: águas subterrâneas, águas superficiais, geotécnico, líquidos percolados e gases. Além disso, está prevista, ainda, manutenção dos sistemas de drenagem e vias de acesso. Como uso futuro, o empreendedor indica numa etapa inicial a recomposição paisagística da área pela plantação de gramíneas e árvores de pequeno porte que possam adaptar-se sobre a camada de impermeabilização superior, devendo ter, portanto, raízes pouco profundas. E numa etapa posterior, à medida que o aterro for demonstrando através do monitoramento de recalques uma estabilidade maior, poderão ser implantados sistemas de lazer simples, como áreas de contemplação, quadras de esporte, áreas verdes, parques, pistas de caminhada e outros equipamentos de lazer compatíveis, que não requeiram construções e/ou edificações estáveis.

Após análise das informações apresentadas entende-se que por ocasião da solicitação da LI, o empreendedor deverá apresentar para análise e aprovação um Plano de Encerramento do empreendimento, contendo proposta de desativação de cada uma de suas unidades, contemplando o detalhamento das medidas a serem adotadas para a proteção da área e da continuidade da manutenção e monitoramento dos sistemas de proteção ambiental a serem instalados, além de proposta detalhada de uso futuro.

### **Exigência**

#### **Por ocasião da solicitação da LI**

*- Apresentar para análise e aprovação um Plano de Encerramento do empreendimento, contendo proposta de desativação de cada uma de suas unidades, contemplando o detalhamento das medidas a serem adotadas para a proteção da área e da continuidade da manutenção e monitoramento dos sistemas de proteção ambiental a serem instalados, além de proposta detalhada de uso futuro.*

## **8. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

Em cumprimento ao que estabelece a legislação sobre a Compensação Ambiental – Lei Federal nº 9.985/00 e Decreto Federal nº. 4.340/02, alterado pelo Decreto Federal nº. 6.848 de 14.05.2009, o interessado informou sobre a possibilidade de destinação dos recursos financeiros previstos nas



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

seguintes Unidades de Conservação - UCs: Estação Experimental de Tupi, Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, Estação Experimental de Mogi Mirim e Parque Estadual A.R.A. Valinhos. O interessado informou, ainda, que a Prefeitura de Americana tem interesse em utilizar estes recursos para a criação, melhoria e manutenção de seus parques e praças. No entanto, tal proposta de compensação ambiental será submetida à apreciação da Câmara de Compensação Ambiental - CCA da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, que definirá a destinação da referida compensação.

Conforme informado no EIA, o custo total da implantação do empreendimento corresponde a R\$ 23.453.200,00 (vinte e três milhões, quatrocentos e cinquenta e três mil e duzentos reais). Assim sendo, antes da emissão da LI, cabe ao empreendedor comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA firmado com a CETESB e apresentar o depósito bancário, conforme a ser deliberado pela CCA.

### Exigências

#### Por ocasião da solicitação da LI

- Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA, e apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento à Lei Federal nº. 9985/00 regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4340/02 e alterada pelo Decreto Federal nº. 6848/09.

#### Por ocasião da solicitação da LO

- Apresentar relatório contábil comprovando o montante efetivamente despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de eventuais ajustes no valor inicialmente previsto e destinado à Compensação Ambiental do empreendimento.

## 9. CONCLUSÕES E EXIGÊNCIAS

Considerando que:

- O empreendimento se traduz numa solução para a disposição adequada de resíduos sólidos industriais não perigosos e não inertes gerados no município de Americana;
- Trata-se de empreendimento que visa a prevenção e o controle da poluição, a proteção e a recuperação da qualidade ambiental, além da promoção da saúde pública;
- Não estão previstas interferências significativas sobre as espécies animais de ocorrência regional e supressão de vegetação nativa, não se configurando, dessa forma, em alterações na flora e fauna;
- Foram previstas na documentação analisada e no presente Parecer Técnico, medidas de proteção ambiental para promover a operação segura do empreendimento com vistas ao resguardo da população do município, das águas subterrâneas e superficiais e do solo, e
- Não são esperadas alterações significativas para a região sob influência do empreendimento,

