

Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Ampliação do Aterro Sanitário da

Central de Tratamento de Resíduos

Leste - CTL

São Paulo, SP
Setembro 2013

Sumário

Apresentação	2
Informações gerais	3
O que é o EIA? O que é o RIMA?	4
Descrição da área do empreendimento	5
Histórico do processo de licenciamento da Central de Tratamento de Resíduos Leste ..	9
Por que ampliar o Aterro Sanitário da Central de Tratamento de Resíduos Leste	10
Justificativa	13
Alternativas locacionais e tecnológicas	14
Projetos Colocalizados	19
O empreendimento	20
Aspectos Ambientais da Operação	29
Delimitação das áreas de influência	31
Diagnóstico ambiental	36
Diagnóstico Meio físico	37
Diagnóstico Meio biótico	44
Diagnóstico Meio socioeconômico	50
Identificação e avaliação de impactos ambientais	58
Quadro de Impactos	60
Programas Ambientais	65
Legislação incidente	70
Conclusão	74
Ficha Técnica	77

Expediente

Publicação elaborada pela
CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.
Edição: Image Nature – Comunicação|Sustentabilidade

Apresentação

Esta publicação foi elaborada pela CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais e apresenta o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, parte integrante do processo de licenciamento da Ampliação do Aterro Sanitário da Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL) de responsabilidade da EcoUrbis Ambiental S.A., localizado na cidade de São Paulo, SP. A ampliação prevê a unificação da CTL com o Aterro Sanitário Sítio São João, resultando um maciço único que se acomodará sobre parte da área da atual Avenida Sapopemba.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA foi elaborado em atendimento à legislação ambiental vigente, bem como ao disposto no Termo de Referência emitido pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, ligada à Secretaria do Meio Ambiente. O RIMA contém a síntese do conteúdo do EIA, abrangendo todos os temas exigidos pela legislação ambiental. Utiliza linguagem corrente e recursos didáticos (fotos, mapas, figuras, tabelas) para proporcionar a melhor compreensão do conteúdo do EIA pelo público em geral, de modo a possibilitar a participação da comunidade no processo de licenciamento. Esta participação é possível por meio do encaminhamento de documentos ao órgão licenciador durante o processo inicial de análise e, particularmente, por meio da participação em Audiências Públicas sobre o empreendimento e seus estudos ambientais.

Esta publicação contém os resultados do estudo dos potenciais efeitos ambientais na área de influência e estabelece as medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais negativos do projeto, bem como potencializar seus benefícios sociais e ambientais.

Note-se que a implantação de aterros sanitários providos das devidas medidas de controle ambiental é, em si, uma medida de mitigação ambiental, referente à adequada gestão de resíduos sólidos. Não obstante serem equipamentos de saneamento ambiental, aterros sanitários são objeto de estudos de impactos, visando que sua implantação atenda a todos os quesitos de segurança ambiental necessários.

A memória integral dos estudos realizados e todos os dados levantados encontram-se nos volumes do Estudo de Impacto Ambiental - EIA, entregues à CETESB e colocados à disposição para a consulta pública em locais de fácil acesso indicados pelo Órgão Licenciador e divulgados na Imprensa pelo prazo estabelecido na Legislação.

Informações gerais

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: Ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Leste
Endereço: Avenida Sapopemba, 22.254
Bairro: São Mateus
Município: São Paulo – S.P.
CEP: 08330-180
CNPJ/MF: 07.037.123/0001-46
Telefone: 11 2059-7200
Contato: Ludmila de Oliveira Ferreira

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Empreendedor: EcoUrbis Ambiental S.A.
Endereço: Rua João Francisco Delmas, 117
Bairro: Campo Limpo
Município: São Paulo – S.P.
CEP: 05781-320
Telefone: 11 5512-3200
E-mail: aterros@ecourbis.com.br
Representante Legal: Nelson Domingues Pinto Junior

IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETISTAS

Responsável Técnico do Projeto do Viário

Empresa: Themag Engenharia e Gerenciamento Ltda.
Endereço: Rua Pedro Américo, 32 – 22º andar
Bairro: República
Município: São Paulo - SP
CEP: 01045-911
Telefone: 11 3353-1493
Responsável Técnico: Eng. Giacomo Re
E-mail: giacomo@themag.com.br

Responsável Técnico por Projeto de Tamponamento de trecho do Canal Principal e respectivo Pedido de Outorga junto ao DAEE

Empresa: Meta Ambiental
Endereço: Rua Teodoro Sampaio, 1020, Cj. 304
Bairro: Pinheiros
Município: São Paulo – SP
CEP: 05406-050
Telefone: 11 3061-0709
Responsável Técnico: Percival Armando Farina
E-mail: consultoria@metaambiental.eng.br

Responsável Técnico do Projeto de Ampliação do Aterro Sanitário

Empresa: Cepollina Engenheiros Consultores Ltda.
Endereço: Rua Roque Petrella, 314
Bairro: Brooklin
Município: São Paulo – SP
CEP: 04581-050
Telefone: 11 5543-1044
Responsável Técnico: Eng. Luis Sergio Akira Kaimoto
E-mail: kaimoto@cepollina.com.br

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Empresa: CPEA - Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.
Endereço: Rua Henrique Monteiro, 90 - 13º andar
Bairro: Pinheiros
Município: São Paulo – SP.
CEP: 05423-020
CNPJ/MF: 04.144.182/0001-25
Telefone: 11 4082-3200
Responsável Técnico: Roberto Takahashi
E-mail: roberto.takahashi@cpeanet.com

O que é o EIA? O que é o RIMA?

O objetivo principal do EIA – Estudo de Impacto Ambiental é prever, antecipadamente, todos os impactos que um determinado empreendimento possa causar ao ambiente em que será implantado, considerando as fases de planejamento, implantação, operação e desmobilização, quando for o caso, e os aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. O estudo avalia a viabilidade ambiental e propõe o nível de alteração do meio, as medidas que deverão ser adotadas para reduzir os impactos negativos previstos – chamadas medidas mitigadoras – maximizar os benefícios ambientais do mesmo e, no caso de se observarem impactos irreversíveis, propor medidas compensatórias às eventuais perdas.

Este tipo de estudo é altamente detalhado e complexo e deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar de especialistas. Por isso, a legislação brasileira determina a preparação de um documento resumido e em linguagem acessível, denominado RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, para que a comunidade envolvida possa tomar conhecimento do conteúdo do EIA e participar do processo de licenciamento ambiental, com críticas e sugestões.

A Resolução CONAMA 001/86 instituiu a obrigatoriedade do EIA/RIMA para os empreendimentos nela relacionados e definiu a estrutura e o conteúdo do EIA/RIMA; e a Resolução CONAMA 237/97 estabeleceu os casos em que se aplica a realização do EIA/RIMA bem como os procedimentos e os critérios de licenciamento ambiental e a competência para licenciamento pelos diversos órgãos de meio ambiente, em nível federal, estadual ou municipal.

A elaboração do EIA/RIMA deve atender às diretrizes estabelecidas no Termo de Referência (TR) preparado pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento. O licenciamento por meio do EIA/RIMA, como é o caso, requer a realização de audiência pública para assegurar a participação da comunidade no processo de licenciamento.

A realização dos estudos ambientais e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental estabelecidas na legislação brasileira buscam garantir um ambiente saudável e equilibrado para todos e a sustentabilidade das atividades humanas no país.

Descrição da área do empreendimento

Atualmente, o complexo operado pela EcoUrbis é constituído pelos aterros sanitários Sítio São João (encerrado), a Central de Tratamento de Resíduos Leste (em operação), uma Estação de Queima Centralizada de Biogás, área de estoque de solos e infraestrutura como balança, administração e unidades de apoio operacional.

O aterro sanitário CTL ocupa uma área caracterizada por encostas da cabeceira única que configura o anfiteatro que envolve este e o Aterro Sanitário Sítio São João – ASJ.

Essas encostas naturais já foram moldadas ao longo do processo de conformação sucessiva da fundação e exploração de solos como jazida interna para a garantia da qualidade da operação sanitária, em função das formações geológicas com rochas brandas, metamórficas.

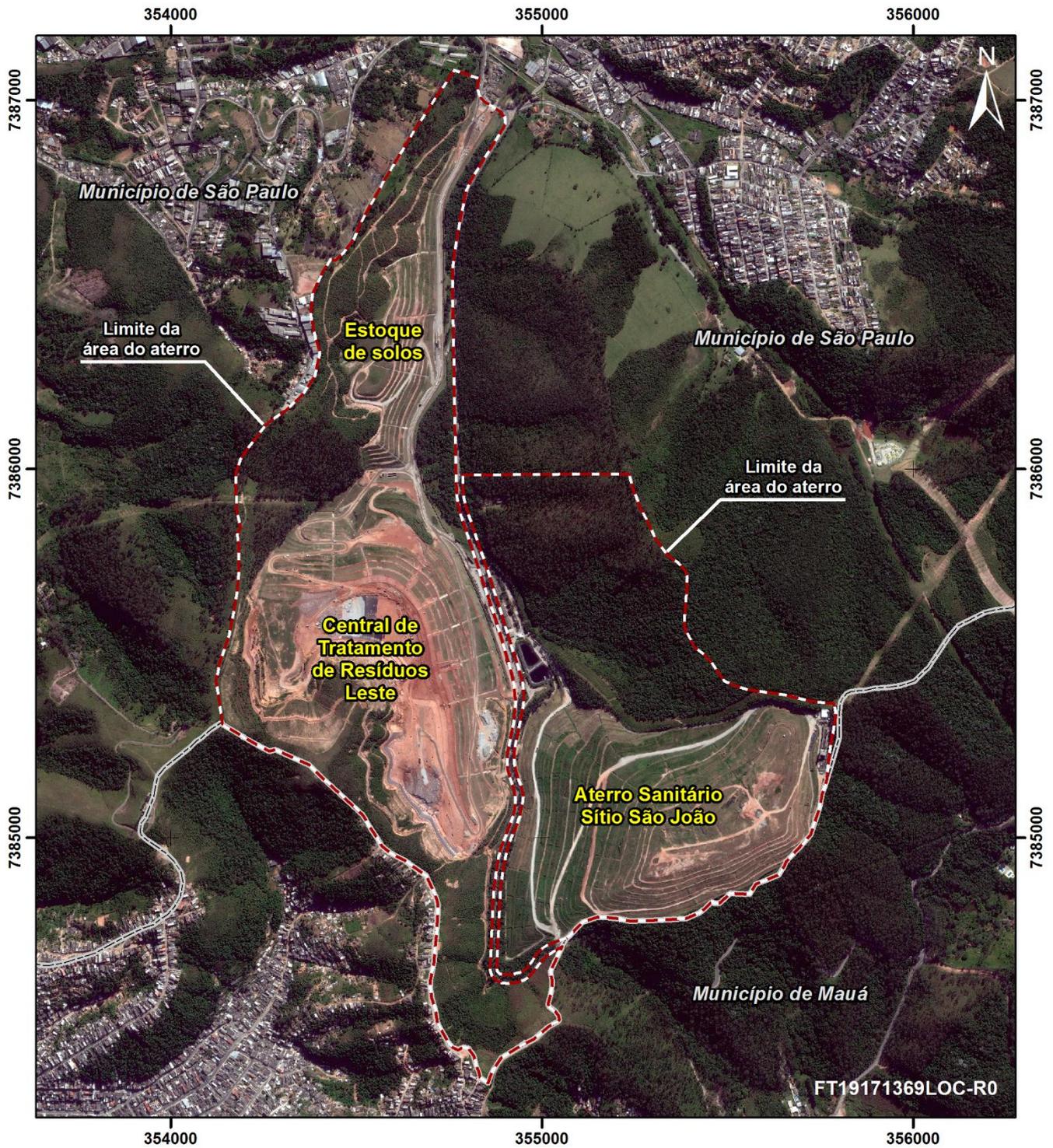
Atualmente defronta-se com as superfícies remanescentes da conformação das sucessivas células de resíduos, tanto da CTL como do ASJ, configurando um vale remanescente, gramadas e devidamente drenadas pelos respectivos sistemas de drenagem pluvial superficial, em conformidade com o previsto em projetos.

À frente ou a jusante da CTL, após a travessia da faixa de dutos da Petrobrás, foram também implantados aterros de estocagem de solos locais, resultando em semelhante geometria, configurada por bermas e taludes sucessivos devidamente protegidos por grama e sistemas de drenagem pluvial.

Na área pretendida para a ampliação do aterro, que configura a unificação dos maciços da CTL e do ASJ, há somente a Avenida Sapopemba, cuja realocação já estava prevista pela Prefeitura do Município De São Paulo (PMSP) antes do contrato de concessão de limpeza urbana da EcoUrbis, inclusive em função do qual já se havia delimitado e considerado (faixa de realocação) dentro da Área Diretamente Afetada - ADA do licenciamento da CTL.

O Aterro Sanitário Sítio São João está encerrado desde 2009, sendo que no site encontra-se em operação uma usina de queima de biogás da São João Energia Ambiental - Biogás, para geração de energia elétrica.

A CTL também possui uma estação de queima centralizada de biogás, cujo objetivo é a oxidação térmica dos gases gerados pelo aterro.



O contexto do empreendimento

CTL

A Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL é operada pela concessionária EcoUrbis Ambiental S.A., empresa privada, de propósito específico, que desde outubro de 2004 opera por concessão os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação de resíduos domiciliares e de saúde da área sudeste da capital paulista, denominada Agrupamento Sudeste, que abrange 18 subprefeituras.

A Ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL compreende a unificação da área ocupada pelo atual aterro da CTL com a área do Aterro Sanitário Sítio São João – ASJ (desativado), resultando em um maciço único que se acomodará sobre parte do traçado da Avenida Sapopemba. Tal proposta considera o máximo de aproveitamento da região que já abriga dois aterros sanitários, evitando a geração de impactos ambientais sobre novas áreas.

Essa solução remete e atende ao estabelecido pela Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP, em seu Edital de Concorrência Pública nº 019/SSO/03, realizada em 2003, que culminou na contratação da Concessão de Serviços para a EcoUrbis Ambiental S.A.. A proposta da PMSP contemplava a implantação de um aterro sanitário composto por dois sub-aterros, denominados AS-1 e AS-2, com preenchimento da área onde atualmente está localizada a cava norte da CTL (AS-1) e do vale formado entre o aterro São João e a região da atual cava leste da CTL (AS-2), nessa situação já se sobrepondo à Avenida Sapopemba.

Dessa premissa, apontada nas diretrizes da PMSP para a Concessão, decorre a necessidade de realocação da Avenida Sapopemba, posicionando-a no entorno do empreendimento, contornando-o em sua face oeste, encaixada na encosta natural por meio de terraplenagem de corte. A avenida, assim realocada, contará com a mesma largura de 7 metros de pista, mas melhorando substancialmente a drenagem superficial da via e a proteção dos taludes de corte e aterro.

Deve ser ressaltado que a região em torno do empreendimento vem passando por transformações na malha viária com o objetivo de constituir melhorias nas condições de tráfego local, compreendendo, entre outros, a extensão da Avenida Jacu Pêssego, as obras viárias de ligação com a Avenida Ragueb Chofi, o projeto de duplicação da própria Avenida Sapopemba, no trecho entre a Av. Jacu Pêssego e a Av. Bento Guelfi, bem como a construção da Linha 15 – Prata, do Expresso Monotrilho Leste pelo Metrô e do trecho Leste

do Rodoanel, continuando com um tráfego baixo e restrito pelo segmento a ser realocado da Avenida Sapopemba junto ao empreendimento.

A ampliação da CTL permitirá ao município de São Paulo dar continuidade à recepção de resíduos sólidos conforme dispostos atualmente na CTL. A proposta de ampliação caracteriza, assim, a continuidade das atividades de disposição de resíduos sólidos das 18 subprefeituras que compõe o Agrupamento Sudeste do município de São Paulo, beneficiando mais de 6 milhões de habitantes.

Essa ampliação permitirá o prolongamento da vida útil do aterro sanitário municipal sem a relevante transformação paisagística, de alteração de áreas cobertas por vegetação ou de supressão de ambientes de riqueza significativa para fauna, flora e demais recursos naturais.

A projeção da área total final de disposição de resíduos dessa ampliação, já incorporando o aterro sanitário Sítio São João e a Central de Tratamento de Resíduos Leste, resultará em cerca de 970.000 m², sendo a área total da gleba de 1.881.710m².

Histórico do processo de licenciamento da Central de Tratamento de Resíduos Leste

06 de outubro de 2004 – EcoUrbis celebrou com a Prefeitura do Município de São Paulo o contrato de concessão nº 26/SSO/2004 para execução dos serviços divisíveis de limpeza urbana – Agrupamento Sudeste

Outubro de 2006 – Apresentação ao DAEE do Estudo de Viabilidade de Implantação do Canal Principal em gabião (canalização do córrego Floresta)

17 de julho de 2007 – DAEE emitiu a primeira outorga, autorizando a continuidade dos estudos de canalização do córrego Floresta

09 de junho de 2008 – CETESB concedeu a Licença Ambiental Prévia nº 01268, aprovando a localização, concepção e viabilidade ambiental da Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL

24 de dezembro de 2008 – A EcoUrbis protocolou no DAEE o ofício nº 141/08/ASJ em atendimento as solicitações contidas no ofício OF/BAT/BAR/nº443/08

27 de março de 2009 – DAEE emitiu a Portaria nº. 557 na qual autoriza a utilização e interferência nos recursos hídricos da CTL pela EcoUrbis S.A

26 de março de 2010 – CETESB concedeu a Licença de Instalação nº 30004204 da Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL

21 de outubro de 2010 – EcoUrbis assinou o Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA 93390/2010) com a CETESB, envolvendo ações de recuperação ambiental

23 de novembro de 2010 – CETESB emitiu a Licença de Operação Parcial nº 30006398, autorizando a operação da cava norte da Central de Tratamento de Resíduos Leste

24 de novembro de 2010 – Início da operação da CTL

03 de junho de 2011 – CETESB emitiu a Licença de Operação nº 30006740

25 de novembro de 2011 – CETESB emitiu a Licença Prévia nº 30002141 para Unidade Centralizada de Queima de Gás

25 de fevereiro de 2012 – CETESB emitiu a Licença de Instalação nº 30004335

27 de março de 2013 – CETESB emitiu a Licença de Operação nº 30008288 para Unidade Centralizada de Queima de Gás

9 de janeiro de 2013 – Início do processo de licenciamento ambiental da Ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Leste por meio da apresentação de um Plano de Trabalho à CETESB

07 de fevereiro de 2013 – CETESB emitiu o Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, das obras de Ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL (Processo nº 015/2013), na região sudeste do município de São Paulo

27 de março de 2013 – CETESB emitiu a Licença de Operação nº 30008288 para a Unidade Centralizada de Queima de Gás

15 de julho de 2013 – EcoUrbis apresentou ao DAEE o Estudo de Viabilidade de Implantação (protocolo nº 1290/13), no qual solicita a outorga de autorização de implantação de empreendimento – Ampliação da CTL

Por que ampliar o Aterro Sanitário da Central de Tratamento de Resíduos Leste

A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Um grande desafio enfrentado pela sociedade nos dias atuais é a disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos urbanos, em especial dos resíduos domiciliares, resultante do contínuo crescimento da população e sua necessidade crescente por bens de consumo e alimentos. A disposição inadequada de resíduos sólidos contribui para o aumento do aquecimento global, questão amplamente discutida mundialmente.

Desta forma, faz-se necessária a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis, sendo que o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos pode reduzir significativamente os impactos ambientais negativos, sejam relacionados à saúde pública ou ao meio ambiente.

BRASIL

A gestão de resíduos sólidos no Brasil, constitucionalmente, é de responsabilidade do poder público local. Segundo a Pesquisa de Nacional de Saneamento Básico 2008, 61% da prestação de serviços de manejo de resíduos são diretamente vinculados à parte administrativa do município, 35% correspondem a empresas privatizadas sob regime de concessões pública ou terceirizadas, e 4% correspondem a entidades organizadas sob forma de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e consórcios.

Os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final desses resíduos podem atingir 20% dos gastos da municipalidade exercendo um grande impacto no orçamento das administrações municipais.

ESTADO DE SÃO PAULO

Desde 2006, o Estado de São Paulo conta com um grande leque de princípios, diretrizes e instrumentos de gestão dos resíduos sólidos, estabelecidos pela Política Estadual de Resíduos Sólidos – PERS.

