



## **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

### **PARA AMPLIAÇÃO DO ATERRO LARA MAUÁ**

#### **CTR METROPOLITANA**

#### **MAUÁ - SP**

#### **LARA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.**

**PROJETO: EVA-640-21**

**JULHO DE 2022**

## ÍNDICE

<b>1.0 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 QUEM É O EMPREENDEDOR E A QUEM FEZ O ESTUDO AMBIENTAL? .....</b>	<b>2</b>
Dados do Empreendedor .....	2
Dados do Responsável pelo Estudo Ambiental .....	2
<b>3.0 ONDE SERÁ A AMPLIAÇÃO DA CTR-METROPOLITANA? .....</b>	<b>3</b>
<b>4.0 POR QUE AMPLIAR O ATERRO SANITÁRIO? .....</b>	<b>4</b>
<b>5.0 EXISTEM ALTERNATIVAS PARA A CTR-METROPOLITANA? .....</b>	<b>5</b>
<b>6.0 QUAIS SÃO OS PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS RELACIONADOS COM A CTR-METROPOLITANA? .....</b>	<b>7</b>
<b>7.0 COMO É O PROJETO DE AMPLIAÇÃO CTR-METROPOLITANA? .....</b>	<b>11</b>
Como é o empreendimento existente? .....	12
Como é a Área de Ampliação da CTR-Metropolitana? .....	12
Como será a implantação da CTR-Metropolitana? .....	14
<b>8.0 QUAIS SÃO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA CTR-METROPOLITANA? .....</b>	<b>22</b>
<b>9.0 DIAGNÓSTICO DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>26</b>
9.1 Quais são as características do meio físico? .....	26
9.2 Quais são as características do meio biótico? .....	36
9.3 Quais são as características do meio socioeconômico? .....	45
<b>10.0 QUAIS SÃO OS IMPACTOS QUE A CTR-METROPOLITANA PODERÁ CAUSAR AO MEIO AMBIENTE? .....</b>	<b>54</b>
<b>11.0 COMO OS IMPACTOS DA CTR-METROPOLITANA PODEM SER PREVENIDOS, CONTROLADOS, MINIMIZADOS E COMPENSADOS? .....</b>	<b>58</b>
<b>12.0 ANÁLISE DO CENÁRIO FUTURO .....</b>	<b>62</b>
12.1 Qual o cenário futuro com a ampliação da CTR-Metropolitana? .....	62
12.2 Qual o cenário futuro sem a ampliação da CTR-Metropolitana? .....	62
<b>13.0 CONCLUSÃO .....</b>	<b>63</b>
<b>14.0 QUEM É A EQUIPE TÉCNICA QUE FEZ O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL? .....</b>	<b>64</b>

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DA CTR-METROPOLITANA. ....	3
FIGURA 2. ÁREA DE OPERAÇÃO E ÁREA DE AMPLIAÇÃO DA CTR-METROPOLITANA.....	11
FIGURA 3. INFRAESTRUTURA DE APOIO DA CTR LARA MAUÁ. ....	13
FIGURA 4. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DA CTR-METROPOLITANA: FASE 1 A 4.....	15
FIGURA 5. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DA CTR-METROPOLITANA: FASE 7 A 8.....	16
FIGURA 6. PORTARIA ATUAL E FUTURA DA CTR LARA MAUÁ.....	18
FIGURA 7. ESQUEMA DE DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL. ....	19
FIGURA 8. APLICAÇÃO DE PEAD PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE BASE. ....	19
FIGURA 9. PERFIL ESQUEMÁTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE BIOGÁS E CHORUME. ....	20
FIGURA 10. COBERTURA DIÁRIA DO LIXO DISPOSTO EM ATERRO.....	21
FIGURA 11. ÁREAS DE INFLUÊNCIA MEIO FÍSICO. ....	23
FIGURA 12. ÁREAS DE INFLUÊNCIA MEIO BIÓTICO.....	24
FIGURA 13. MAPA ÁREAS DE INFLUÊNCIA MEIO SOCIOECONÔMICO. ....	25
FIGURA 14. PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL.....	27
FIGURA 15. SUBDIVISÃO DA UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ALTO TIETÊ. ....	29
FIGURA 16. HIDROGRAFIA SOBRE FOTO AÉREA DA CARTA TOPOGRÁFICA EMPLASA DA RMSP - 1980/81.....	31
FIGURA 17. LOCALIZAÇÃO DAS DRENAGENS CANALIZADAS. ....	32
FIGURA 18. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO.....	33
FIGURA 19. CAMPO ANTRÓPICO COM TALHÕES DE EUCALIPTOS AO FUNDO SITUADOS NA PORÇÃO LESTE DA AID.....	37
FIGURA 20. FRAGMENTO DE FLOD MONTANA EM ESTÁGIO MÉDIO SITUADA NA PORÇÃO NORTE DA AID. ....	37
FIGURA 21. CAMPO ANTRÓPICO COM A PRESENÇA DE EUCALIPTAL COM SUB-BOSQUE REGENERANTE EM ESTÁGIO INICIAL. ÁREA SITUADA NA POÇÃO SUL DA AID. ....	37
FIGURA 22. CAMPO ANTRÓPICO COM PRESENÇA DE GRAMÍNEAS EXÓTICA E ARVORES ISOLADAS, SITUADO NA PORÇÃO CENTRAL DA AID.....	37
FIGURA 23. MAPA SÍNTESE DO MEIO BIÓTICO PARA A AID. ....	38
FIGURA 24. MAPA SÍNTESE DO MEIO BIÓTICO PARA A ADA.....	40
FIGURA 25. <i>GERANOAEETUS ALBICAUDATUS</i> , MORFO CLARO. ....	42
FIGURA 26. <i>PIONUS MAXIMILIANI</i> .....	42
FIGURA 27. CASAL DE <i>ATHENE CUNICULARIA</i> .....	42
FIGURA 28. <i>ARAMIDES SARACURA</i> . ....	42
FIGURA 29. <i>MYIODYNASTES MACULATUS</i> .....	42
FIGURA 30. <i>PENELOPE OBSCURA</i> . ....	42
FIGURA 31. PEGADAS DE CÃO-DOMÉSTICO NOS ENTORNOS DO ATERRO SANITÁRIO (AID).....	43
FIGURA 32. AVISTAMENTO DE CÃES-DOMÉSTICOS ERRANTES, EM TRILHA NA ADA. ....	43
FIGURA 33. CLASSES DE USO DO SOLO NA RMSP.....	45
FIGURA 34. VISTA PANORÂMICA DO ENTORNO DO CTR-METROPOLITANA. ....	46
FIGURA 35. SISTEMA VIÁRIO NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.....	51
FIGURA 36. REGIÕES DA PESQUISA DE PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO. ....	52