a equipe técnica concluiu que o EIA/RIMA apresentado é o instrumento adequado para a análise, por meio do qual foi possível verificar a viabilidade ambiental das Obras de Implantação do Aterro Industrial para Resíduos Não Perigosos (Classes IIA e IIB) em Regime de Codisposição com Resíduos Sólidos Domiciliares no município de Americana, sob responsabilidade da empresa ENGEP - Engenharia e Pavimentação Ltda., desde que implementados os programas e medidas ambientais apresentados no EIA e exigidos neste Parecer Técnico.

Para a continuidade do licenciamento ambiental do empreendimento, a ser realizado na Agência Ambiental de Americana - CJA, o empreendedor deverá atender as exigências técnicas elencadas a seguir, além de outras que eventualmente venham a ser propostas por aquela Agência.

**1 Por ocasião da solicitação da Licença de Instalação - LI**

- 1.1 Apresentar para análise e aprovação proposta de um Programa de Comunicação Social detalhado, que contemple no mínimo: estratégias e ações para divulgação do empreendimento, informações sobre as medidas de mitigação dos impactos adotadas, indicadores de desempenho, andamento de todos os Planos e Programas ambientais em desenvolvimento.
- 1.2 Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Capacitação da Mão de Obra detalhado, priorizando a contratação da população local. Tal Programa deverá contemplar a realização de treinamento visando a capacitação de pessoas para as diversas funções requeridas para a implantação e operação do empreendimento.
- 1.3 Apresentar projeto da barreira vegetal.
- 1.4 Apresentar a Matrícula do imóvel da empresa proprietária JUPEM S/A Participações e Empreendimentos.
- 1.5 Apresentar manifestação do IPHAN, quanto ao atendimento do Parecer Técnico nº 058/06 9ªSR/IPHAN/SP de 22.03.06, referente à elaboração e execução do Programa de Prospecções Arqueológicas Sistemáticas Intensivas.
- 1.6 Apresentar, para análise e aprovação, no âmbito do Programa de Controle Ambiental das Obras um Sub-Programa de Controle de Erosão detalhado, incluindo medidas mitigadoras, indicação dos responsáveis pela implementação e suas atribuições gerenciais, além do cronograma de implementação. Salienta-se que as áreas de escavação e de estocagem do solo para recobrimento dos resíduos deverão estar contempladas no âmbito deste Sub-Programa ao longo da operação do empreendimento, com proposta de periodicidade de entrega dos relatórios de andamento.
- 1.7 Apresentar para análise e aprovação, o detalhamento do Projeto Executivo do Aterro, em conformidade com as normas NBR 8419/92 - "Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos" e NBR 13896/97 - "Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação - Procedimento", da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- 1.8 Apresentar no âmbito do projeto executivo do Aterro, os projetos específicos de drenagem e terraplenagem (contendo os elementos constituintes e a localização em planta), barreiras físicas, além das ações permanentes de reconformação e recobrimento vegetal das áreas afetadas pelo empreendimento.
- 1.9 Apresentar para análise e aprovação um Programa de Monitoramento e de Minimização de Incômodos à Fauna detalhado, para os seguintes grupos faunísticos: mastofauna, avifauna e herpetofauna, destacando-se as espécies constantes no Decreto Estadual nº 53.031/2010. O referido Programa deverá contemplar: justificativa das espécies selecionadas; esforço amostral; periodicidade trimestral das campanhas; métodos empregados; medidas preventivas e corretivas; identificação de não conformidades; definição de indicadores de efetividade; localização dos pontos de coleta plotados em mapa (cartografia oficial, imagem de satélite ou foto aérea) com escala compatível; cronograma de implementação; Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do(s) profissional(is) responsável(is). Salienta-se que a periodicidade de emissão dos relatórios fotográficos e descritivos de andamento devidamente interpretados deverá ser semestral.
- 1.10 Apresentar no âmbito do projeto executivo o detalhamento do cercamento do futuro empreendimento.
- 1.11 Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Minimização de Incômodos detalhado, a ser desenvolvido durante todo o período de instalação e operação do empreendimento, contemplando ações para minimizar os incômodos à vizinhança (ruídos, poeira, lama, derrubada de resíduos ao longo das vias de acessos, etc.).
- 1.12 Apresentar para análise e aprovação um Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito detalhado a ser implementado durante a implantação e operação do empreendimento, contemplando no mínimo: treinamento dos motoristas quanto à direção defensiva e o atendimento das normas de trânsito vigentes para o deslocamento nas vias externas e internas ao empreendimento; sinalizações dos acessos à obra. Tal Programa deverá contemplar a indicação da periodicidade de emissão de relatórios fotográficos e descritivos de