A combinação dos princípios da responsabilidade pós-consumo, do poluidor-pagador e do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda, constitui um grande passo da PERS para a sustentabilidade na estruturação das cadeias de produtos. As práticas ambientalmente adequadas de redução,

reutilização, reciclagem e recuperação da energia existente nos resíduos sólidos deverão ser incentivadas com vistas à sua minimização.

A CETESB publica, desde 1997, o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos, que avalia as condições ambientais e sanitárias de locais de destinação final de resíduos sólidos urbanos gerados no estado. A partir desta pesquisa é calculado um Índice de Qualidade de Resíduos – IQR que visa comparar os dados obtidos ao longo dos anos. No Inventário de 2012 é apresentada uma nova metodologia, porém também apresenta a análise do Índice de Qualidade de Resíduos – IQR pelo método tradicional.

A consolidação dos resultados do Inventário em 2012 permitiu verificar que houve, de forma geral, uma melhora gradual e inequívoca ao longo dos últimos anos, da gestão de resíduos sólidos no Estado de São Paulo.

Evolução do IQR Tradicional médio no Estado de São Paulo



Fonte: CETESB 2012

MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Em dezembro de 2002, São Paulo criou a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB, responsável pelo gerenciamento dos serviços de limpeza urbana da cidade: coleta de resíduos de saúde, domiciliares e seletivos, varrição de vias públicas, lavagem de monumentos e escadarias e remoção de entulho.

Para dar suporte à gestão pública de limpeza urbana e coleta existe o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, cujas diretrizes foram extraídas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Hoje no município, são coletadas mais de 17 mil toneladas diárias de resíduos urbanos, incluindo o entulho e os resíduos dos demais serviços de limpeza da cidade, dos quais 12.000 toneladas de residências e de feiras livres.

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos domiciliares, de saúde e materiais recicláveis são realizados por duas empresas concessionárias, EcoUrbis Ambiental S.A. e Loga - Logística Ambiental de São Paulo S.A. Além da coleta, essas empresas são responsáveis pela operação das áreas de transbordo – Ponte Pequena (Loga), Vergueiro e Santo Amaro (EcoUrbis) – e pela adequada disposição final em aterros sanitários, destacando-se a CTL como o único essencialmente municipal.

Desde o final do ano de 2004, a gestão de resíduos sólidos domiciliares no município de São Paulo é feita sob o atual regime de concessão, que engloba o investimento em implantação de novos aterros, unidades de transbordo e usinas de compostagem. Compreende também a coleta seletiva, a containerização da coleta domiciliar, centrais de triagem e coleta diferenciada em favelas.

O Agrupamento Sudeste é operado pela EcoUrbis, e abrange as zonas Sul e Leste e atende a mais de 6 milhões de habitantes. Neste setor são coletadas cerca de sete mil toneladas por dia de resíduos domiciliares, que são destinadas para o único aterro municipal em operação, sob responsabilidade da concessionária EcoUrbis, a Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL.

Justificativa

A carência de áreas potenciais, tanto na região leste como em demais regiões da RMSP, principalmente sob a ótica das interfaces com as operações urbanas e de áreas de conservação ambiental, como a de proteção de mananciais, tornam a Ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Lestes estratégica à segurança ambiental e ao resguardo da qualidade de vida do município, principalmente pelo fato de se constituir na última unidade estratégica municipal.

A Ampliação da CTL considera o máximo de aproveitamento da região, que abriga dois aterros sanitários, evitando a geração de impactos ambientais sobre nova área. A configuração final resultará em um maciço sanitário conjugando o aterro sanitário da CTL, atualmente em operação, com o aterro sanitário desativado Sítio São João. O complexo continuará a receber os resíduos oriundos do Agrupamento Sudeste, que de acordo com contrato de concessão, é responsável pela geração de 1.740.306 toneladas por ano. Essa demanda, entretanto, vem se elevando ao longo do tempo, como pode ser observado no histórico de resíduos dispostos na CTL desde o início de suas operações.

Resíduos encaminhados e dispostos na CTL

ORIGEM DOS RESÍDUOS	2010 (a partir de nov.)	2011	2012	2013 (até mai.)
Coletores	87.190	766.158	784.677	333.887
Transbordo Santo Amaro	62.154	815.083	835.633	354.938
Transbordo Vergueiro	49.990	512.685	485.435	199.065
Total de resíduos domiciliares	199.333	2.093.927	2.105.746	887.890
Lodo da Sabesp	3.743	62.720	86.891	30.289
TOTAL	203.077	2.156.647	2.192.637	918.179

Já incorporando as taxas de crescimento verificadas durante os anos de operação da CTL, estima-se a disposição total de aproximadamente 26.800.000 toneladas de resíduos nessa etapa de ampliação durante um período de 11,2 anos.

Alternativas locacionais e tecnológicas

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Conforme estabelece a Resolução CONAMA 001/86 apresenta-se a seguir a análise das alternativas tecnológicas e locacionais para a ampliação do empreendimento abordando os aspectos que levaram à escolha da área e da tecnologia proposta, as vantagens em relação a outras áreas ou tecnologias viáveis, e a alternativa de não implantação do empreendimento proposto.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS - CTL

Desde o Plano Diretor de Gestão de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de São Paulo, de 1999, apenas a área indicada para a implantação de aterro sanitário localizada na Zona Leste da Capital, onde hoje se encontra em operação a CTL foi concretizada para a finalidade estabelecida no referido plano. Conseqüentemente, em 2007 já se apontava para a inexistência de outras áreas municipais legalizadas com capacidade suficiente para a disposição de resíduos, tendo resultado na implantação da Central de Tratamento de Resíduos Leste, contígua ao Aterro Sítio São João. No entanto, a geração de resíduos sólidos municipais continua a crescer em função do crescimento da população e da variação de geração per capita, demandando a previsão de novas áreas para sua disposição final, além de políticas de redução e reciclagem dos resíduos gerados.

O Plano Diretor de Resíduos Sólidos apresentou um diagnóstico completo do Município de São Paulo quanto à determinação de áreas disponíveis para implantação de sistemas de tratamento ou disposição final de resíduos sólidos, considerando todas as condicionantes dos meios físico, biótico e socioeconômico. Este estudo indicou a área da CTL como adequada para a implantação de aterro sanitário.

Diversos estudos apontam que é muito restrito o número de áreas que contemplem os requisitos necessários para a implantação desse tipo de empreendimento dentro da RMSP e, especialmente, na cidade de São Paulo. Nestas condições, as áreas com características adequadas devem ser aproveitadas, além de se tornar fundamental a implementação de políticas de gerenciamento de resíduos que busquem reduzir a geração, reciclar e minimizar o volume final de material a ser disposto no aterro sanitário, além da pesquisa de novas tecnologias de redução de massa e aproveitamento de resíduos, de modo a minimizar as quantidades enviadas a aterros sanitários.

Segundo o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo de 2012, a destinação de áreas para aterros sanitários deve considerar os seguintes critérios técnicos:

- Uso do solo;
- Distância a cursos d'água relevantes;
- Distância a núcleos residenciais urbanos;
- Distância de aeroportos;
- Distância do lençol freático;
- Vida útil mínima;
- Permeabilidade do solo natural;
- Extensão da bacia de drenagem;
- Facilidade de acesso a veículos pesados;
- Disponibilidade de material de cobertura.

Em resumo, a alternativa locacional mais adequada consiste na ampliação do aterro sanitário já existente, de forma a comportar a demanda, com o prolongamento de sua vida útil. O espaço contíguo entre o Aterro São João (desativado) e a própria CTL foi considerada a melhor possibilidade para implantação do aterro sanitário.

Uma das grandes vantagens da proposta ora apresentada reside no fato de não impactar novas áreas do município, acomodando-se dentro das condições ambientais já estabelecidas e controladas por meio de diversos programas socioambientais. A área da CTL, já desapropriada, é também privilegiada, entre outros aspectos, por sua geomorfologia que minimiza a necessidade de extração e transporte de solo de jazida externa.

Há que se ressaltar também a qualidade do sistema viário do entorno, que vem sendo progressivamente ampliado e melhorado pela administração municipal, propiciando o fluxo de transporte dos resíduos e conseqüente redução dos custos de operação.

Além disto, a alternativa locacional incluirá uma melhoria viária com benefício à população e usuários da Avenida Sapopemba, que sofrerá realocação e, em sua nova configuração, passando a oferecer condições de trafegabilidade e segurança mais adequadas do que as verificadas atualmente.

Sendo assim, a alternativa locacional selecionada foi a ampliação do aterro já existente, interligando os maciços do Sítio São João ao aterro da CTL, de modo a permitir a continuidade do recebimento dos resíduos gerados por mais de 6 milhões de moradores da região Sul e Leste da cidade de São Paulo.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS - CTL

Alternativa tecnológica	Vantagens	Desvantagens
Coleta seletiva e reciclagem	Redução dos resíduos sólidos pelo reaproveitamento de matérias extraídas de reservas naturais finitas	Restrição em relação ao volume de resíduo que pode ser separado e reciclado (não existem estruturas que atendam a demanda da cidade de São Paulo)
Tratamento térmico	Redução do volume de resíduos e potencialização da vida útil dos aterros sanitários	Não elimina a necessidade de aterros sanitários Elevado custo de implantação e operação Complexidade para garantir boas condições ambientais no entorno
Compostagem	Minimização dos resíduos sólidos orgânicos e utilização do produto final na agricultura	Restrição em relação ao volume de resíduo que pode ser separado e reciclado (não existem estruturas que atendam a demanda da cidade de São Paulo) Garantia de qualidade do composto final
Aterros sanitários	Solução mais desenvolvida no Brasil, sendo precursores de inúmeras ações, procedimentos, elementos construtivos e instrumentos de pleno controle técnico e ambiental	Exige grandes áreas, posicionadas em local estratégico, que se apresentem aptas a receber a estrutura do ponto de vista técnico e ambiental
Aproveitamento de resíduos da construção civil	Redução da demanda por aterro sanitário Reaproveita matérias que são extraídas de reservas naturais finitas (brita, rachão, pó de pedra, etc.)	Restrição em relação ao volume e materiais que podem ser reciclados

Pode-se concluir que a ampliação do aterro sanitário CTL por meio da junção com o aterro Sítio São João se mostra a melhor alternativa tecnológica e locacional.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – AVENIDA SAPOPEMBA

A ampliação da CTL implicará na necessidade de manter-se o fluxo de veículos na Avenida Sapopemba, ainda que a área de ampliação esteja sobre o atual traçado desta avenida.

Sendo assim, foram estudadas duas alternativas:

- Alternativa 1 – realocação da Avenida Sapopemba para o limite Oeste da área da CTL; e
- Alternativa 2 – construção de um túnel ao longo do traçado atual da Avenida Sapopemba e ampliação do aterro sobre esse túnel.

Comparação entre alternativas para a realocação da Avenida Sapopemba

Meio	Aspecto	Alternativa "túnel"	Alternativa "estrada"
Meio Físico	Qualidade do ar	Necessidade de medidas de exaustão de gases devido à criação de ambiente confinado (túnel).	-
	Geotecnia	Possibilidade de subsidência do terreno em razão do sobrepeso causado pelo aterro sobre os solos. Eventual necessidade de troca de solos em grandes volumes e construção de estruturas reforçadas para suportar a carga do maciço.	Grandes volumes de solos decorrentes de taludes de corte. O solo excedente será utilizado na instalação e operação da ampliação da CTL, reduzindo a pressão sobre jazidas externas.
	Águas superficiais	-	Modificação do padrão do escoamento da água superficial.
Meio Biótico	Fauna terrestre	Semelhante à situação atual, ou seja, não influenciaria a fauna terrestre.	
	Avifauna	Semelhante à situação atual, ou seja, não influenciaria a avifauna.	
	Fauna aquática	Não haverá interferência.	
	Cobertura vegetal	A supressão de vegetação independe da implantação desta alternativa e é objeto deste licenciamento, uma vez que se faz necessária para a ampliação do aterro.	A área proposta para realocação da av. Sapopemba está inserida na gleba da CTL, conforme previsto desde o edital de concessão (concorrência nº 019/SSO/03). A supressão da vegetação desta área foi objeto do licenciamento ambiental da implantação da CTL, em 2006, sendo autorizada e plenamente executada em 2010.
	APPs	Não haverá intervenção em APP	
Meio Socioeconômico	Tráfego	Aproximadamente o mesmo percurso. Aumento no tráfego local devido à circulação de veículos entre canteiro de obras e as obras (maior quantidade de estruturas a serem transportadas do que a alternativa de desvio).	Aumento do percurso em aproximadamente 700m. Aumento no tráfego local devido à circulação de veículos entre o canteiro de obras e as obras.
	Paisagem	Não ocorrerá.	Haverá alteração.
	Acidentes com cargas perigosas	Situação mais grave no caso de acidentes devido ao ambiente "confinado".	Melhora a situação atual, uma vez que a via apresentará boas condições de tráfego, que hoje não se verificam.
	Acessibilidade do Jardim Zaíra	Indiferente (não haverá acesso adicional à situação existente).	
	Ruídos e vibrações	Aumento do nível de ruídos dentro do ambiente confinado.	Aumento do nível de ruídos devido à posição da estrada
	Uso do solo	Indiferente.	

Analisadas essas alternativas sob os pontos de vista ambiental, tecnológico e econômico, concluiu-se pela Alternativa 1.

ALTERNATIVA DE NÃO IMPLANTAÇÃO

A alternativa de não ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Leste resultaria na possibilidade de um colapso do sistema de disposição na RMSP, com a sobrecarga dos aterros sanitários existentes e que já atendem aos diversos municípios geradores.

Atualmente, os resíduos sólidos domiciliares do município de São Paulo são encaminhados para apenas dois aterros sanitários:

- A CTVA Caieiras, localizada a noroeste da Região Metropolitana de São Paulo (que substituiu, em 2007, o Aterro Bandeirantes, localizado na Rodovia dos Bandeirantes, em Perus), que recebe resíduos coletados pela Loga, nas regiões norte e oeste do município; e
- A CTL (Central de Tratamento de Resíduos Leste), localizada na Estrada do Sapopemba (que substituiu o Aterro São João, localizado em área contígua, desativado em 2009), que recebe os resíduos domiciliares coletados pela EcoUrbis, nas regiões leste e sul do município.

Portanto, a ampliação do aterro CTL é um imperativo, uma vez que esgotada a vida útil da CTL, a CTVA Caieiras ficaria sobrecarregada, reduzindo drasticamente sua vida útil e, conseqüentemente, aumentando a demanda pelos aterros privados da RMSP, criando uma situação de conflito com os municípios vizinhos e encarecendo significativamente os serviços de disposição dos resíduos.

Projetos Colocalizados

Entre os projetos em curso para a área de influência da CTL, compreendendo a região leste do município de São Paulo e a porção norte do município de Mauá, alguns merecem destaque:

Projetos Colocalizados	Descrição
Intervenções viárias e estruturais	Conjunto de obras da Radial Leste inclui o viaduto Guaianases; o viaduto Itaquera; pontilhões; interligações viárias e canalizações de córregos, desde Artur Alvim até Guaianases.
O Polo Institucional de Itaquera	O principal objetivo é constituir um polo educacional voltado à formação e capacitação profissional, além de prever outros equipamentos complementares, que irão estimular ainda mais a geração de empregos e a atividade econômica da região.
Operação Urbana Consorciada Rio Verde-Jacu	Os principais objetivos a serem alcançados pela Operação Urbana Consorciada são: promoção, em longo prazo, da renovação urbana da região estruturada pelo eixo da Avenida Jacu Pêssego
Projeto de Desenvolvimento e Geração de Empregos na Zona Leste	O Projeto de Desenvolvimento e Geração de Empregos na Zona Leste visa conceder desoneração fiscal para que empresas de Tecnologia da Informação (TI), <i>call center</i> e educação profissional se instalem na região
Campus da Universidade Federal São Paulo (UNIFESP)	A universidade planeja erguer um novo campus no local. A medida ainda deve ser sancionada pelo prefeito da capital
Projeto “São Paulo Criativa”	O projeto visa oferecer cursos permanentes de software e hardware aos moradores da Zona Leste, beneficiando mais de 2 milhões de pessoas.
Arco do Futuro	As ações do projeto priorizam a criação de vagas de trabalho em bairros distantes do centro expandido, aproximando assim emprego e os serviços públicos da moradia
Expresso Monotrilho Leste	Será constituída uma nova linha (Linha 15 – Prata do Metrô) com 24,5 km e 17 estações, conectando os bairros de Vila Prudente e Cidade de Tiradentes, na Zona Leste da cidade de São Paulo
Duplicação da Estrada do Iguatemi	O projeto para a duplicação da Estrada do Iguatemi será apresentado ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) por meio do programa de mobilidade do Governo Federal
Construção de moradias	A Prefeitura de São Paulo pretende construir 55 mil moradias e investir R\$ 300 milhões até o final de 2013 para a desapropriação de 30 mil terrenos na região de São Mateus

O empreendimento

A CTL ATUAL

Atualmente, o complexo operado pela EcoUrbis é constituído pelos aterros sanitários Sítio São João (encerrado), a Central de Tratamento de Resíduos Leste (em operação), estação de queima centralizada de biogás localizada na CTL, áreas de apoio e área de estoque de solos. Uma segunda usina de queima de biogás e geração de energia opera na gleba do aterro sanitário Sítio São João, sob a concessão da empresa São João Energia Ambiental – Biogás, integrando ao mesmo complexo ambiental.

Situação Atual do Complexo



A CTL e o Aterro Sanitário Sítio São João estão localizados na Av. Sapopemba, na Zona Leste do município de São Paulo. A CTL é responsável pela disposição dos resíduos domiciliares do Agrupamento Sudeste, que compreende a área de 18 subprefeituras, conforme definido pela Lei Municipal nº 13.399/02.

A operação da CTL foi instituída pelo Contrato de Concessão nº 26/SSO/2004, para execução dos serviços divisíveis de limpeza urbana – Agrupamento Sudeste, mesmo após o encerramento das atividades de disposição de resíduos na área atual da CTL. Este contrato de concessão estabelece como compromisso da EcoUrbis, a prestação dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de:

- Resíduos sólidos e material de varredura domiciliares residenciais;
- Resíduos sólidos domiciliares não residenciais, assim entendidos como aqueles originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, até 200 litros por dia por munícipe-usuário;
- Resíduos inertes, caracterizados como Classe IIB entre os quais entulhos, terra e sobras de materiais de construção que não excedam a 50 kg diários, por munícipe-usuário, devidamente acondicionados;
- Restos de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares, em pedaços, até 200 litros, por munícipe-usuário.

Além desses, é também contemplada a recepção de lodos desidratados de estações de tratamento de esgotos sanitários da SABESP, em conformidade com Termo de Cooperação Técnica nº 002/SES/11.

A CTL opera atualmente permitindo tratar adequadamente, através da correta disposição final, os resíduos sólidos descritos, com exceção aos dos serviços de saúde, utilizando-se dos mais rigorosos critérios técnicos e ambientais. A ampliação da unidade permitirá a continuidade do atendimento qualificado desse último aterro sanitário de São Paulo.

Em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Prefeitura do Município de São Paulo está trabalhando para a ampliação da coleta seletiva, reciclagem e reuso de materiais, de modo a propiciar uma significativa redução da quantidade de resíduos encaminhados para disposição final do aterro sanitário.

PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA CTL

O projeto consiste na ampliação do aterro sanitário por meio da unificação da CTL com o Aterro Sanitário Sítio São João, resultando em um maciço único que se acomodará sobre parte da atual Avenida Sapopemba e da área administrativa e de infraestrutura de operação do aterro.

Desta forma será necessária a realocação da Avenida Sapopemba para o entorno do empreendimento, contornando sua face oeste, assim como a realocação das áreas administrativas e infraestrutura de apoio da operação, conforme previsto no contrato de concessão pela PMSP

A área pretendida para a ampliação do aterro, que configura a unificação dos maciços da CTL e do ASJ, incluindo o leito carroçável e áreas adjacentes da Avenida Sapopemba,

resulta em uma área ocupada total de 970.000 m², dentro da gleba do empreendimento que tem área total de 1.881.710 m².

A ampliação da CTL tem a finalidade de dar prosseguimento ao pleno e correto atendimento ao contrato de concessão n° 26/SSO/2004, para execução dos serviços divisíveis de limpeza urbana – Agrupamento Sudeste.

A CTL continuará a receber os resíduos oriundos do Agrupamento Sudeste, que de acordo com contrato de concessão, é responsável pela geração de 1.740.306 toneladas de resíduos sólidos por ano. Essa demanda, entretanto, vem se elevando desde o início da operação da CTL, conforme já observado.

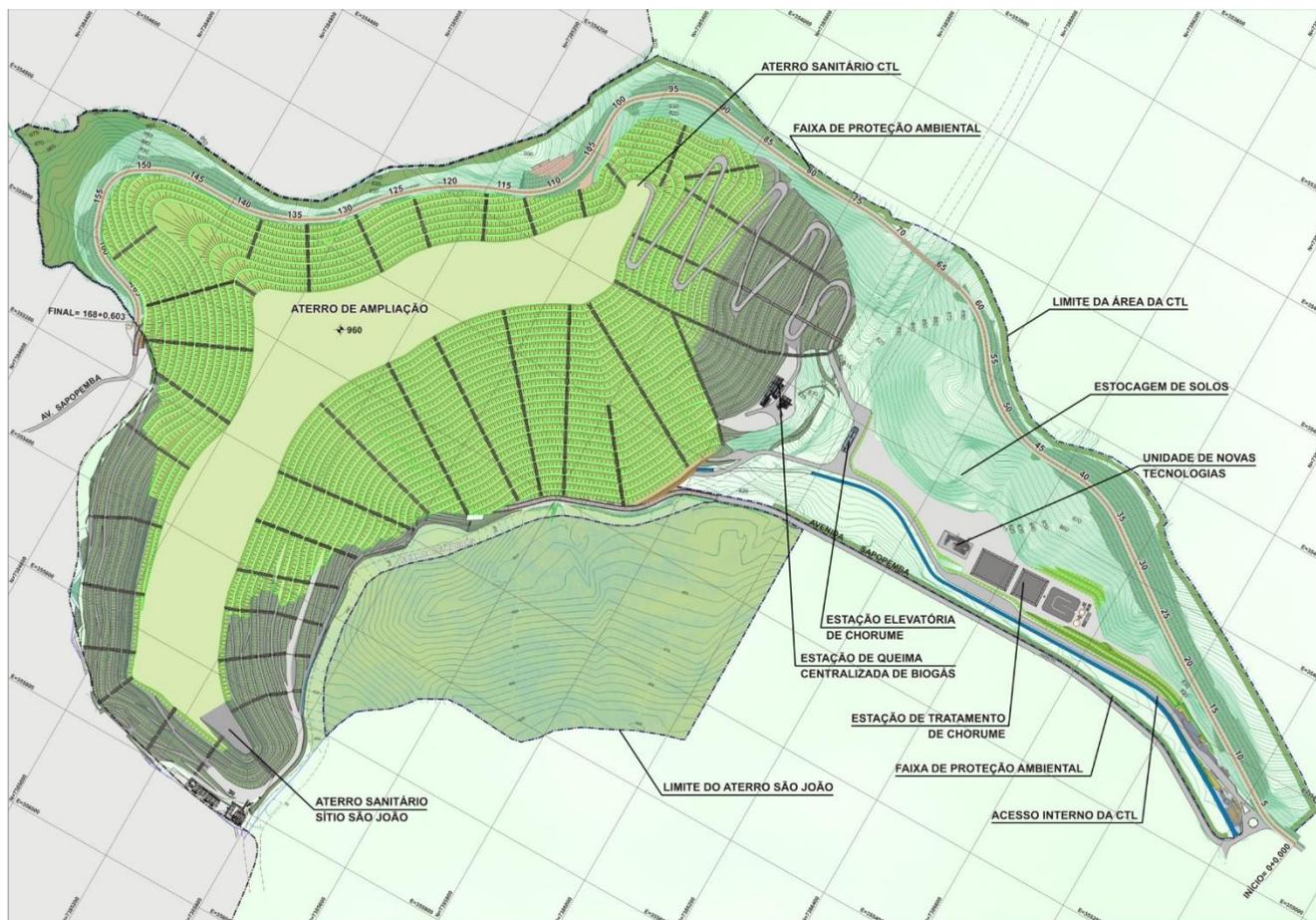
Assim, considerando as taxas de crescimento verificadas nos últimos anos, estima-se a disposição total de aproximadamente 26.800.000 toneladas de resíduos nessa etapa de ampliação durante um período de 11,2 anos.

Com base nos resíduos que são atualmente encaminhados à CTL, e que continuarão sendo encaminhados na fase de ampliação, e na Norma Técnica ABNT NBR 10.004, os projetos desenvolvidos para o aterro sanitário considerarão o tratamento de resíduos não inertes e inertes, respectivamente Classes II A e II B.

Para o recebimento de resíduos levar-se-á em conta aspectos quantitativos (peso) e qualitativos (tipo), devendo-se implementar um controle dos resíduos que serão dispostos.

A geometria final dos taludes da ampliação do aterro sanitário da CTL foi definida considerando a configuração final do aterro sanitário Sítio São João e da CTL, assim como a conformação atual da CTL, considerando a capacidade remanescente de recebimento de resíduos e as quantidades atualmente encaminhadas para disposição.

Arranjo Final do Projeto



Fases de Implantação do Empreendimento – Sequência Executiva

As fases de evolução dessa ampliação contarão basicamente com 4 etapas de implantação de obras englobando os serviços de preparação da fundação e implantação dos sistemas de proteção da base do aterro, referentes às 4 primeiras fases de operação. A fase 5 ficará totalmente sobreposta às fases anteriormente implementadas.

Capacidade de disposição em função do alteamento

	Cota(m)	Volume de Resíduos (m ³)	Tempo acumulado (anos)
Fase 01	915	5.000.000	2,1
Fase 02	930	4.800.000	4,1
Fase 03	915	4.800.000	6,1
Fase 04	930	7.700.000	9,3
Fase 05	960	4.500.000	11,2

Antecedendo cada fase, será executada uma escavação correspondente, que em parte servirá como solo de cobertura para os resíduos, além de aterros de regularização. Ressalta-se, entretanto, que dessas escavações resultarão volumes reduzidos uma vez que as encostas já estão ocupadas pelos aterros sanitários existentes.

As áreas previamente delimitadas para estocagem de solo servirão para cobertura das fases 1 e 2. A partir da terceira fase, o material de cobertura deverá ser obtido em jazidas externas.

Fases de Implantação

Fase 01	Ocupação da porção de montante da área de disposição. Serão dispostas cerca de 5.000.000 toneladas de resíduos no período de 25 meses de operação, cujo fechamento se dará na cota 915 m. Anteriormente a esta fase, serão implantados os sistemas de proteção ambiental de base do aterro.
Fase 02	Ocupação da região central da área de disposição, a jusante da Fase 01. Serão dispostas cerca de 4.800.000 toneladas de resíduos no período de 24 meses de operação, cujo fechamento se dará na cota 930 m. Anteriormente a esta fase, serão implantados os respectivos sistemas de proteção ambiental de base do aterro.
Fase 03	Ocupação da região central da área de disposição, a jusante da Fase 02. Serão dispostas cerca de 4.800.000 toneladas de resíduos no período de 24 meses de operação, cujo fechamento se dará na cota 915 m.
Fase 04	Ocupação da região de jusante da área de disposição. Serão dispostas cerca de 7.700.000 toneladas de resíduos no período de 38 meses de operação, cujo fechamento se dará na cota 930 m. Anteriormente a esta fase, serão implantados os sistemas de proteção ambiental de base do aterro.
Fase 05	Corresponde à disposição sobre os maciços de lixo já conformados pelas fases anteriores. Serão dispostas cerca de 4.500.000 toneladas de resíduos no período de 23 meses de operação, cujo fechamento se dará na cota 960 m.

Realocação da Avenida Sapopemba

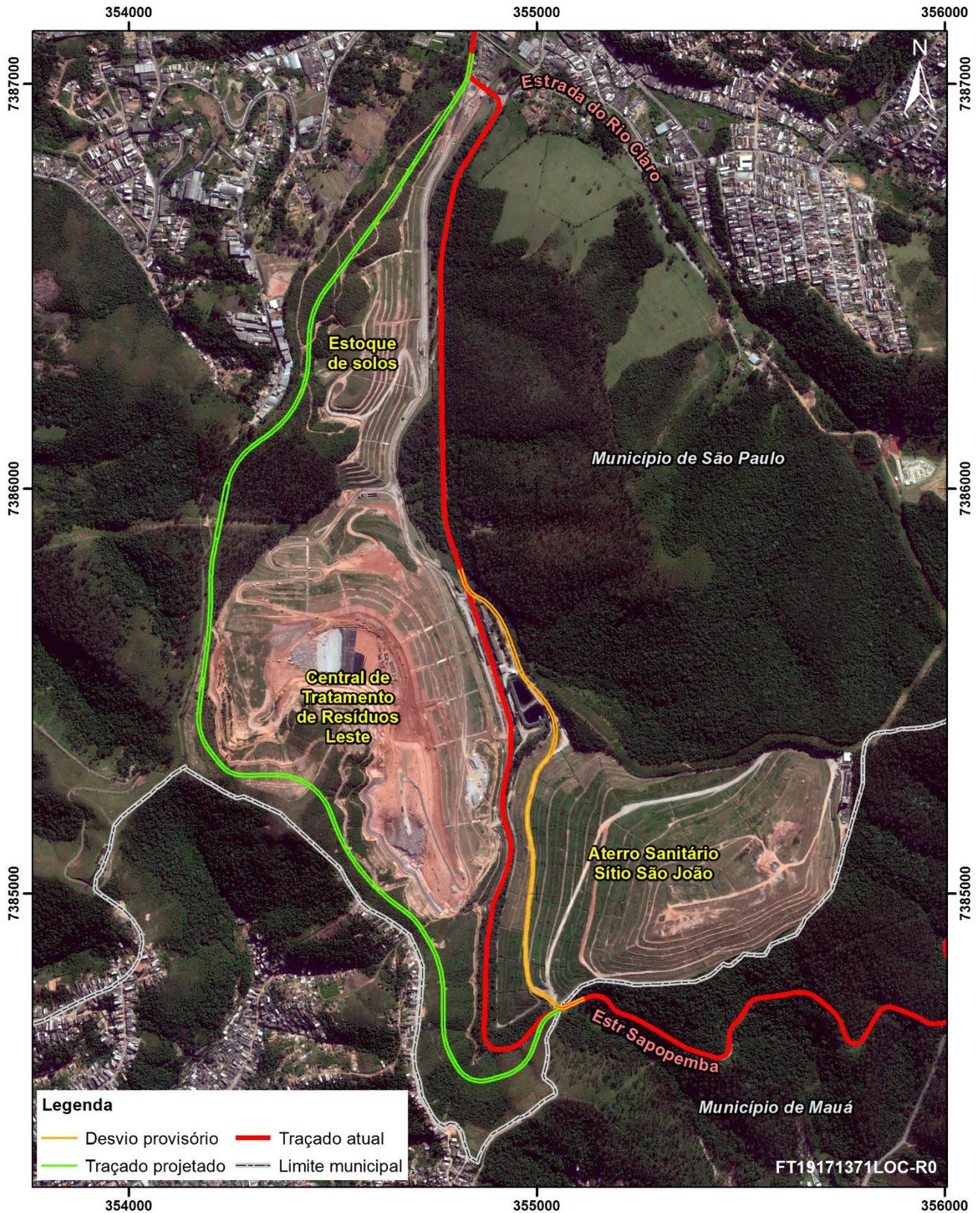
O trecho a ser realocado da Avenida Sapopemba desenvolve-se em região montanhosa e termina na divisa com o Município de Mauá, com extensão aproximada de 3.360 metros, largura da ordem de 7 metros, sem calçadas e acostamentos, construída entre ambos aterros, cuja realocação já estava prevista pela PMSP, antes do contrato de concessão de Limpeza Urbana da EcoUrbis, inclusive em função do qual já se havia delimitado e considerado (faixa de realocação) dentro da Área Diretamente Afetada - ADA do licenciamento da CTL.

O projeto de realocação da avenida foi elaborado melhorando as condições geométricas atuais, preservando-se as áreas de compensação ambiental e melhorando substancialmente a drenagem superficial da via e a proteção dos taludes de corte e aterro.

A realocação da av. Sapopemba será concomitante à primeira fase de implantação / operação da ampliação da CTL. Neste período o fluxo de veículos será desviado por um trajeto existente dentro da área do aterro sanitário Sítio São João, com extensão aproximada de 1.190 m e contará com pavimento do tipo reforçado com capa asfáltica.

O trecho em questão está implantado em parte sobre terreno terraplenado constituído de solo de micaxisto típico da região e em parte sobre o próprio maciço sanitário, na principal via de acesso de carretas e caminhões coletores às frentes de descarga de resíduos durante os anos de operação do aterro São João, com tráfego superior a 600 viagens diárias. Em razão disso, esse acesso operacional possui dimensões plenamente compatíveis com as vias urbanas de tráfego e condições de suporte compatíveis com o volume de tráfego solicitado.

Realocação da Avenida Sapopemba



Tamponamento do canal principal

O trecho de montante do canal principal existente, correspondente ao segmento de 392 m de extensão, objeto de pedido complementar de outorga no DAEE (vide protocolo no ANEXO I-2) continuará a ter função de canal de condução de contribuições pluviais, uma vez que as drenagens já autorizadas nas outorgas anteriores continuarão afluindo para seu curso. Esse trecho de drenagem estará associado à instalação de todos os sistemas de proteção ambiental necessários, inclusive de isolamento através de sistemas de impermeabilização.



Aspectos Ambientais da Operação

É prevista, para o empreendimento proposto, a adoção das medidas de proteção ambiental utilizadas atualmente na CTL, que consistem no uso não somente de tecnologia embasada nas mais modernas técnicas de otimização de recursos, mas também, no cumprimento de todas as exigências técnicas construtivas que garantam a proteção ambiental da região, tais como a impermeabilização de fundação, drenagens adequadas de efluentes líquidos e gasosos, avaliação da estabilidade geotécnica e tratamento de efluentes, programas de monitoramento permanentes, dentre outros.

São observados os seguintes sistemas de proteção ambiental existentes:

- Proteção e restituição da zona saturada de nascentes e cursos d'água
- Tratamento geotécnico da fundação do aterro sanitário
- Sistema de drenagem de águas subsuperficiais
- Sistema de drenagem de líquidos percolados
- Sistema de drenagem de gases
- Sistema de drenagem superficial de águas pluviais
- Sistema de cobertura operacional
- Estabilidade geotécnica

Central Piloto de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos

Com a ampliação da CTL será instalada, na atual área de estocagem de solos, uma Central Piloto de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos ocupando uma área de aproximadamente 3.000m². O objetivo do projeto da Central de Triagem é proporcionar a implementação de um centro piloto com tecnologia inovadora, contemplando ainda a capacitação de mão de obra na recuperação e tratamento de resíduos sólidos urbanos. Assim buscará estudar a eficiência dos equipamentos, bem como avaliar o potencial de redução do volume a ser disposto em aterros sanitários através da recuperação de resíduos recicláveis em matéria prima com valor agregado.

Além do aspecto ambiental, considera-se, neste empreendimento, um aspecto social, uma vez que irá capacitar mão de obra para operar os equipamentos e o processo de triagem mecanizada.

Sistema de Drenagem e queima de Gases

Do ponto de vista das ações operacionais rotineiras que envolvem a implantação desse sistema, deve-se considerar que, uma vez implantadas as bases dos drenos verticais de captação e condução de biogás, a implantação desse sistema irá evoluir de forma conjunta com a do sistema de drenagem interna de chorume, constituindo sistemas interdependentes. Assim, a cada célula de alteamento, os drenos verticais deverão ser alteados concomitantemente, garantindo a continuidade de ambos os sistemas.

Tratamento do chorume

As lagoas de chorume atualmente existentes no empreendimento do ASJ serão desmobilizadas, com a construção prévia das lagoas já previstas no projeto e EIA da implantação da CTL, permitindo, no período devido, todos os trabalhos de condicionamento de fundação para o projeto de unificação, e a continuidade dos procedimentos de envio para tratamento na Sabesp ou tratamento interno.

Plano de Monitoramento do Aterro Sanitário

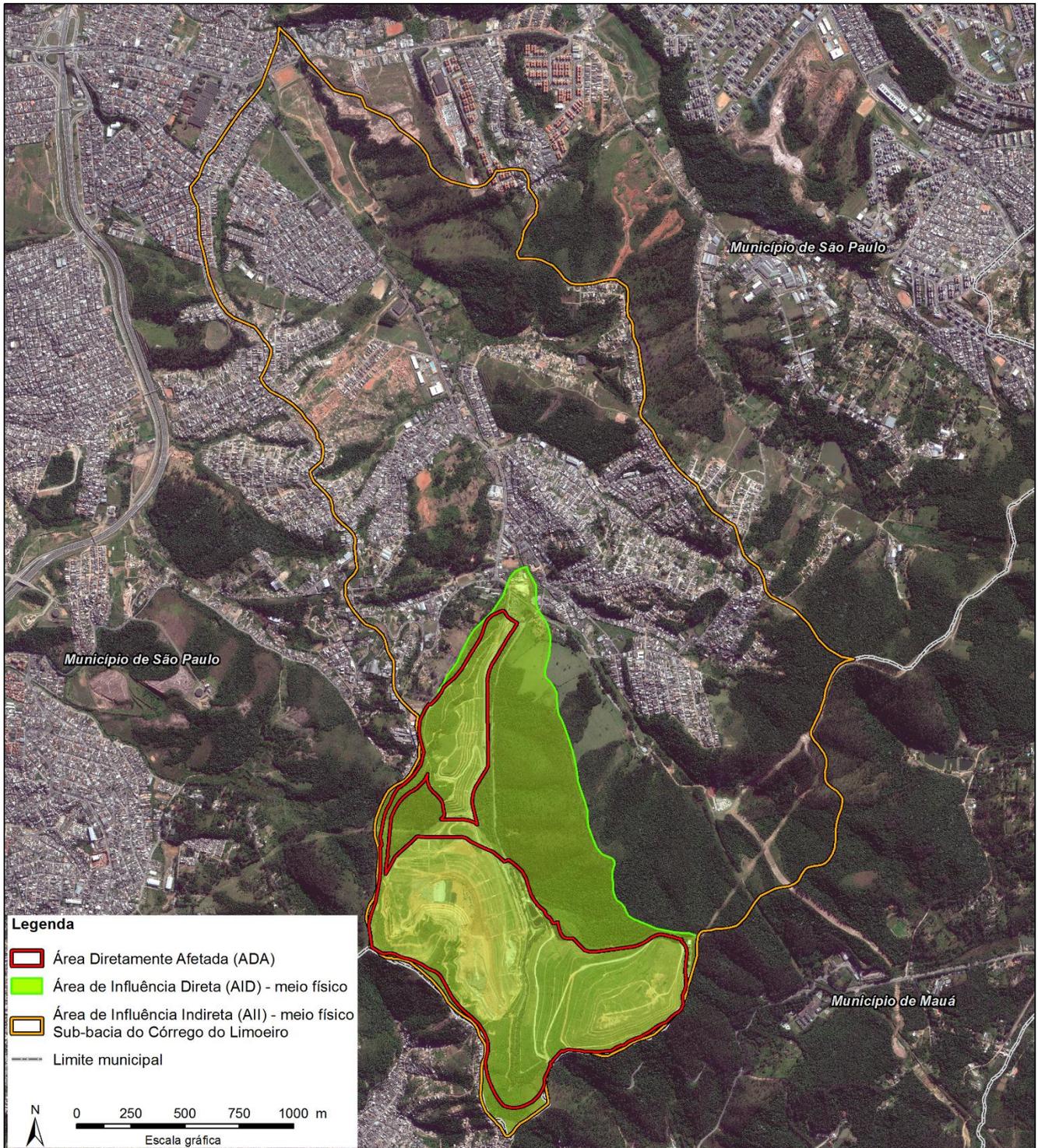
O plano de monitoramento do aterro sanitário atualmente implementado terá continuidade quando da ampliação da CTL, compreendendo a instalação e a leitura de instrumentos de coleta e análise de amostras de águas, que permitam avaliar o comportamento do aterro em termos de estabilidade e segurança e em termos de impacto ambiental, incluindo a inspeção rotineira, visual.