andamento, definição de indicadores de efetividade, devendo ser elaborado por profissional habilitado, no âmbito de suas atribuições profissionais.

- 1.13 Apresentar proposta detalhada das melhorias na via de acesso vicinal, prevendo a manutenção do recobrimento dessa via com brita e a umectação periódica até a execução de pavimentação definitiva.
- 1.14 Apresentar no âmbito do projeto executivo do aterro, o coeficiente de permeabilidade do solo na base do aterro, considerando a Norma NBR 13896/97 - "Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação" da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, indicando, o tipo de solo, posição do aquífero e perfil de escavação, representados em seções, além da revisão da proposta de escavação que deve atender a referida norma quanto à espessura da camada de solo insaturado de 3,0m entre a base da impermeabilização e o lençol freático.
- 1.15 Apresentar no âmbito do projeto executivo do empreendimento, o detalhamento dos sistemas de impermeabilização inferior, de líquidos percolados e gases, contemplando, ainda, o plano de avanço da implantação (fases de implantação) do empreendimento, com as respectivas medidas mitigadoras e corretivas. O Projeto Executivo deverá ser elaborado em conformidade com as normas NBR 8419/92 - "Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos" e NBR 13896/97 - "Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, implantação e operação - Procedimento", da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Ressalta-se que neste projeto o interessado deverá desconsiderar a utilização de geotêxtil no contato com resíduos.
- 1.16 Apresentar para análise e aprovação o Programa detalhado de Monitoramento das Águas Subterrâneas, a ser desenvolvido durante a instalação, operação e após o encerramento do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar a indicação, em planta planialtimétrica, da localização dos poços de monitoramento dessas águas, seus perfis construtivos e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento.
- 1.17 Apresentar estudo e justificativa quanto às desconformidades verificadas na análise d'água contida no EIA para os metais antimônio, cobalto e ferro.
- 1.18 Apresentar Programa de Educação Ambiental, aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ (CT-EA), que preveja o estabelecimento de parcerias e uso do local como espaço difusor permanente de educação ambiental voltada às questões de resíduos sólidos e sua influência direta nos recursos hídricos, bem como conservação dos mesmos.
- 1.19 Apresentar para análise e aprovação um Programa detalhado de Monitoramento das Águas Superficiais, informando em planta planialtimétrica os pontos de coleta e corpos hídricos a serem propostos. Salienta-se que tal monitoramento deverá ser realizado em todas as fases do empreendimento.
- 1.20 Apresentar, no âmbito do projeto executivo, o cálculo da capacidade de suporte do solo de fundação da área de implantação do empreendimento, comprovando a adequabilidade da tensão admissível do solo do empreendimento para suportar as solicitações oriundas do maciço de resíduos. Também devem ser estimados nesses estudos os recalques esperados no solo de fundação.
- 1.21 Apresentar para análise e aprovação o Programa de Monitoramento Geotécnico detalhado, contemplando: a localização dos instrumentos em planta planialtimétrica; os valores de alerta em função dos deslocamentos e níveis piezométricos/pressão de gás; as medidas preventivas, mitigadoras e de controle a serem adotadas para cada etapa do projeto; os responsáveis pela implantação e suas atribuições gerenciais; as formas de monitoramento e controle; as formas de registro, emissão de relatórios periódicos e o cronograma de implementação.
- 1.22 Apresentar para análise e aprovação, quando da solicitação da LI, um Programa detalhado de Controle e Minimização de Odores, que contemple todas as ações propostas para mitigar os possíveis impactos de emissão de odores durante todo o período de operação do empreendimento.
- 1.23 Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Controle de Reservatórios e Vetores, a ser implementado durante a operação do empreendimento. Tal Programa deverá ser elaborado por profissional devidamente habilitado e abordar no mínimo: medidas preventivas, de controle e de eliminação; responsáveis pela implementação do Programa e suas atribuições gerenciais;