O monitoramento do aterro é composto de:

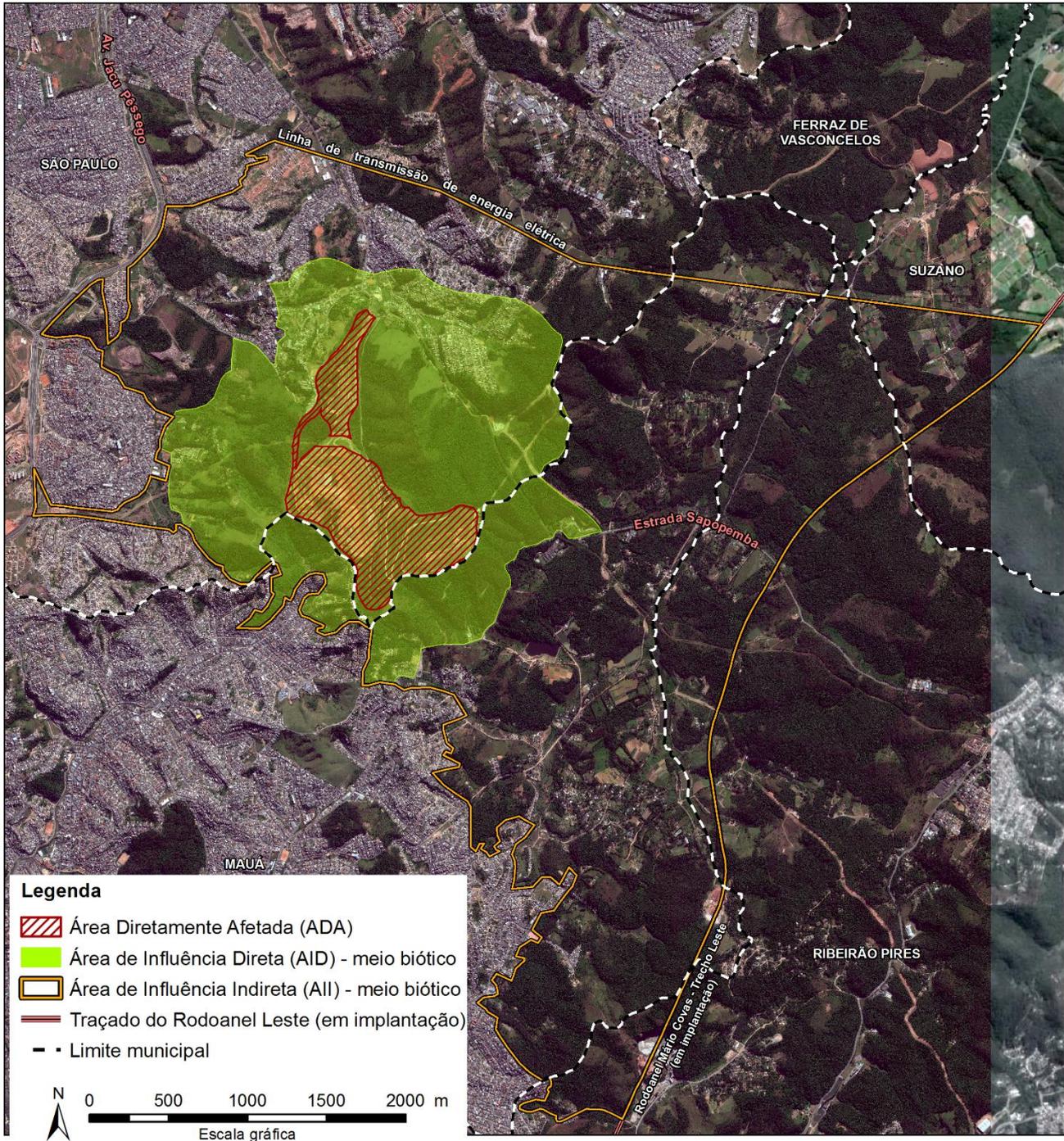
- Instalação e leituras de instrumentos, para acompanhamento de parâmetros ligados à estabilidade e segurança do aterro;
- Inspeção rotineira, visual, para verificação de feições que possam denotar problemas de estabilidade e segurança;
- Instalação de poços para coleta e análise de amostras de água subterrânea e coleta e análise de amostras de água superficial.

Delimitação das áreas de influência

Meio físico



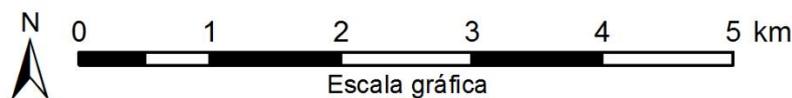
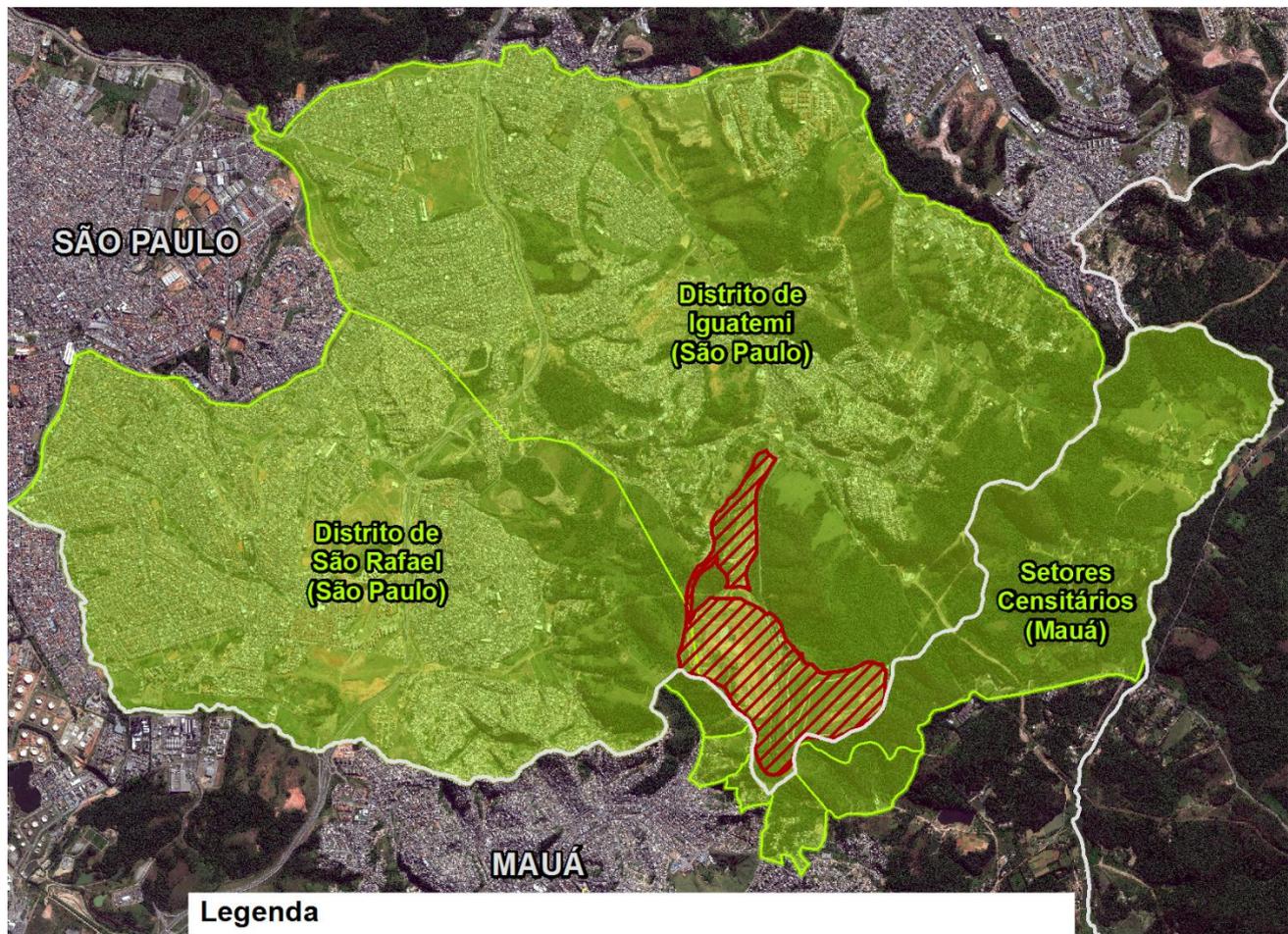
Meio biótico



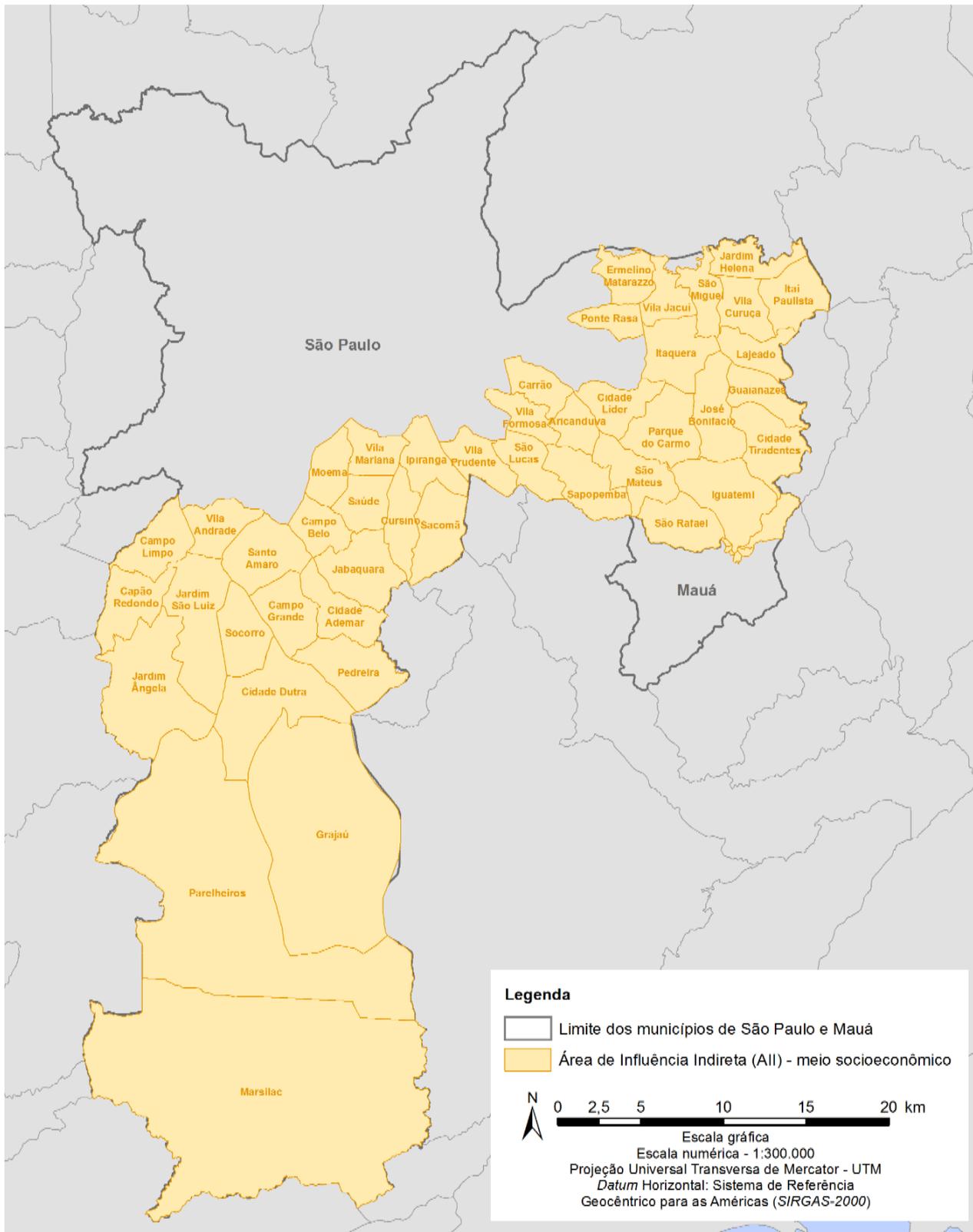
Meio socioeconômico

Para o meio socioeconômico, a AID foi definida a partir da delimitação dos distritos de Iguatemi e São Rafael, no município de São Paulo, entre os quais está localizado o empreendimento, acrescidos ainda dos setores censitários do município de Mauá limítrofes a esse perímetro.

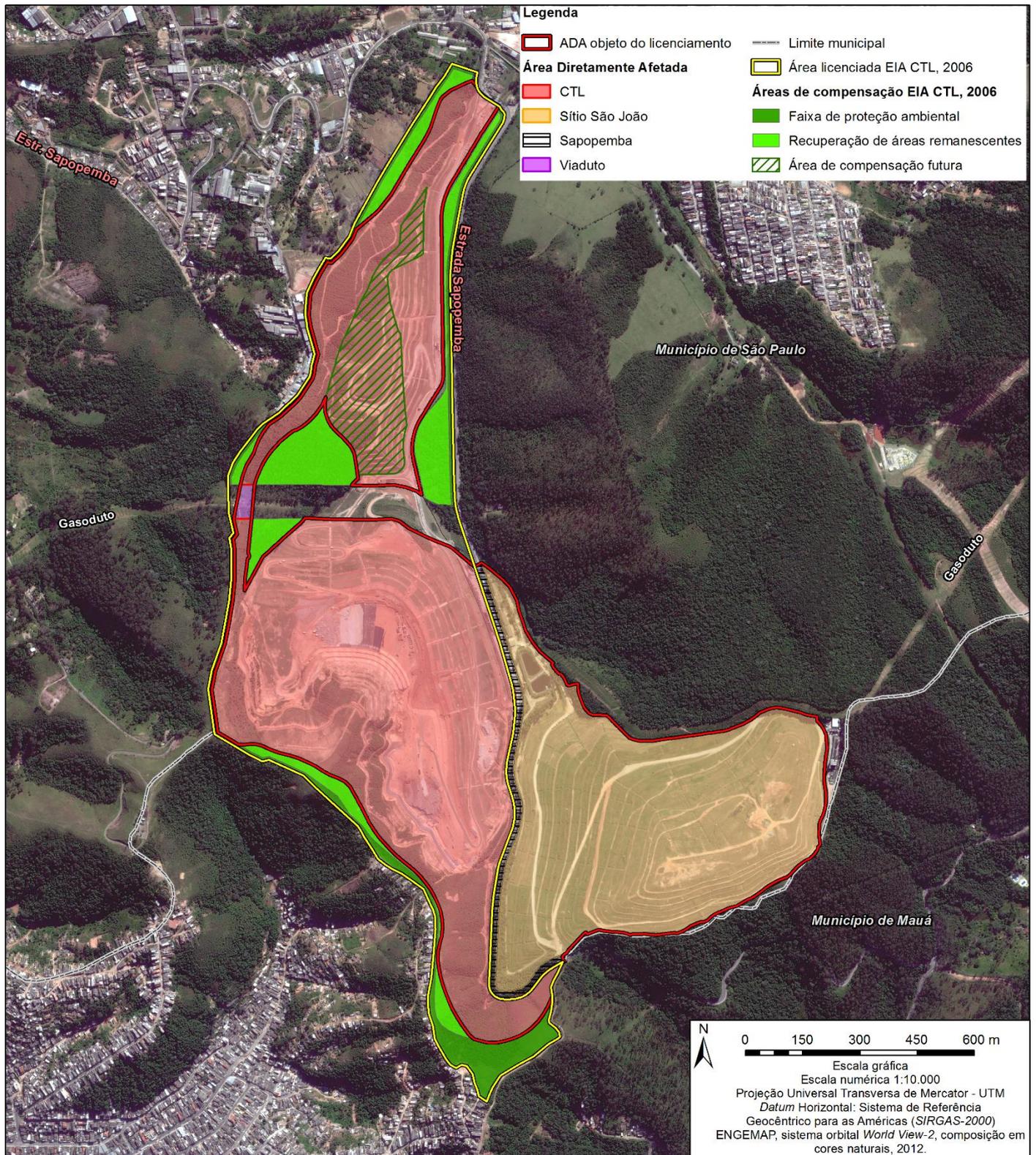
Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID)



Área de Influência Indireta (AII)



Área Diretamente Afetada (ADA)



Diagnóstico ambiental

Os aspectos ambientais avaliados ao longo dos estudos desenvolvidos para o EIA-RIMA abrangeram:

Meio Físico

- Clima
- Qualidade do ar
- Ruídos e Vibrações
- Geologia
- Geomorfologia
- Pedologia
- Geotecnia
- Hidrogeologia
- Qualidade da Água Subterrânea
- Hidrografia e Recursos Hídricos
- Qualidade da Água Superficial
- Passivos Ambientais

Meio Biótico

- Flora
- Fauna Terrestre
- Vetores
- Unidades de Conservação e outras Áreas Legalmente Protegidas

Meio Sócio Econômico

- Uso do Solo na Área de Influência Direta
- Perfil da população
- Condições de vida
- Infraestrutura
- Saúde
- Saneamento
- Epidemiologia
- Sistema Viário e Transportes
- Ocupação e Renda
- Renda per Capita
- Estrutura Produtiva e de Serviços
- Aterro e Comunidades

Diagnóstico Meio físico

Clima

Os municípios de São Paulo e Mauá estão localizados ao sul do Trópico de Capricórnio, apresentando características de clima Subtropical (tipo Cwa segundo Köppen), com verões quentes e diminuição das chuvas no inverno, com temperaturas moderadamente baixas. A precipitação total é de 1.829mm/ano. A umidade relativa média anual oscila entre 67% e 79%, e a umidade relativa média anual é de 74%.

Os ventos mais conhecidos na região são o Sudeste, o Leste e o Sul (úmido e frio, responsáveis pelas frentes frias) e o vento quente e úmido do leste no verão. No período 2002-2006, a velocidade média dos ventos variou entre 0,5 e 2,1 m/s (significando vento calmo a ar leve) na maior parte do tempo.

O período de julho a setembro apresenta condições meteorológicas piores para a dispersão de poluentes na atmosfera.

Qualidade do ar

Desde agosto de 2010, início da operação da CTL, vem sendo realizadas campanhas de monitoramento da qualidade do ar na área do empreendimento. Os dados registram valores elevados de concentração de material particulado na atmosfera nos pontos mais próximos à operação do aterro e próximos às obras de implantação, sendo que naqueles mais próximos às áreas residenciais são mais baixos.

Com a aprovação recente de padrões mais restritivos, foram alterados os critérios para a classificação de uma sub-região.

Segundo esses novos critérios, o município de São Paulo e municípios vizinhos foram enquadrados na categoria de mais crítica denominada "Maior que M1" (>M1) para o parâmetro Ozônio. Em relação ao Material Particulado, os municípios de São Paulo e Mauá estão enquadrados na categoria M1 tanto pelos resultados de médias anuais como pela média das quartas máximas diárias dos três últimos anos.

Para os outros poluentes – SO₂ e NO₂ - o município de São Paulo está classificado na categoria M2, demonstrando que estes poluentes não se constituem em problemas. Ainda com melhor qualidade está Mauá, tendo os seus resultados de NO₂ enquadrados na categoria MF, o que significa estar com os valores abaixo do limite fixado como padrão final (PF) para este poluente.

Finalmente, em termos de Material Particulado na área do empreendimento, após realocação dos pontos de amostragem sugeridas pela CETESB, pode-se verificar que em 2013 vem ocorrendo uma melhora dos índices, com enquadramento na classificação boa e regular, não tendo sido registradas ultrapassagens ao padrão em vigor.

Ruídos e Vibrações

As fontes de ruído significativas no entorno do empreendimento limitam-se ao tráfego de veículos pesados pela Av. Sapopemba e Bento Guelfi onde o nível de ruído ultrapassa o critério estabelecido. O nível de ruído gerado pelas indústrias em torno da CTL pouco influencia a região.

A operação do CTL não gera ruído suficiente para que o nível critério seja superado.

As fontes de vibração significativas na AID se limitam ao tráfego de veículos pesados, mas que são atenuadas pelo solo rapidamente não se propagando a grandes distâncias.

Geologia

A litologia de maior expressão é o xisto, rocha de natureza metamórfica pré-cambriana que aflora em praticamente toda a área de influência. Na área do empreendimento, ao longo da profundidade no terreno, ocorrem as seguintes unidades geológicas: aterro, sedimentos aluviais, solo superficial, solo de alteração de rocha (rocha alterada) e rocha sã (xisto).

A xistosidade da rocha possui direção norte-nordeste, com mergulho de 25 a 50° para noroeste e caimento contrário aos taludes do aterro. Ocorrem dois tipos de fraturas sem preenchimento: com mergulhos altos a intermediários; e com orientação subparalela à xistosidade (baixo ângulo), de caráter localizado. As famílias de fratura apresentam, de forma geral, mergulhos mais elevados que a xistosidade e que os taludes da área. A não ocorrência pretérita de cicatrizes de escorregamento de massa (solo/rocha) evidencia a estabilidade dos taludes na área

A densidade baixa de fraturas na rocha e a quantidade significativa de granulometrias finas no material geológico (silte + argila) devem contribuir para uma baixa taxa de percolação de água subterrânea na área.

Geomorfologia

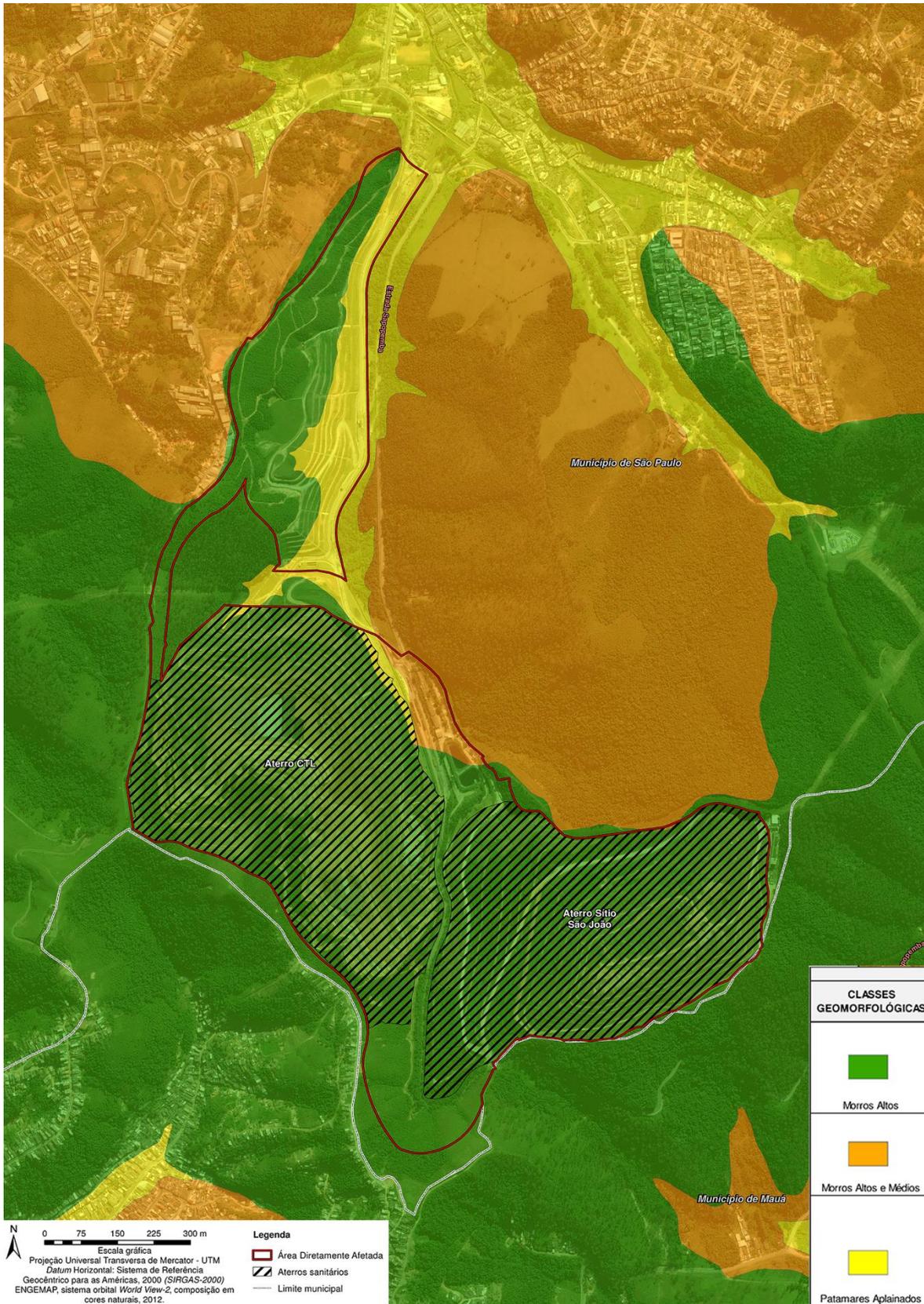
As formas de relevo dominantes na região do empreendimento correspondem aos morros altos e médios, de 800 a 1000 metros de altitude, com declividades que ultrapassam 20%. As formas de relevo mais elevadas (Morros Altos e Médios) possuem fragilidade potencial

alta – áreas sujeitas a processos erosivos, com formas dissecadas, vales entalhados e elevada densidade de drenagens (rios e córregos). As Colinas e Patamares Aplainados possuem fragilidade potencial média, representada por terrenos mais planos, associados a calhas de rios preenchidas por sedimentos.

A área de influência do empreendimento está inserida na sub-bacia Aricanduva. O vale central dentro da gleba da CTL possui orientação norte-sul – na vertente leste se encontra o aterro Sítio São João; na vertente oeste, o aterro da CTL. Este vale é drenado por um afluente do Rio dos Cochos que, a partir desta confluência, segue trajetória na direção norte-noroeste até o Rio Aricanduva.

Os setores mais elevados do terreno, nas áreas de influência do empreendimento (cristas topográficas), são divisores de água. Ao sul da área estudada, já no município de Mauá, se encontra a sub-bacia do Rio Tamanduateí. A sua adjacência leste já corresponde à sub-bacia Cabeceiras, localmente drenada pelo Ribeirão Guaió – um longo curso d'água que delimita os municípios de Mauá, Ribeirão Pires, Ferraz de Vasconcelos, Poá e Suzano.

Mapa geomorfológico



Geotecnia

O monitoramento geotécnico dos taludes da CTL é efetuado mensalmente abrangendo movimentos de massa e análise da estabilidade. Os dados do monitoramento da movimentação de massa da CTL e do Aterro São João apresentaram valores médios de Velocidades de Recalque (vertical) e de Deslocamento (horizontal) em níveis aceitáveis (inferiores a 20 mm/dia e 10 mm/dia, respectivamente). Os resultados das análises de estabilidade, representados pelo Fator de Segurança – FS, do Aterro São João e CTL indicam condições aceitáveis de segurança, atendendo os critérios mínimos adotados para aterros sanitários.

Pedologia

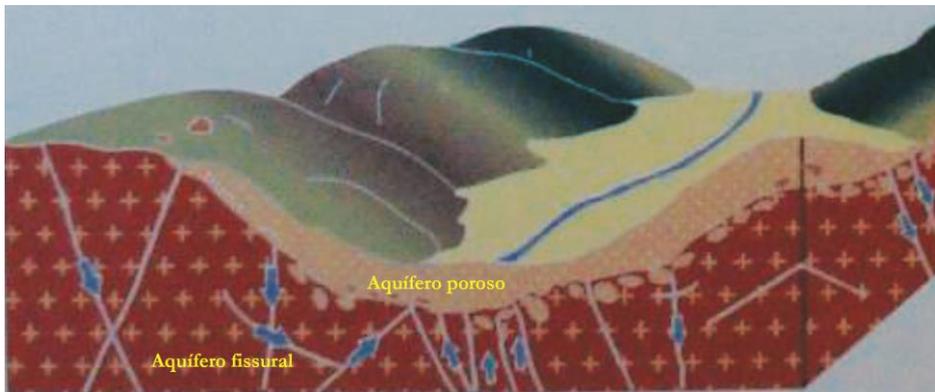
Na região estudada, o Argissolo é o tipo predominante de solo. Em regiões de relevo acidentado e de alta declividade, o Argissolo usualmente coexiste com outro tipo de solo – o Cambissolo. Faz com esse uma transição natural ao longo das vertentes topográficas, sendo o Cambissolo comum nas porções mais elevadas e íngremes. A associação Argissolo/Cambissolo se apresenta na forma de Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos (pouco férteis), com textura argilosa e média/argilosa em relevo forte ondulado e montanhoso, associados a Cambissolos háplicos distróficos, textura argilosa em relevo montanhoso.

Na ADA e em grande parte da AID, o Cambissolo é representativo em termos de área.

Hidrogeologia

Na área de influência do empreendimento, a água subterrânea circula em dois compartimentos distintos, relacionados aos tipos de aquíferos presentes: aquífero poroso, formado pelo solo superficial e pela rocha alterada; e aquífero fissural ou fraturado, formado pela rocha cristalina fraturada (xisto).

Modelo hidrogeológico conceitual da área do empreendimento



Fonte: DAEE, 2005

O fluxo geral da água subterrânea na ADA é para norte, com variações de nordeste a oeste-noroeste, indicando comportamento convergente do (região de vale). O gradiente hidráulico médio é de 4,2%. Em relação à permeabilidade dos materiais geológicos na ADA, a faixa de condutividade hidráulica pode variar entre 10^{-4} a 10^{-6} cm/s.

Qualidade da Água Subterrânea

Nos ciclos hidrológicos de 2011 e 2012, as amostras de água subterrânea foram coletadas trimestralmente nos poços de monitoramento dos aterros CTL e Sítio São João.

Dentre o elenco de compostos historicamente analisados na água subterrânea, o grupo dos metais é o que apresentou concentrações acima dos VMP, tanto na área da CTL quanto no aterro Sítio São João. Os metais com concentrações químicas mais expressivas são: alumínio, ferro e manganês. Estes metais são os principais constituintes dos solos tropicais, onde os mesmos ocorrem na forma de óxidos e hidróxidos, sendo, portanto, de origem natural.

Isso também é válido para os demais metais detectados pontualmente ao longo do período monitorado, como é o caso de chumbo, mercúrio, arsênio e cromo. Estes metais possuem associação geoquímica com alumínio, ferro e manganês em determinados minerais da rocha. Quando intemperizados, estes elementos podem ser transferidos ao horizonte de solo residual.

Dentre os demais parâmetros químicos analisados, não foram detectados compostos orgânicos (solventes aromáticos e clorados, bem como óleos e graxas). No caso de fenóis, as concentrações quanto presentes não ultrapassam os VMP.

No caso de ânions e compostos nitrogenados, que possuem padrões de potabilidade, não foram detectadas concentrações acima dos valores máximos estabelecidos.

No caso de parâmetros microbiológicos, foram detectadas bactérias heterotróficas e coliformes totais na água subterrânea, que podem estar associados à matéria orgânica local.

Hidrografia e Recursos Hídricos

A Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL) está situada na UGRHI-06 – Bacia do Alto Tietê, que corresponde à área drenada pelo rio Tietê desde suas nascentes em Salesópolis, até a barragem de Pirapora, abrangendo uma área de drenagem de 5.720 km². A sub-bacia hidrográfica na qual o empreendimento está inserido é a Penha-Pinheiros, onde está situada a bacia do rio Aricanduva e seus tributários, dentre eles o córrego do Limoeiro e ribeirão dos Cochos, localizados próximo ao empreendimento.

Qualidade da Água Superficial

O monitoramento da qualidade das águas superficiais realizados para os aterros São João e CTL, entre os anos de 2006 e 2012, compreendeu a realização de coletas em 11 pontos de amostragem, sendo 8 pontos localizados na área do aterro CTL e 3 pontos no aterro ASJ.

De maneira geral, os parâmetros que ocorreram em concentrações mais elevadas ou em desconformidade, estão relacionados à carga orgânica presente nos corpos hídricos, a qual pode estar relacionada tanto a processos naturais, dentre eles a mortalidade natural de plantas e animais, quanto a atividades antrópicas na região. Em algumas amostras coletadas, o oxigênio dissolvido ocorreu em baixas concentrações na água, resultado da respiração da biota nos processos de biodegradação aeróbia da matéria orgânica. A presença de coliformes fecais em todas as amostras de água indica que ao menos uma parcela da carga orgânica presente nos corpos d'água na área de estudo é de origem fecal, uma vez que este parâmetro está sempre presente em densidades elevadas nas fezes de humanos, mamíferos e pássaros, sendo raramente encontrada na água ou solo que não tenham recebido contaminação fecal.

Passivos Ambientais

A EcoUrbis apresenta trimestralmente à CETESB a avaliação da água subterrânea. Os monitoramentos na área do Aterro São João e CTL são realizados através da rede de poços de monitoramento implantados sequencialmente, mediante orientação, acompanhamento e

anuência da CETESB, constituindo a atual malha de aquisição de dados dos referidos aterros sanitários. Esses poços, instrumentos de análise da qualidade das águas subterrâneas, consideram a avaliação permanente da influência das lagoas de acumulação de líquidos percolados, constituindo-se instrumentos e subsidiando a obtenção de indicadores que norteiem as eventuais medidas ou ações que possam se identificar necessárias, o que integra os relatórios de monitoramento periódicos formalizados e avaliados pela CETESB, conjuntamente com demais estudos complementares já efetivados ao longo do tempo de acompanhamento. Para a ampliação da CTL, por sua vez, a rede de novos poços de monitoramento a serem instalados consideram igual função e abordagem em relação à implantação das novas lagoas de chorume previstas.

Diagnóstico Meio biótico

Flora

A AII situa-se na área de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa ou “Mata Atlântica”. Sua porção oeste se confronta com área de intensa ocupação, dos municípios de São Paulo e Mauá e as porções sul e leste apresentam-se mais preservadas, conservando, sobre as vertentes íngremes do relevo de morros, remanescentes naturais em diferentes estágios sucessionais e reflorestamentos (eucaliptos). Destaca-se, na porção centro-norte da AII, o maciço de vegetação em estágio médio a avançado de regeneração, que recobre as vertentes das cabeceiras do Rio Aricanduva.

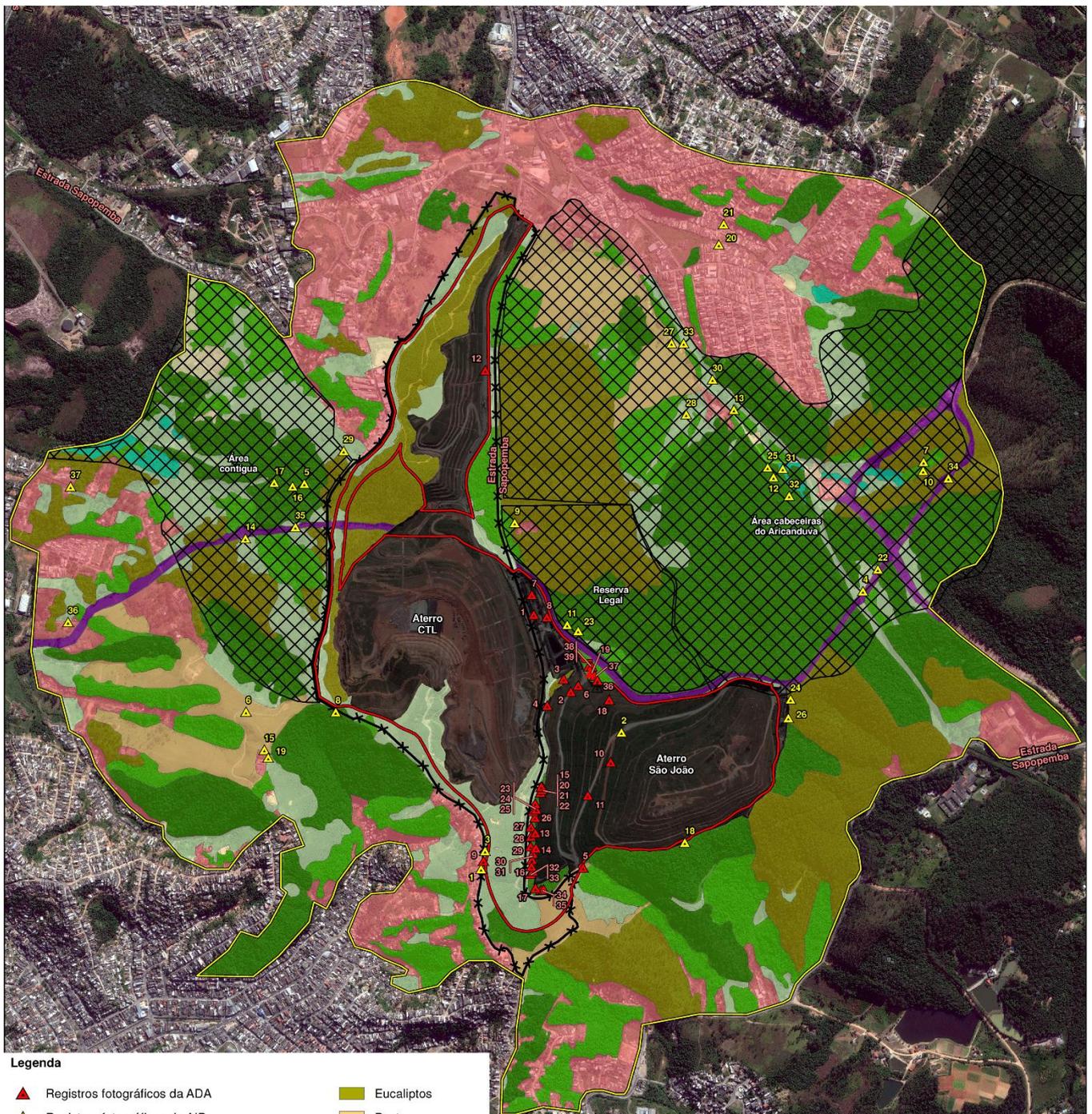
Na AID predominam os remanescentes naturais de Mata Atlântica em diferentes estágios de regeneração, seguidos pelos reflorestamentos (eucaliptos) e antigas pastagens. Foram identificadas 306 espécies pertencentes a 80 famílias botânicas, sendo que algumas dessas espécies também fazem parte da formação denominada Floresta Estacional Semidecidual.. A porção leste da AID encontra-se bem mais preservada que a oeste. Os fragmentos em estágio sucessional médio apresentam uma riqueza de espécies relativamente elevada. Os trechos mais preservados apresentam núcleos de vegetação em estágio avançado de regeneração, mas são de ocorrência restrita, localizando-se em grotas e vertentes de elevada declividade, em meio aos maciços mais extensos de vegetação em estágio médio de regeneração. Os fragmentos em estágio inicial são mais frequentes nas bordas das áreas mais antropizadas, nas porções norte e leste da AID. Esses fragmentos possuem baixa diversidade de espécies arbóreas, predominado as espécies tipicamente pioneiras e de ampla distribuição no Planalto Atlântico.



Na ADA ocorre um fragmento de vegetação em estágio médio com 1.153 m², parte de um fragmento de vegetação em estágio inicial de regeneração, com área de 2.584 m² e 822 exemplares arbóreos nativos e exóticos, isolados, dispostos em linhas ou pequenos grupamentos. No total foram identificadas 103 espécies, pertencentes a 43 famílias botânicas.

As formações vegetais naturais a serem suprimidas na ADA para a ampliação da CTL correspondem a 1,15 ha de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração e 0,26 ha de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial.

Cobertura Vegetal na AID



Legenda

- | | |
|---|--------------------------------|
| Registros fotográficos da ADA | Eucaliptos |
| Registros fotográficos da AID | Pasto |
| Cobertura Vegetal | |
| Estágio médio de regeneração | Dutos |
| Estágio inicial de regeneração | Solo exposto |
| Estágio pioneiro de regeneração (campo antrópico) | Ocupação |
| Brejo (vegetação higrófila de porte herbáceo a arbustivo) | Estruturas do aterro sanitário |

- | |
|--|
| Área Diretamente Afetada (ADA) |
| Área de Influência Direta (AID) - Meio Biótico |
| Áreas protegidas CTL |
| Área licenciada EIA CTL, 2006 |

150 300 450 600 m
Escala gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS-2000)
SATMAP, sistema orbital World View-2, composição em cores verdadeiras, 2012.

Fauna Terrestre

A fauna de vertebrados terrestres da área de estudo se apresentou composta, em grande parte, por espécies generalistas e relativamente resistentes aos efeitos das atividades antrópicas, por se tratar de uma área adjacente a uma região metropolitana.