formas de monitoramento; formas de registro e emissão de relatórios periódicos e cronograma de implementação.

1.24 Apresentar para análise e aprovação desta Companhia um Programa detalhado de Monitoramento e Controle de Avifauna, a ser implementado durante o período de operação do empreendimento. Tal Programa deverá contemplar o seguinte conteúdo e organização: Objetivos; Justificativa das espécies selecionadas; localização dos pontos de coleta de dados plotados em mapa (cartografia oficial, imagem de satélite ou foto aérea) com escala compatível; Metodologia; Esforço amostral; Diagnóstico da avifauna (branco de campo); Periodicidade semestral das campanhas; Resultados obtidos; Medidas preventivas; Identificação das não conformidades; Medidas corretivas; Conclusão e recomendações; e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional responsável pela elaboração e implementação do Programa.

1.25 Apresentar para análise e aprovação um Plano de Encerramento do empreendimento, contendo proposta de desativação de cada uma de suas unidades, contemplando o detalhamento das medidas a serem adotadas para a proteção da área e da continuidade da manutenção e monitoramento dos sistemas de proteção ambiental a serem instalados, além de proposta detalhada de uso futuro.

1.26 Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, e apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento à Lei Federal nº 9985/00, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4340/02 e alterada pelo Decreto Federal nº 6848/09.

## **2 Antes da emissão da LO**

2.1 Demonstrar o atendimento às exigências da Agência Ambiental de Americana – LJA, expressas na Informação Técnica nº 022/2009/LJA de 01.12.09, ou seja, firmar Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA e proceder à averbação de Reserva Legal.

## **3 Por ocasião da solicitação da Licença de Operação - LO**

3.1 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a implantação do empreendimento.

3.2 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Capacitação da Mão de Obra durante a implantação do empreendimento.

3.3 Demonstrar o atendimento ao Parecer Técnico nº 058/06 9ªSR/IPHAN/SP de 22.03.06.

3.4 Apresentar Relatório fotográfico e descritivo do Programa de Controle Ambiental das Obras, contendo o andamento e a comprovação da completa recuperação das áreas afetadas pelas obras na fase de instalação.

3.5 Apresentar Relatório fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna realizado na fase de instalação do empreendimento, apresentando os resultados e indicando as medidas de minimização de incômodos adotadas.

3.6 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito dos Programas de Minimização de Incômodos e de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito, durante a implantação do empreendimento.

3.7 Comprovar a implementação das melhorias na via de acesso vicinal.

3.8 Apresentar o primeiro relatório do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

3.9 Apresentar o primeiro relatório do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06.

3.10 Apresentar relatório contábil comprovando o montante efetivamente despendido na implantação do empreendimento, visando à realização de eventuais ajustes no valor inicialmente previsto e destinado à Compensação Ambiental do empreendimento.