Herpetofauna	Foram observadas 10 espécies de anfíbios anuros e 1 espécie de réptil. Apenas uma espécie de anuro amostrada é considerada como dados deficientes em relação ao seu status de conservação.
Avifauna	<p>Na AID foram registradas 150 espécies de aves de 42 famílias, caracterizando uma comunidade relativamente diversa. Destas, 33 são endêmicas da Mata Atlântica, o que reflete as condições boas de remanescentes florestais no entorno do empreendimento. Também foi encontrada uma espécie endêmica do Cerrado, indicando que a região se encontra na transição dos dois biomas.</p> <p>Foram registradas três espécies com status de 'quase ameaçada' na lista de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo: jacuaçu (<i>Penelope obscura</i>), papagaio-verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) e a choquinha-de-peito-pintado (<i>Dysithamnus stictothorax</i>). A choquinha-de-peito-pintado também é considerada quase ameaçada globalmente. Noventa e nove espécies são estritamente florestais, indicando a importância destes ambientes na conservação das aves.</p> <p>A incidência de urubus encontradas nos fragmentos também sugere um controle/afugentamento dos mesmos, já que eles acabam por utilizar o interior das matas remanescentes como área dormitório e ninhal.</p>
Mastofauna	Ocorrência de 15 espécies de mamíferos silvestres. Foi avistado sagui de tufo branco, espécie exótica invasora, que possui capacidade de ocupar áreas degradadas, contanto que tenha pequenos capões de mata para se abrigar. Dos mamíferos de pequeno porte o mais abundante foi o gambá-de-orelha-preta, <i>Didelphis aurita</i> , é um marsupial de pequeno porte, predominantemente terrestre e de hábitos noturnos, encontrado na faixa litoral, desde o Nordeste do Brasil até o Norte da Argentina.

Vetores

Algumas atividades humanas podem criar condições que facilitam o surgimento e proliferação de insetos e roedores em áreas urbanas e domésticas, contribuindo para aumentar o potencial de transmissão de doenças infecciosas e parasitárias por estes vetores e causar incômodo à comunidade. Isso pode ser agravado quando os loteamentos ou moradias vizinhos a tais atividades não dispõem de serviços de saneamento básico ou quando tais serviços são precários. Áreas onde ocorre a exposição de resíduos, principalmente orgânicos, como em aterros sanitários, devem ser constantemente monitoradas para evitar impactos decorrentes do aumento e proliferação destes vetores, sendo que no caso da área do ASJ e da CTL, este monitoramento é permanente.

O estudo de vetores detectou a presença de moscas, mosquitos, roedores domésticos e silvestres na área da CTL. Quatorze tipos de moscas, 61 tipos de mosquitos e 7 roedores silvestres e domésticos foram levantados no EIA.

A mosca varejeira exótica e a mosca doméstica foram as mais abundantes e são também indicadoras por possuírem importância epidemiológica, associadas a condições de saneamento inadequadas.

No caso dos mosquitos são as fêmeas que possuem importância epidemiológica, pois se alimentam de sangue, podendo transmitir doenças. Dentre as espécies mais abundantes na área estão espécies que se proliferam em águas residuais estagnadas, por isso são indicadoras de falhas nos sistemas de esgoto dos núcleos urbanos vizinhos à área. O mosquito-da-dengue, *Aedes aegyptis*, foi registrado em baixa densidade e frequência, indicando a necessidade de medidas preventivas e de saneamento nas regiões habitadas do entorno do aterro, como evitar o empocamento de água e armazenamento de sucatas à céu aberto por períodos superiores à cinco dias.

Os roedores que ocorrem na área da CTL são principalmente silvestres e a presença de fragmentos florestais ao redor do aterro funciona como uma barreira às espécies de ratos e ratazanas domésticos. Das espécies mais abundantes, três podem transmitir hantavírus para os seres-humanos, mas a presença destas espécies em habitações humanas é pouco provável por serem espécies de hábitos estritamente florestais. Não foi constatada relação evidente entre o aterro e os roedores que vivem na área, pois não ocorreu aumento na abundância de espécies de roedores exóticos e que são beneficiados por atividades humanas, predominando as espécies nativas nos dados coletados para o estudo.

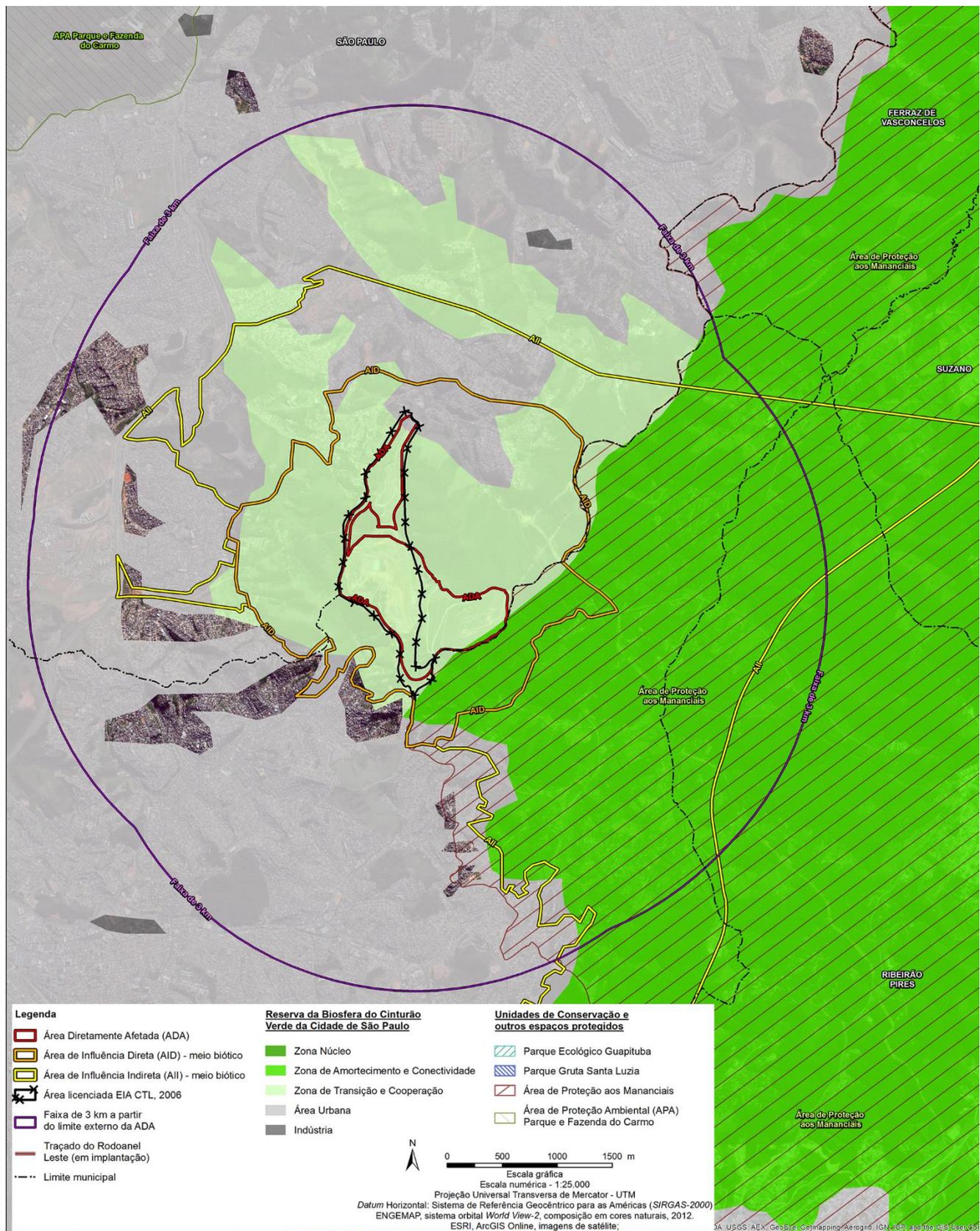
Os vetores que ocorrem na CTL têm suas populações sendo monitoradas desde a implantação deste aterro.

Unidades de Conservação e outras Áreas Legalmente Protegidas

O empreendimento encontra-se inserido na Zona de Transição e Cooperação da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV).

Na região em torno do empreendimento encontram-se a Área de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, com abrangência em 27 municípios; a Área de Proteção Ambiental (APA) Parque e Fazenda do Carmo, no município de São Paulo; e o Parque Ecológico da Gruta de Santa Luzia e o Parque Ecológico Municipal Guapituba, ambos no município de Mauá.

Unidades de Conservação e outros espaços protegidos



Diagnóstico Meio socioeconômico

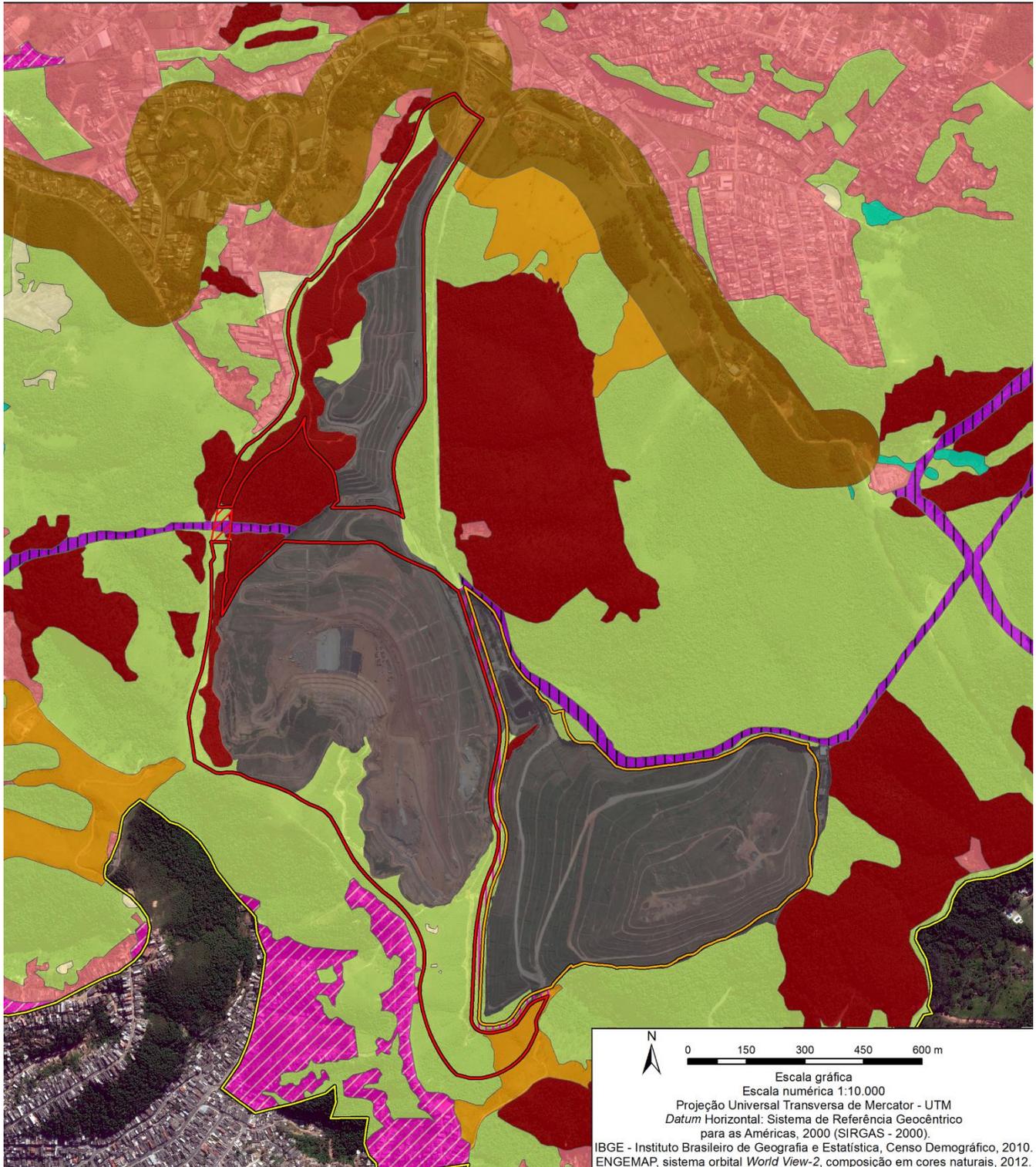
Uso do Solo na Área de Influência Direta

A ocupação da região está ligada ao processo conhecido como *periferização* e à desconcentração industrial. *Periferização* é o processo de urbanização que, a partir do segundo quartel do século XX, se caracterizou pela expansão horizontal da “mancha urbana” e a concentração da população de baixa renda nos antigos subúrbios e zonas rurais da cidade.

As principais características deste padrão de urbanização são: arruamento de traçado irregular, com alguns trechos ortogonais, mas sem acompanhar a topografia, onde muitas das ruas apresentam forte declividade; espaço restrito ou inexistente para o trânsito de pedestres; predomínio de casas térreas ou sobrados; e poucos recuos de lote, principalmente frontais, onde as casas se alinham diretamente à rua. São áreas pouco arborizadas e a vegetação presente consiste basicamente de jardins particulares, alguns poucos canteiros de sistema viário ou áreas ainda não ocupadas.



Uso do Solo na ADA



Legenda

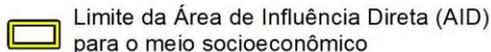
Área Diretamente Afetada

 CTL

 Sítio São João

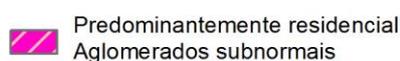
 Sapopemba

 Viaduto

 Limite da Área de Influência Direta (AID) para o meio socioeconômico

Uso e ocupação do Solo

 Predominantemente residencial de "padrão periférico"

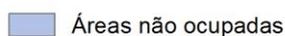
 Predominantemente residencial Aglomerados subnormais

 Residencial - Habitação de Interesse Social

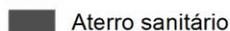
 Vegetação (estágios pioneiro, inicial e médio de regeneração)

 Corredores de comércio e serviços

 Reflorestamento

 Áreas não ocupadas

 Gasoduto

 Aterro sanitário

 Solo exposto

 Pasto

 Brejo

A Avenida Ragueb Chohfi e sua extensão na direção da Estrada do Iguatemi e a Avenida Sapopemba constituem os principais eixos comerciais e de serviços da AID. A Avenida Jacu-Pêssego tem também apresentado uma tendência de fortalecimento neste sentido, embora suas características de via expressa possam motivar um tipo de ocupação diferente graças à presença de terrenos mais amplos e maior potencial construtivo.

Perfil da população

População e Taxa de Crescimento Populacional nos Municípios de São Paulo e Mauá, RMSP e Estado de São Paulo

Unidades Territoriais	População				Taxa de Crescimento		
	1980	1991	2000	2010	1980/91	1991/2000	2000/2010
Estado de São Paulo	24.953.238	31.436.273	36.974.378	41.223.683	2,12	1,82	1,09
RMSP	12.549.856	15.369.305	17.852.637	19.667.558	1,86	1,68	0,97
Município de Mauá	204.582	293.094	362.676	416.585	3,32	2,4	1,4
Município de São Paulo	8.493.226	9.646.185	10.434.252	11.253.503	1,16	0,88	0,76

A Zona Leste de São Paulo caracteriza-se por uma concentração populacional muito grande. No caso dos setores censitários em Mauá incluídos na AID, a população total em 2010 foi de 3.717 habitantes, o que corresponde a 0,89% da população total do município no mesmo ano.

Condições de vida

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH visa avaliar a efetividade das políticas sociais realizadas pelo poder público, podendo variar de 0 a 1, onde é considerado de elevado IDH o território que atingir valor igual ou maior que 0,800; de médio IDH o que atingir valor entre 0,500 a 0,799; e de baixo IDH aquele que atingir valor inferior a 0,500.

O IDH do ano de 2010 posiciona Mauá como um município de médio desenvolvimento humano, com 0,766; já São Paulo encontra-se numa faixa considerada alta, com 0,805.

INFRAESTRUTURA

Saneamento

Os distritos e setores que compõem a Área de Influência Indireta – AII do empreendimento possuem em sua maioria condições adequadas de saneamento básico, considerando-se aqui o acesso dos domicílios às redes públicas de água e esgoto, e aos serviços de coleta de lixo.

O Índice de Qualidade de Resíduos – IQR é calculado pela CETESB para avaliar os municípios do estado de São Paulo quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos sólidos urbanos. Este índice varia entre 0,0 e 10,0.

Todos os aterros sanitários avaliados apresentaram condições adequadas (IQR acima de 7,0) em 2012. Todos também se encontram com licenciamento ambiental devidamente regularizado.

Índice de Qualidade de Resíduos – IQR dos aterros sanitários que atendem à AII

Município	Agência Ambiental	Lixo (t/dia)	Inventário				Enquadramento e observação		TAC	LI	LO
			2011		2012						
			IQR	IQC	IQR	IQC					
Mauá	ABC I	255,10	5,6		8,4		A	D – Mauá – A.P.	Não	Sim	Sim
São Paulo	Tatuapé	6.000,00	9,6		9,6		A	D – São Paulo – A.P.	Não	Sim	Sim
São Paulo	Osasco	4.800,00	9,4		8,3		A	D – Caieiras – A.P.	Não	Sim	Sim

Fonte: CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares 2012.

Saúde

Mauá possui uma estrutura de atendimento à saúde relativamente modesta, contando apenas com 78 estabelecimentos, sendo 29 estabelecimentos de saúde da rede municipal e 49 privados, não havendo nenhum estabelecimento das redes estadual ou federal. Apenas um estabelecimento, da rede privada, oferece internação, atuando também pelo SUS.

O coeficiente de leitos SUS por mil habitantes na Subprefeitura de São Mateus é de 0,62, o que pode ser considerado largamente insuficiente. No município de Mauá, não foi localizado nenhum estabelecimento de saúde dentro da AID. O hospital de referência disponível para atendimento aos moradores da AID em Mauá é o Hospital de Clínicas Dr. Radamés Nardini, localizado na Rua Regente Feijó, 166 - Vila Bocaina.

Epidemiologia

Como parte do monitoramento ambiental da operação da Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL, a EcoUrbis vem realizando, desde 2010, o acompanhamento continuado das doenças relacionadas à presença de resíduos sólidos, na Subprefeitura de São Mateus (SPSM), incluindo os distritos de São Mateus, São Rafael e Iguatemi, para verificar o impacto sobre os indicadores de saúde da população local.

Após o início das operações da Central de Tratamento de Resíduos Leste a partir de novembro de 2010, não houve alteração nas notificações de doenças de grande significado epidemiológico como hantavirose, febre amarela, febre maculosa, difteria, e carbúnculo que seguiram não sendo notificadas. Foi notificado um caso de malária (importado) na SPSM.

Conclui-se que não foram verificadas alterações nas notificações de agravos relacionados a vetores, de agravos relacionados à água ou de agravos relacionados aos fatores socioambientais e que pudessem caracterizar um desequilíbrio ecológico com consequências à saúde na SPSM, entre 2010 e 2012.

Sistema Viário e Transportes

A Avenida Sapopemba em seu trecho próximo ao empreendimento não é percorrida por linhas regulares de ônibus municipais ou intermunicipais – entretanto, deve-se salientar a ausência de residências ou estabelecimentos ao longo da via (exceto a própria CTL, cujos trabalhadores contam com transporte coletivo privado fornecido pelo empregador). As vias mais próximas servidas por linhas regulares de ônibus são a Estrada de Rio Claro, situada a cerca de um quilômetro do empreendimento, e a Avenida Bento Guelfi.

A acessibilidade ao local do empreendimento pode ser considerada satisfatória em relação ao restante da cidade, tanto em termos de disponibilidade de vias, quanto de serviços de transporte coletivo.

Sistema Viário do Entorno



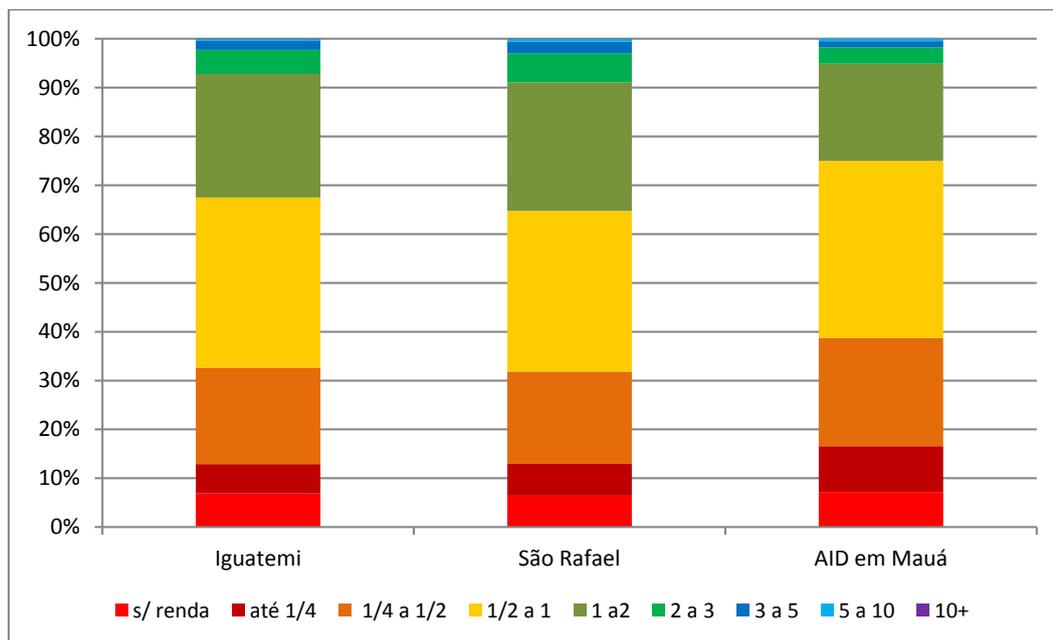
Ocupação e Renda

Renda *per Capita* (em reais correntes)

	2000	2010
Total do Estado de São Paulo	440,92	853,75
Mauá	274,82	583,61
São Paulo	608,53	1.126,97

Fonte: Fundação Seade, 2013

População da AID por faixas de renda, em salários mínimos



Estrutura Produtiva e de Serviços

Produto Interno Bruto - PIB

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mauá						
PIB (em milhões de reais correntes)	4.773	5.100	5.360	5.676	6.575	7.352
PIB <i>per Capita</i> (em reais correntes)	12.188,09	12.847,92	13.330,33	13.943,60	15.965,97	17.648,48
Participação no PIB do Estado (em %)	0,66	0,64	0,59	0,57	0,61	0,59
São Paulo						
PIB (em milhões de reais correntes)	261.456	282.892	323.155	356.980	389.285	443.600
PIB <i>per Capita</i> (em reais correntes)	24.062,78	25.846,99	29.325,75	32.178,49	34.856,57	39.445,20
Participação no PIB do Estado (em %)	35,96	35,24	35,80	35,59	35,90	35,56

Fonte: Fundação Seade, 2013.

O PIB de São Paulo, em 2010, foi de R\$ 443.600 milhões, em valor que apresentou crescimento constante ao longo dos 5 anos anteriores. O PIB *per capita* acompanhou este crescimento, chegando em 2010 a R\$ 39.445,20.

Em Mauá, o PIB de 2010 somou R\$ 7.352 milhões, e o PIB *per capita*, R\$ 17.648,48. Ambos também vem apresentando crescimento constante, considerados os anos de 2005 a 2010. A participação no PIB do estado, por outro lado, apresentou redução em ambos os municípios entre os anos de 2005 e 2010.

Aterro e Comunidades

A região leste, particularmente São Matheus, é berço histórico de forte organização de movimentos populares, alguns alegando que a região era vítima de “lixões” e abandonada pelos poderes públicos no que se refere à implantação de melhorias.

A EcoUrbis mantém, desde 2006, um relacionamento permanente e intenso com as comunidades, entidades, escolas, associações de moradores e quaisquer pessoas interessadas no empreendimento, tanto na região do aterro, como também provenientes de outras regiões, como estudantes universitários, ambientalistas, profissionais da área de gestão ambiental e de resíduos, por meio do Programa Ver de Perto, que desenvolve ações de Comunicação Social e, também, de Educação Ambiental.

O Programa Ver de Perto já atingiu mais de 17.500 pessoas até 2013 nas atividades diversas, como reuniões, palestras informativas sobre o aterro, palestras educativas e de formação a professores e comunidades, encontros com comunidades para esclarecimentos do andamento de obras do próprio aterro, informações sobre as compensações ambientais etc.

A convivência cotidiana proporcionada pelo Programa Ver de Perto permite a identificação prévia das expectativas a serem geradas quando da informação sobre a ampliação e, ao mesmo tempo, qualificar preliminarmente tais expectativas em relação à realidade local.

Identificação e avaliação de impactos ambientais

A avaliação de impactos ambientais tem por objetivo assegurar o exame sistemático dos efeitos ambientais que podem decorrer de um empreendimento, de modo que os resultados possam ser apresentados ao público e levados em consideração no processo de licenciamento.

Neste sentido, a avaliação dos impactos ambientais visa:

- Verificar a correlação – positiva e negativa – existente entre as diversas atividades, processos e ações do empreendimento nas suas fases de planejamento, implantação e operação e o meio ambiente (natural e antrópico) onde este empreendimento se insere;
- Subsidiar a indicação das medidas de controle e prevenção e, se necessário, medidas mitigadoras pertinentes com vistas a adequar a gestão ambiental do empreendimento;
- Apresentar, de forma clara e transparente, os resultados do estudo ambiental ao público em geral e aos responsáveis pela tomada de decisão.

A análise dos impactos ambientais foi desenvolvida buscando identificar, qualificar e quantificar, os impactos que possam potencialmente ser gerados pelo empreendimento. Para tanto, o processo de identificação e análise percorreu as seguintes etapas:

- Identificação das ações potencialmente geradoras de impactos ambientais;
- Identificação dos aspectos ambientais relevantes para a análise do empreendimento;
- Identificação dos potenciais impactos por meio de uma matriz de interação;
- Análise, mensuração e avaliação dos impactos.

A identificação dos impactos se fez por meio da verificação da interação das ações necessárias ao planejamento, instalação, operação e encerramento do empreendimento com os componentes da dinâmica ambiental, permitindo a identificação de potenciais alterações no meio ambiente.

Após a identificação dos impactos ambientais, foram desenvolvidas a caracterização e a avaliação de cada um destes. Seus efeitos foram qualificados e ponderados, subsidiando a indicação das medidas de controle, mitigadoras ou compensatórias cabíveis. Os critérios adotados para a caracterização dos impactos ambientais foram os seguintes:

- Abrangência: posição espacial de ocorrência do impacto, podendo ser na AII - Área de Influência Indireta; AID - Área de Influência Direta; ou ADA - Área Diretamente Afetada;
- Natureza: positivo, quando resultar em melhoria da qualidade ambiental e negativo quando resultar em dano ou perda ambiental;
- Origem: direto, quando é decorrente de ação geradora (atividade, processo e aspecto ambiental resultante), e indireto, quando é consequência de outro impacto;

- Duração: temporário, quando ocorre em período de tempo claramente definido, permanente quando, uma vez desencadeado, atua ao longo do horizonte do projeto e; intermitente quando ocorre de forma esporádica ou em decorrência de alguma atividade ou aspecto ambiental cíclico;
- Ocorrência (temporalidade): imediata, quando ocorre simultaneamente à atividade ou processo gerador de impacto, ou de curto, médio ou longo prazo, quando se manifesta além do tempo de duração da referida atividade ou processo;
- Frequência: pontual, quando sua ocorrência é eventual, espaçada ou única e não derivada de eventos cíclicos; cíclico, quando o impacto é derivado de eventos que obedecem a oscilações cíclicas; e contínuo, quando o impacto ocorre durante todo o tempo daquela fase do empreendimento, ou de forma intermitente, mas pouco espaçada.
- Espacialização: localizado, quando a abrangência espacial for definida e localizada; ou dispersa, quando ocorre de forma disseminada pelo espaço;
- Reversibilidade: reversível quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio ambiental em condições próximas às pré-existentes, ou irreversível, quando a alteração causada ao meio não pode ser revertida por ações de controle ou mitigação;
- Magnitude: indica a intensidade do impacto em face de um determinado fator ambiental ou área de ocorrência, sendo classificada de modo qualitativo em desprezível, pequena, média e grande;
- Relevância: pequena, média ou grande, resultante da avaliação de seu significado e sua dinâmica ecológica, ambiental ou social em relação à dinâmica vigente;
- Significância: baixa, média ou alta, resultante da análise da relatividade do impacto gerado, em face dos outros impactos, do quadro ambiental atual e prognóstico para a área. Quanto mais abrangente, relevante e quanto maior for a magnitude do impacto, quanto mais complexo for o seu gerenciamento e controle e quanto maior for a sua duração e menor a sua reversibilidade, mesmo quando aplicadas medidas mitigadoras; maior significância este impacto terá.

Quadro de Impactos

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
PLANEJAMENTO		
Divulgação do projeto de ampliação	<ul style="list-style-type: none"> Geração de expectativas da População 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental
IMPLANTAÇÃO		
Mobilização de mão de obra	<ul style="list-style-type: none"> Geração de empregos diretos 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental
Movimentação / circulação de máquinas, equipamentos e veículos	<ul style="list-style-type: none"> Emissão de poeira e material particulado Emissão de ruído e vibração Contaminação do solo e águas subterrâneas por vazamentos de óleos e combustíveis Alteração da qualidade das águas superficiais Afugentamento da fauna Alteração do tráfego 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Gestão Ambiental das Obras Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos Programa de Monitoramento de Ruídos Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais Programa de Gestão do Tráfego
Supressão de vegetação	<ul style="list-style-type: none"> Alteração da paisagem Perda de vegetação natural Perda de exemplares arbóreos isolados Perda de habitat para fauna 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Compensação Florestal Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação Programa de Resgate de Flora Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna
Realocação da Av. Sapopemba	<ul style="list-style-type: none"> Emissão de ruído e vibração Instabilidade geotécnica Susceptibilidade a processos erosivos Alteração da paisagem Perda de indivíduos da fauna Afugentamento de fauna Interferência em infraestruturas existentes; Alteração do tráfego Alteração na infraestrutura viária Interferência no patrimônio arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos Programa de Monitoramento de Ruídos Programa de Contingência e Emergência Programa de Controle de Erosão e Assoreamento Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre Programa de Gestão do Tráfego Programa de Educação Patrimonial

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
Serviços de terraplenagem, escavações e disposições de solo	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulados • Instabilidade geotécnica • Suscetibilidade a processos erosivos • Alteração da qualidade das águas superficiais • Perda de indivíduos da fauna • Perda de habitat para a fauna • Interferência no patrimônio arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos • Programa de Contingência e Emergência • Programa de Controle de Erosão e Assoreamento • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais • Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre • Programa de Educação Patrimonial
Implantação dos sistemas de proteção ambiental e sanitária	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração da qualidade das águas superficiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
Desmobilização das estruturas existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Emissão de ruído e vibração • Geração de resíduos da construção civil 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de Monitoramento de Ruídos • Programa de Gestão de Resíduos Sólidos
Tamponamento do canal principal	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Emissão de ruído e vibração • Alteração da qualidade das águas superficiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de Monitoramento de Ruídos • Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
Armazenamento de solo (bota-espera)	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Instabilidade geotécnica • Alteração da qualidade das águas superficiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos • Programa de Contingência e Emergência • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
OPERAÇÃO		

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
Circulação de caminhões coletores de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Emissão de ruído e vibração • Alteração da qualidade das águas superficiais • Incômodos à população e riscos de acidentes • Desvalorização imobiliária 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de Monitoramento de Ruídos • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais • Programa de Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental • Programa de Contingência e Emergência
Disposição e cobertura dos resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Emissão de gases • Emissão de ruído e vibração • Instabilidade geotécnica • Atração de urubus • Proliferação de fauna vetora • Incômodos à população e riscos de acidentes • Riscos à saúde pública • Alteração da paisagem • Desvalorização imobiliária • Atendimento à demanda • Geração de empregos diretos 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Monitoramento da Emissão de Gases • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de Monitoramento de Ruídos • Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos • Programa de Contingência e Emergência • Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre • Programa de Monitoramento da Fauna Vetora • Programa de Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental
Importação de material para cobertura	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Emissão de ruído e vibração • Alteração no tráfego 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de Monitoramento de Ruídos • Programa de Gestão do Tráfego
Implantação e operação dos sistemas de proteção ambiental e sanitária	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração da qualidade das águas superficiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
Movimentação de solo da área de armazenamento (bota-esperra)	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado • Instabilidade geotécnica • Susceptibilidade a processos erosivos; • Alteração da qualidade das águas superficiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos • Programa de Contingência e Emergência • Programa de Controle de Erosão e Assoreamento • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
Movimentação de veículos e maquinários	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado; • Emissão de ruído e vibração; • Contaminação do solo e águas subterrâneas por vazamentos de óleos e combustíveis; • Alteração da qualidade das águas superficiais; • Alteração do tráfego 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de monitoramento de Ruídos • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais • Programa de Gestão do Tráfego
Implantação da central piloto de triagem	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do material depositado no aterro; • Geração de empregos diretos 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental
Circulação de veículos na nova Av. Sapopemba	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de ruído e vibração; • Incômodos à população e riscos de acidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Monitoramento de Ruídos • Programa de Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental
ENCERRAMENTO		
Cobertura sanitária final (solo)	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado; • Emissão de ruído e vibrações; • Alteração da paisagem; • Redução da atratividade de fauna vetora e urubus; • Redução dos incômodos à população e riscos de acidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar • Programa de Manutenção de Máquinas e Equipamentos • Programa de Monitoramento de Ruídos

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
Encerramento do recebimento de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos incômodos à população e riscos de acidentes; • Alteração da paisagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Desmobilização da mão de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos empregos diretos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Desmobilização de estruturas	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de fontes potenciais remanescentes de contaminação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Manutenção do aterro (células, acessos, drenos)	<ul style="list-style-type: none"> • Emissão de poeira e material particulado; • Emissão de gases; • Instabilidade geotécnica; • Alteração da qualidade das águas superficiais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Emissão de Gases • Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos • Programa de Contingência e Emergência • Programa de Monitoramento do Chorume • Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
Implantação do projeto de revegetação e paisagismo	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração da qualidade das águas superficiais; • Alteração da paisagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica

Programas Ambientais

O empreendimento já se encontra em operação. Portanto, as medidas aqui propostas na forma de Programas Ambientais contemplam as ações já em curso na CTL, sendo estas adequadas, quando justificável, para esta nova etapa de ampliação do aterro. Os Programas visam garantir a viabilidade ambiental do empreendimento, de forma que sua implantação e operação sejam realizadas de forma compatível com a conservação do ambiente e qualidade de vida da população no entorno.

De acordo com as características dos impactos identificados e a fase de ocorrência, os Programas Ambientais distinguem-se, quanto ao caráter, nos seguintes tipos:

- Controle e Prevenção – ações destinadas à prevenção e controle dos impactos ambientais avaliados como negativos, porém passíveis de intervenção, podendo ser evitados, reduzidos ou controlados. Podem ser implantadas antes que ocorra a ação que deflagra o impacto ambiental, ou após a ocorrência do impacto, controlando seus efeitos;
- Corretivos – ações destinadas a mitigar os impactos negativos que foram considerados reversíveis, como, por exemplo, ações de recuperação e recomposição das condições ambientais existentes antes das intervenções;
- Compensatórios – destinam-se aos impactos ambientais avaliados como negativos, mas para os quais não há como inibir sua ocorrência (irreversíveis). Em face da perda de recursos e valores ecológicos, sociais, materiais e urbanos, as medidas indicadas destinam-se à melhoria de outros elementos significativos, com o objetivo de compensar a realidade ambiental da área;
- Monitoramento – medidas destinadas ao acompanhamento e registro da ocorrência e intensidade dos impactos e do estado dos componentes ambientais afetados, de modo a propiciar a correção ou mitigação dos efeitos negativos em tempo hábil.

Os Programas Ambientais foram organizados apresentando-se os objetivos pretendidos e sua justificativa; os procedimentos metodológicos e ações necessárias à sua implementação; o cronograma de execução; e o responsável pela implantação.

Esses programas configuram compromissos do empreendedor no sentido de adequar as atividades do empreendimento às potencialidades e fragilidades dos componentes ambientais.

Programa	Objetivos	Atividades
Comunicação, Participação Social e Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Dar continuidade ao intenso programa de relacionamento com as comunidades do entorno do empreendimento, entidades escolares, grupos e pessoas interessadas em geral, que são frequentemente recebidos no aterro, para discussões e acompanhamento da operação do mesmo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação das lideranças locais para realização de reuniões específicas de divulgação do projeto de ampliação; • Participação em atividades e debates nas comunidades, para divulgação do projeto de ampliação; • Integração das informações sobre o projeto de ampliação em todas as apresentações do Programa Ver de Perto, tanto para escolas, professores como comunidades; • Disponibilização de Boletim/Folder específico sobre o projeto.
Capacitação e Treinamento da Mão de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular a cultura de segurança do trabalho e preservação da saúde dos trabalhadores, bem como ampliar a capacitação dos trabalhadores nas suas áreas de atuação 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamentos corporativos para difusão das políticas e diretrizes gerais da empresa • Treinamentos em saúde e segurança ocupacional, incluindo riscos ambientais, higiene e saúde • Capacitação profissional, para encarregados e líderes, eletricitistas, CIPA, movimentação de cargas e ergonomia
Educação Patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação do potencial do patrimônio arqueológico como recurso cultural 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de promoção de conhecimentos e informações sobre patrimônio arqueológico e cultural junto a escolas e comunidades
Gestão Ambiental das Obras	<ul style="list-style-type: none"> • Garantia da qualidade ambiental durante as atividades de implantação, operação e encerramento do aterro 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de sistemas provisórios de drenagem, circulação e proteção de solos • Manutenção de equipamentos e maquinário • Destinação adequada de resíduos e efluentes • Controle de poeiras e particulados • Proteção aos sistemas existentes na área • Controle da qualidade das águas; • Controle de processos erosivos • Acompanhamento de brigadistas e técnicos de segurança
Gestão de Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e manejo adequado dos resíduos gerados durante as atividades de implantação do empreendimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificação dos resíduos • Acondicionamento • Coleta e transporte dos resíduos e rejeitos • Destinação e disposição final • Resíduos provenientes da demolição e desmobilização das infraestruturas de apoio operacional do aterro • Procedimentos para remoção de telhas e demais produtos de fibrocimento contendo amianto

Programa	Objetivos	Atividades
Monitoramento da Qualidade do Ar	<ul style="list-style-type: none"> Subsidiar ações de controle da emissão de poeira causada pelas obras de demolição, terraplenagem, tráfego de veículos e equipamentos associados à operação do aterro 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento das concentrações de material particulado (poeira) no ar, a cada 6 dias, em dois pontos na área do empreendimento
Monitoramento da Emissão de Gases	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que a emissão dos gases gerados dentro do corpo do aterro estejam em conformidade com os padrões legais 	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento das pressões de gases no interior do aterro obtidas com o auxílio das medições feitas pelos piezômetros, dotados de válvulas especiais que permitem o acoplamento de medidor de pressão de gases Monitoramento de vazões, composição e qualidade dos efluentes gasosos, em atendimento aos padrões legais e ambientais
Monitoramento de Ruídos	<ul style="list-style-type: none"> Controlar os níveis de ruídos nas áreas em torno do empreendimento, durante as fases de implantação e início da operação 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento mensal dos ruídos durante a implantação; trimestral durante o primeiro ano de operação; e anual nos 2º e 3º anos de operação
Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a proteção eficiente das águas subterrâneas contra eventuais efeitos de contaminação 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas em poços de monitoramento na área do aterro, com frequência trimestral, nas fases de implantação, operação e encerramento
Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a qualidade das águas superficiais na área de influência do empreendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento da qualidade das águas superficiais em 5 pontos, com frequência trimestral durante a fase de implantação e operação, e semestral na fase de encerramentos
Monitoramento do Chorume	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que a qualidade do chorume tratado esteja compatível com os padrões legais de lançamento 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento da qualidade do chorume tratado, com medições trimestrais, durante as fases de implantação, operação e encerramento
Controle de Erosão e Assoreamento	<ul style="list-style-type: none"> Controlar eventuais processos erosivos decorrentes das atividades de movimentação de terra durante a fase de implantação do empreendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de sistemas provisórios de circulação e drenagem e limpeza dos dispositivos de retenção Proteção de áreas de solo exposto com plantio de grama Remoção de materiais e estocagem daqueles passíveis de reaproveitamento Configuração adequada dos platôs e taludes

Programa	Objetivos	Atividades
Monitoramento Geotécnico do Maciço	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a estabilidade do maciço de resíduos e áreas de armazenamento temporário de solos 	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de piezômetros e marcos geotécnicos Leituras mensais da pressão de gás e nível de chorume Leituras mensais do posicionamento dos marcos geotécnicos
Manutenção de Máquinas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o adequado funcionamento das máquinas e equipamentos e controlar as emissões atmosféricas e de ruídos 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenções de rotina, preventivas e corretivas
Gestão do Tráfego	<ul style="list-style-type: none"> Programação e controle do tráfego de veículos gerado pelo empreendimento nas vias de acesso em torno 	<ul style="list-style-type: none"> Identificação e correção de situações desfavoráveis ao tráfego decorrente do empreendimento Adoção de veículos adequados às condições de carga e percursos Adoção de procedimentos de contenção e vedação das cargas transportadas Seleção de motoristas habilitados e capacitados Implantação das vias temporárias e permanentes de acordo com as normas técnicas aplicáveis Articulação com a Prefeitura Municipal
Acompanhamento da Supressão de Vegetação	<ul style="list-style-type: none"> Orientar e acompanhar a supressão de vegetação 	<ul style="list-style-type: none"> Delimitação da área onde a vegetação deverá ser removida Direcionar a queda das árvores para o interior da área de supressão
Resgate de Flora	<ul style="list-style-type: none"> Permitir a restauração e o enriquecimento florestal de áreas degradadas por meio do transplante de indivíduos e propágulos retirados das áreas de supressão 	<ul style="list-style-type: none"> Coleta de mudas antes do início da supressão de vegetação Coleta manual de epífitas Identificação de áreas com potencial para receber as mudas coletadas após aclimatação em viveiros Realocação de mudas, propágulos e epífitas
Afugentamento e Resgate de Fauna Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar o impacto sobre a fauna silvestre 	<ul style="list-style-type: none"> Afugentamento da fauna e resgate previamente à supressão Afugentamento e resgate durante a supressão de vegetação
Monitoramento da Fauna Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar os impactos sobre a fauna terrestre (aves, mamíferos, e répteis) 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento das alterações na composição da comunidade faunística (aves, mamíferos e répteis) de acordo com metodologias específicas, em campanhas trimestrais, iniciando antes da supressão de vegetação durante dois anos a partir do início da operação
Monitoramento da Fauna Vetora	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o controle de vetores de doenças na área e entorno do empreendimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento de moscas, mosquitos e ratos na área do empreendimento e entorno.