## **4 Durante a operação do empreendimento**







## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

- 4.1 Apresentar os relatórios periódicos do Programa de Controle Ambiental das Obras, contendo o seu andamento durante a operação do empreendimento, sobretudo nas áreas de estocagem do solo de recobrimento dos resíduos.
- 4.2 Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.
- 4.3 Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.
- 4.4 Apresentar os Relatórios de andamento do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com levantamentos mensais e periodicidade semestral de emissão dos relatórios consolidados de andamento.
- 4.5 Apresentar o primeiro Relatório Anual Fotográfico e descritivo do Programa de Monitoramento e Controle de Avifauna, aprovado na fase da LI.
- 5 Por ocasião da renovação da Licença de Operação - LO**
  - 5.1 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Comunicação Social durante a operação do empreendimento.
  - 5.2 Apresentar um balanço das ações realizadas no âmbito do Programa de Capacitação da Mão de Obra durante a operação do empreendimento.
  - 5.3 Apresentar um balanço do Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna realizado no período, compilando os resultados e avaliando a eficácia das medidas de minimização de incômodos adotadas.
  - 5.4 Apresentar um balanço das ações realizadas durante a operação do empreendimento no âmbito do Programa de Minimização de Incômodos e do Programa de Minimização de Riscos de Acidentes e de Segurança no Trânsito.
  - 5.5 Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.
  - 5.6 Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante a operação do aterro, indicando eventuais melhorias.
  - 5.7 Apresentar relatório com balanço dos resultados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos. O relatório deverá avaliar a efetividade das medidas de estabilidade geotécnica adotadas durante a operação do aterro.
  - 5.8 Apresentar Relatório consolidado das ações realizadas no âmbito do Programa de Controle e Minimização de Odores. Destaca-se que durante a operação, caso as medidas propostas não se mostrem suficientes, caberá ao empreendedor, adotar, ainda, outras medidas adicionais, de forma que não haja episódios de geração e emanção de odores fora dos limites da área do empreendimento, nos termos do art. 33 do Decreto Estadual nº 8468/76.
  - 5.9 Apresentar Relatório consolidado das ações realizadas no âmbito do Programa de Controle de Reservatórios e Vetores durante a operação do empreendimento.
  - 5.10 Apresentar manifestação da ANAC quanto ao atendimento do Ofício nº 636/SIE-GGCO/2008 de 13.05.08. Salienta-se que não será solicitada por parte da CETESB neste Processo de licenciamento ambiental a exigência de recuperação do Aterro de Salto Grande no município de



## PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP  
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7  
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 010/11/IPSR

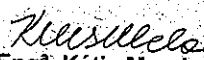
Americana à empresa ENGEPI, sendo que essa empresa deverá tratar do assunto diretamente com a ANAC.

### 6 Após o encerramento do empreendimento

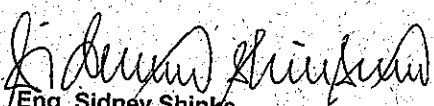
- 6.1 Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante e após o encerramento do aterro, indicando eventuais melhorias. Salienta-se que o período de monitoramento recomendado na norma da ABNT NBR13896/1997 é de 20 anos.
- 6.2 Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, com a tabulação e interpretação dos resultados analíticos obtidos, nos termos da Resolução SMA nº 37/06. Os relatórios deverão avaliar a efetividade das medidas de controle de poluição adotadas durante e após o encerramento do aterro, indicando eventuais melhorias.
- 6.3 Apresentar os Relatórios anuais de andamento do Programa de Monitoramento geotécnico do aterro sanitário, com a tabulação e a interpretação dos resultados analíticos obtidos.



Biolª. Alexandra A. S. Papasidero  
Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos  
- IPSR  
Reg. 6598 - CRBio: 39884/01-D



Engª. Kátia Moreira de Souza Melo  
Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos  
- IPSR  
Reg. 6802 - CREA: 5062185877



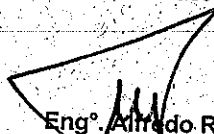
Eng. Sidney Shinke  
Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos  
- IPSR  
Reg. 01.6563 - CREA 5060236564

Ciente e de acordo,

Ciente e de acordo,



Engª Gabriela Nepina Ferraresi  
Gerente do Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento  
de Resíduos - IPSR  
Reg. 01.6596-1 CREA: 5060406610



Engº Alfredo Rocca  
Gerente do Departamento de Avaliação de Processos  
Reg. 3264 - CREA: 0600963855