Programa	Objetivos	Atividades
Compensação Florestal	<ul style="list-style-type: none">• Compensar a remoção de 1,15 ha de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração, e 0,26 ha de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial de regeneração e 794 árvores isoladas.	<ul style="list-style-type: none">• Aquisição de área florestada ou recuperação de área equivalente à área de supressão,• Plantio de 794 mudas de árvores nativas, transplante de 25 exemplares nativos e 3 exóticos
Compensação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Atendimento à legislação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	<ul style="list-style-type: none">• Aporte de recursos financeiros para apoiar a manutenção e conservação de Unidades de Conservação (UCs)
Contingência e Emergência	<ul style="list-style-type: none">• Atendimento à Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do empreendimento e requisitos legais	<ul style="list-style-type: none">• Medidas de controle, contingência e emergência

Legislação incidente

As leis, regulamentos e procedimentos que tratam da questão dos resíduos sólidos são definidos nas três esferas de Governo: federal, estadual e municipal.

Legislação Federal

- Lei 6.938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente;
- Lei 9.605/98 – Crimes Ambientais
- Lei Complementar 140/11 – normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios relativa à proteção das paisagens naturais notáveis e do meio ambiente, ao combate à poluição e à preservação das florestas, da fauna e da flora
- Resolução CONAMA 01/86 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;
- Resolução CONAMA 237/97 – Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

Legislação Estadual

- Lei Estadual 9.509/97 – Política Estadual do Meio Ambiente
- Decreto Estadual 47.400/02 – Regulamenta licenciamento ambiental
- Resolução SMA 54/04 – Procedimentos para licenciamento ambiental

Legislação sobre Resíduos Sólidos

- Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Resolução CONAMA 308/02 – licenciamento ambiental de sistemas de disposição de resíduos sólidos em municípios de pequeno porte
- Lei Estadual 12.300/06 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC 01/98 – Diretrizes para Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
- Resolução Conjunta SMA/SS 01/02 – Trituração ou retalhamento de pneus para disposição em aterros sanitários
- Resolução SMA 75/08 – licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB
- Resolução SMA 38/12 – Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos
- Lei Municipal 10.315/87 - Limpeza pública no município de São Paulo
- Lei Municipal 14.803/08 – Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos
- Lei Municipal 14.973/09 – organização de sistemas de coleta seletiva nos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos
- Decreto Municipal 53.323/12 – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo.

Legislação sobre Qualidade do Ar e Ruídos

- Resolução CONAMA 018/86 – Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE;

- Resolução CONAMA 001/90 – critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais
- Resolução CONAMA 003/90 – padrões de qualidade do ar
- Resolução CONAMA 020/96 – itens de ação indesejável, referente à emissão de ruídos e poluentes atmosféricos
- Resolução CONAMA 242/98 – limites máximos de emissão de poluentes
- Resolução CONAMA 382/06 – limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas
- Lei Estadual 997/76 – Controle da Poluição do Meio Ambiente no governo de São Paulo
- Decreto Estadual 8.468/76 – regulamento da Lei 997/76
- Decreto Estadual 59.113/13 – novos padrões de qualidade do ar

Legislação sobre Política Urbana

- Lei 10.257/01 – Estatuto das Cidades
- Resolução SMA 22/09 – certidões municipais de uso e ocupação do solo, exame e manifestação técnica pelas Prefeituras Municipais nos processos de licenciamento ambiental
- Lei Municipal 13.430/02 – Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE)
- Lei Municipal 13.885/04 – normas complementares ao Plano Diretor Estratégico e Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras
- Lei Municipal 14.917/09 – concessão urbanística no município de São Paulo

Legislação sobre Recursos Hídricos

- Lei Federal 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos
- Decreto Federal 50.877/61 – lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos em águas interiores ou litorâneas
- Resolução CONAMA 357/05 – classificação dos corpos de água e padrões de lançamento de efluentes
- Resolução CONAMA 396/08 – classificação das águas subterrâneas
- Lei Estadual 6.134/88 – preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas
- Lei Estadual 7.663/91 – Política Estadual de Recursos Hídricos
- Lei Estadual 9.034/94 – Plano Estadual de Recursos Hídricos
- Decreto Estadual 10.755/77 – enquadramento dos corpos d'água
- Decreto Estadual 41.258/96 - competência do DAEE para outorga de direito de uso das águas superficiais e subterrâneas

Legislação sobre Áreas Contaminadas

- Resolução CONAMA 420/09 – critérios e valores orientadores de qualidade do solo e diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas
- Lei Estadual 13.577/09 – diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas

- Lei Municipal 15.098/10 – obrigatoriedade de publicação do Relatório das Áreas Contaminadas do Município de São Paulo

Legislação sobre Unidades de Conservação

- Lei Federal 9.985/00 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC
- Resolução CONAMA 428/10 – manifestação do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação no licenciamento ambiental

Legislação sobre Áreas de Preservação Permanente

- Lei Federal 12.651/12 – proteção da vegetação nativa
- Lei Federal 12.727/12 – altera a Lei 12.651/12
- Resolução CONAMA 302/02 – Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno
- Resoluções CONAMA 303/02 – Áreas de Preservação Permanente
- Resolução CONAMA 396/06 – casos excepcionais de intervenção em Área de Preservação Permanente

Legislação sobre a Flora

- Lei Federal 11.428/06 – utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica
- Decreto Federal 6.660/08 – Regulamenta Lei 11.428/06
- Resolução CONAMA 010/93 – estágios de sucessão de Mata Atlântica
- Resolução CONAMA 001/94 – estágios de regeneração da Mata Atlântica no licenciamento de exploração da vegetação nativa em São Paulo
- Resolução CONAMA 003/96 – vegetação remanescente de Mata Atlântica
- Resolução CONAMA 009/96 – corredor de vegetação entre remanescentes
- Resolução CONAMA 249/99 – Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica
- Resolução CONAMA 278/01 – corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da Mata Atlântica
- Resolução CONAMA 317/02 – regulamenta a Resolução 278/01
- Resolução CONAMA 388/07 – convalidação das Resoluções da Mata Atlântica
- Instrução Normativa MMA 06/08 – espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção e com deficiência de dados
- Portaria IBAMA 218/89 – autorizações de derrubada e exploração florestal envolvendo área de Mata Atlântica
- Portaria IBAMA 438/89 – altera Portaria IBAMA 218/89
- Portaria IBAMA 37-N/92 – lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção
- Lei Estadual 10.780/01 – reposição florestal no Estado de São Paulo
- Resolução SMA 48/04 – lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção
- Resolução SMA 31/09 – procedimentos para análise de pedidos de supressão de vegetação nativa
- Portaria DEPRN 02/86 – Reserva Florestal Obrigatória Averbada

- Decisão de Diretoria 287/2013/V/C/I - Dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados
- Resolução SMA 84/13 – Dispõe sobre a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados
- Lei Municipal 10.365/87 – corte e poda de vegetação de porte arbóreo
- Lei Municipal 14.186/06 – Programa Municipal de Arborização Urbana
- Portaria SVMA 58/13 – critérios e procedimentos de compensação ambiental

Legislação sobre a Fauna

- Lei Federal 5.197/67 – proteção à fauna
- Decreto Federal 3.607/00 – Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES
- Instrução Normativa MMA 003/03 – Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (anfíbios, aves, invertebrados terrestres, mamíferos e répteis)
- Instrução Normativa IBAMA 005/04 – Lista de Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção
- Lei Estadual 11.977/05 – Código Estadual de Proteção aos Animais
- Decreto Estadual 42.838/98 – Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas no Estado de São Paulo;
- Decreto Estadual 56.031/10 – Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas e com dados insuficientes no Estado de São Paulo
- Portaria DEPRN 42/00 – procedimentos relativos à fauna silvestre em processos de licenciamento

Legislação sobre Compensação Ambiental

- Lei 9.985/00 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC
- Decreto Federal 4.340/02 – regulamenta SNUC
- Decreto Federal 6.848/09 – Altera Decreto 4.340/02
- Resolução CONAMA 371/06 – diretrizes para cálculo da compensação ambiental
- Resolução SMA 10/12 – procedimentos para destinação da compensação ambiental no Estado de São Paulo
- Resolução SMA 85/12 – critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo

Legislação sobre Patrimônio Arqueológico

- Lei Federal 3.924/61 – monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Decreto-Lei 25/37 – proteção do patrimônio histórico e artístico nacional
- Decreto-Lei 4.146/42 - proteção de depósitos fossilíferos
- Portaria IPHAN 07/88 e Portaria IPHAN 230/02 - proteção dos monumentos arqueológicos e pré-históricos

Conclusão

A Ampliação da Central de Tratamento de Resíduos Leste – CTL significa a manutenção de um equipamento de saneamento de grande significado para a cidade de São Paulo e compreende a unificação da área ocupada pelo aterro CTL com a área do Aterro Sanitário Sítio São João – ASJ, constituindo um maciço único que se acomodará sobre parte da área da atual Avenida Sapopemba. Tal configuração permitirá o máximo de aproveitamento da região que abriga os dois aterros sanitários, evitando a geração de impactos ambientais sobre nova área e garantindo a continuidade de prestação de serviços de coleta e disposição hoje oferecidas a mais de 6 milhões de habitantes.

A ampliação ora proposta está em consonância com o planejamento municipal, tendo sido indicada no Edital de Concorrência Pública nº 019/SSO/03, realizado em 2003, que culminou na contratação da Concessão de Serviços para a EcoUrbis Ambiental S.A.

Assim a ampliação da CTL permitirá ao município de São Paulo a continuidade da recepção de resíduos sólidos urbanos dispostos atualmente na CTL, atendendo à área correspondente das 18 subprefeituras que compõe o Agrupamento Sudeste do município de São Paulo.

A projeção final da área total de disposição de resíduos resultará com cerca de 970.000 m² – incorporando o Aterro São João e a CTL atual – sendo a área total da gleba 1.881.710 m². Considerando as taxas de crescimento verificadas durante os anos de operação da CTL, estima-se a disposição total de aproximadamente 26.800.000 toneladas de resíduos nessa fase de ampliação da CTL, durante um período de 11,2 anos, considerando, conservadoramente toda a demanda de resíduos, quando se sabe que essa quantidade deverá tender a se reduzir em função da promoção de ações como triagem e reciclagem.

Os impactos associados à Ampliação da CTL são, em sua maioria, aqueles observados em função da operação atual do empreendimento, e já vem sendo mitigados, monitorados e compensados adequadamente, de acordo com o processo de licenciamento da fase inicial da CLT.

Os principais impactos, na fase de implantação, se referem à realocação da Avenida Sapopemba, que terá seu tráfego desviado temporariamente para uma via

interna ao aterro São João, devidamente adaptada para receber o fluxo atual de veículos; e definitivamente, para uma nova via urbana que contornará o aterro da CTL, em condições técnicas e operacionais superiores às atuais. A ampliação do aterro implicará na supressão de uma pequena área de vegetação nativa (pouco mais que 1 ha), além de árvores isoladas (nativas e exóticas), as quais serão compensadas pela aquisição de área florestada ou pelo plantio de área equivalente bem como pelo monitoramento da fauna. As demais atividades relativas à fase de implantação se restringem à área do empreendimento, reduzindo assim os incômodos à população no entorno.

Na realocação da Av. Sapopemba estima-se a geração aproximada de até 300 empregos diretos, durante 24 meses, propiciando melhorias na geração de renda da população residente no entorno.

Durante a operação, os impactos associados à emissão de gases, ruídos e contaminação dos solos e das águas continuarão a ser controlados e mitigados por meio dos sistemas de proteção ambiental e sanitária previstos, além dos programas de monitoramento e controle ambiental propostos neste EIA, em consonância com as ações já em curso na operação atual da CTL.

A implantação e operação dos sistemas de proteção sanitária e ambiental garantirão (como tem garantido) o funcionamento ambientalmente adequado do aterro sanitário, minimizando os potenciais impactos. O monitoramento da qualidade do ar, ruídos, das águas superficiais, águas subterrâneas e chorume irão garantir que os padrões de qualidade sejam observados, indicando a necessidade de medidas suplementares de controle, se necessário.

A implantação e operação da central piloto de triagem, ainda que operando inicialmente em pequena escala, irá contribuir para a redução da disposição de materiais recicláveis no aterro, prologando sua vida útil e fomentando a utilização de novas tecnologias de separação de resíduos. Esta atuação vem ao encontro com o proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, maximizando as oportunidades de reciclagem, reuso e reaproveitamento de materiais descartados, e potencializando a vida útil do aterro sanitário.

Na comparação dos cenários futuros, com e sem o empreendimento, observa-se que a duração dos efeitos da CTL na região será sentida por um período mais longo (no caso de implantada a ampliação) além da realocação da Avenida Sapopemba, que permitirá o isolamento e contenção dos efeitos locais à área de intervenção

direta e benefícios ao tráfego local. A operação da usina de triagem contribuirá também para a geração de empregos diretos e indiretos, ainda que em pequena escala. Some-se ainda a importante atuação de responsabilidade social e educação ambiental da empresa na região que perdurará por mais tempo com a ampliação da CTL.

Assim, considerando a implementação dos programas ambientais propostos, e que em sua maioria já vem sendo realizados pela CTL, e a importância do equipamento para o município de São Paulo, a avaliação elaborada pelo presente EIA concluiu pela viabilidade ambiental do empreendimento.

Ficha Técnica

Nome	Área Profissional	Registro no Conselho de Classe
DIREÇÃO GERAL		
Sérgio L. Pompéia	Eng. Agrônomo	CREA 102.615/D
COORDENAÇÃO GERAL		
Roberto Takahashi	Geólogo	CREA-SP 60093000-4
Ione Novoa Jezler	Arquiteta e Urbanista	CAU/SP A7592-2
COORDENAÇÃO EXECUTIVA		
COORDENAÇÃO TÉCNICA - Meio Físico		
Roberto Takahashi	Geólogo	CREA-SP 60093000-4
COORDENAÇÃO TÉCNICA - Meio Biótico		
Marina Almeida	Bióloga	CRBio 43953/01-D
COORDENAÇÃO TÉCNICA - Meio Socioeconômico		
Ione Novoa Jezler	Arquiteta e Urbanista	CAU/SP A7592-2
CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO		
Marcelo Machado Brizzotti	Geógrafo	CREA-SP 5062134079/D
MEIO FÍSICO		
Alessandro Miagui	Engenheiro Ambiental	CREA SP 5062816713
Aluísio Soares	Químico	CRQ 4161515
André Kazuo Ishikawa	Engenheiro Ambiental	CREA 506.331.382-4
Carlos Consulim	Oceanógrafo	AOceano 1952
Igor José Simões de Mello	Geólogo	CREA-SP 50618645
Luiz Antonio Brito	Engenheiro Civil	CREA-SP 068.505.927-0
Mariana Masutti	Química	CRQ IV 04154818
Maurício Romeu	Engenheiro Químico	CREA-SP 0682149514
Raul Pedri Feldmann	Engenheiro Ambiental	CREA-SP 5063681787
Roberto Takahashi	Geólogo	CREA-SP 60093000-4
Rodrigo Espindola	Geólogo	CREA 5060442560
Thais de Martini Oliveira	Tecnóloga em Gestão Ambiental	CRQ Processo 213872 Licença 66098
Vanessa Rocha	Técnico em Saneamento	CRQ IV 04474470
Valdemir Pereira Ramos	Engenheiro Químico	CREA - SP 5.062.647.631/D
Victor Barcellini	Biólogo	CRBio 89509/01-D
MEIO BIÓTICO		
Aline Silveira Medeiros	Bióloga	CRBio 086.131/01-D
Bruno Pastrelli Kamada	Biólogo	CRBio 47562/01-D
Caroline Nunes Parreira	Bióloga	CRBio 56306/01-D
Caroline Toledo Andreu	Bióloga	CRBio 56306/01-D
Crasso Paulo Bosco Breviglieri	Biólogo	CRBio 64099/01-D
Daniela Cambeses Pareschi	Bióloga	CRBio 61016/01-D
Denis Briani	Ecólogo	
Eduardo de Castro Francisco	Biólogo	CRBio 51625/01-D
Fabiano Giglio beteloni	Engenheiro Agrônomo	CREA-SP 5062070744
Francis Dotta Galli	Biólogo	CRBio 82418 / 01-D

Giulyana Althmann Benedicto	Bióloga	CRBio 68547/01-D
Horácio Máximo Bueno	Biólogo	CRBio 89583/01
Julia Stuart	Bióloga	CRBio79.757/01-D
Karolina Van Sebreeck Dória	Engenheira Florestal	CREA-SP 5062069144
Leonardo Guerra Rizatti	Ecólogo	
Lucas Possati Campos	Biólogo	CRBio 82942/01-D
Marina Almeida	Bióloga	CRBio 43953/01-D
Rodolfo Tomás Mulatinho Loero	Engenheiro Florestal	CREA SP 200045915-3
Rômulo Pereira da Silva Arantes	Engº Florestal	CREA SP 5062622915
Sabrina Ferreira Laurito	Bióloga	CRBio 74.936/01-D
Sarah Cristina Piacentini Pinheiro	Ecóloga	
Vivian Gouveia Freitas	Bióloga	CRBio 72654/01-D
Wandir Ribeiro	Engenheiro Agrônomo e Florestal	CREA SP 60.145.726-0
MEIO SOCIOECONÔMICO		
Aline da Silva Pedroso	Gestora Ambiental e de Projetos	
Beatriz Lussim	Arqueologia	
Daniela Dionizio	Arqueologia	
Gabriela Pozzoli Gouveia	Estagiária em Sociologia	
Hendriogo Valenziano	Arqueologia	
Ione Novoa Jezler	Arquiteta e Urbanista	CAU/SP A7592-2
Laís Caminoto Geiser	Socióloga	
Marcos Virgílio da Silva	Arquiteto	CAU/SP A33216-0
Paulo E. Zanettini	Arqueólogo	
Camila A. de Moraes Wichers	Arqueóloga	
Rafael Abreu de Souza	Arqueólogo	
Thais Zucheto de Menezes	Geógrafa	CREA-SP 5063221479
Thales André Valle de Campos	Estagiário em Geografia	
Vernon R. Kohl	Engenheiro Civil	CREA-SP 060.032.641-4
CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO		
Carolina Pedrotti Tavares	Ecóloga	
Isis Bernardo Ramos	Estagiária em Geografia	
Fábio Lima	Desenhista	
Marcelo Machado Brizzotti	Geógrafo	CREA-SP 5062134079/D
Geotecnia e Resíduos		
Luis Sergio Akira Kaimoto	Engenheiro Civil	601.453.000
Eduardo Ferreira Leite	Engenheiro Civil	5060828185/D
Aline Netto de Matos	Engenheira Ambiental	5068992986
Comunicação Social		
Zulmara Salvador	Socióloga	
Apoio Técnico		
Victória Dalla Hart	Estagiária em Geografia	
Jéssica Cristina da Silva	Estagiária em Geografia	