TABELA 1. VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS ANALISADAS. ....	5
TABELA 2. CENÁRIOS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA AMPLIAÇÃO DA CTR-METROPOLITANA .....	17
TABELA 3. MEDIÇÕES DE RUÍDO REALIZADAS NO ENTORNO DA FUTURA ÁREA DE AMPLIAÇÃO JUNHO DE 2021. ....	28
TABELA 4. DADOS GERAIS DOS MUNICÍPIOS DO GRANDE ABC .....	47
TABELA 5. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL, 2000 E 2010 .....	48
TABELA 6. ATENDIMENTO POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO NOS MUNICÍPIOS DO GRANDE ABC (EM %) .....	49
TABELA 7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS. ....	54
TABELA 8. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	55
TABELA 9. QUADRO SINTÉTICO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS – CTR-METROPOLITANA. ....	59



## 1.0 Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as principais informações e conclusões obtidas pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da **Central de Tratamento de Resíduos Metropolitana (CTR-Metropolitana)**.

O EIA/RIMA são documentos exigidos no processo de licenciamento ambiental para que a CETESB possa avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento. O EIA/RIMA da CTR-Metropolitana foi elaborado de modo a atender o Parecer Técnico 021/22/IPGR emitido pela CETESB em 04 de março de 2022, no âmbito do processo de licenciamento ambiental CETESB.116642/2021-64.

O RIMA foi organizado no formato de “perguntas e respostas” para tornar a leitura mais agradável e acessível, contendo as informações mais importantes sobre o empreendimento, as características do meio ambiente e os impactos do empreendimento no meio ambiente durante sua construção, operação e encerramento.

O empreendimento CTR-Metropolitana consiste na ampliação do aterro sanitário que a LARA opera em Mauá. O projeto prevê a ocupação de 471.745 m<sup>2</sup> em área adjacente ao aterro existente, o que possibilitará receber mais 13.136.365 toneladas de resíduos sólidos. A disposição diária será de 4.200 toneladas/dia nos primeiros quatro anos de operação e, a partir do quinto ano, com a operação da URE Mauá, a disposição diária será de 1.589 tonelada/dia, de maneira que esta ampliação aumentará o tempo de atividade do aterro sanitário em até 16 anos e um mês.

O que é o Licenciamento Ambiental?

O licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente e tem como objetivo compatibilizar o desenvolvimento social e econômico com um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ele é realizado em três etapas:

- Licença Prévia (LP) – atesta a viabilidade ambiental do empreendimento após análise e aprovação da localização e concepção do empreendimento, avaliação dos impactos causados e as medidas de proteção ambiental previstas.
- Licença de Instalação (LI) – autoriza a implantação do empreendimento.
- Licença de Operação (LO) - autoriza o início do funcionamento do empreendimento.

## 2.0 Quem é o empreendedor e a quem fez o estudo ambiental?

### Quem é o empreendedor?

A empresa nasceu em 1965, atuando na atividade de mineração de areia. A partir de 1989, iniciou os serviços de gestão e operação de aterros sanitários, dando início ao Grupo LARA. Desde 1991 é responsável pelo aterro sanitário em Mauá.

Hoje, as empresas do Grupo LARA operam em todas as áreas de saneamento e geração de energia com as melhores práticas e sistemas de gestão integrada, fundamentadas em normas técnicas, objetivando a melhoria contínua e modernização de seus processos.

### Dados do Empreendedor

**Razão Social:** LARA Central de Tratamento de Resíduos Ltda.

**CNPJ:** 57.543.001/0001-08

**Endereço:** Av. Guaraciaba, 430, Sertãozinho - CEP 09370-840 - Mauá - SP

**Tel.:** (11) 4544 - 1077

**Responsável Legal:** Daniel Ricardo Sindicic

### Quem fez o estudo ambiental?

A EVA Way é uma empresa de consultoria e projetos ambientais que desenvolve projetos e serviços de estudo de avaliação de impacto ambiental, gerenciamento ambiental, auditorias, avaliação de áreas contaminadas, além de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para solo, água e ar, com aprimorada experiência técnica.

Formada por uma equipe técnica multidisciplinar, com sólido conhecimento técnico e ampla experiência em projetos nacionais e internacionais, possui uma rede de parceiros, que desenvolvem diversas atividades na área de meio ambiente.

### Dados do Responsável pelo Estudo Ambiental

**Razão Social:** EVA Way Projetos Ambientais Ltda.

**CNPJ:** 09.539.856.0001-04

**Endereço:** Av. Leôncio de Magalhães, 540, Jardim São Paulo – CEP 02042-000 - São Paulo – SP

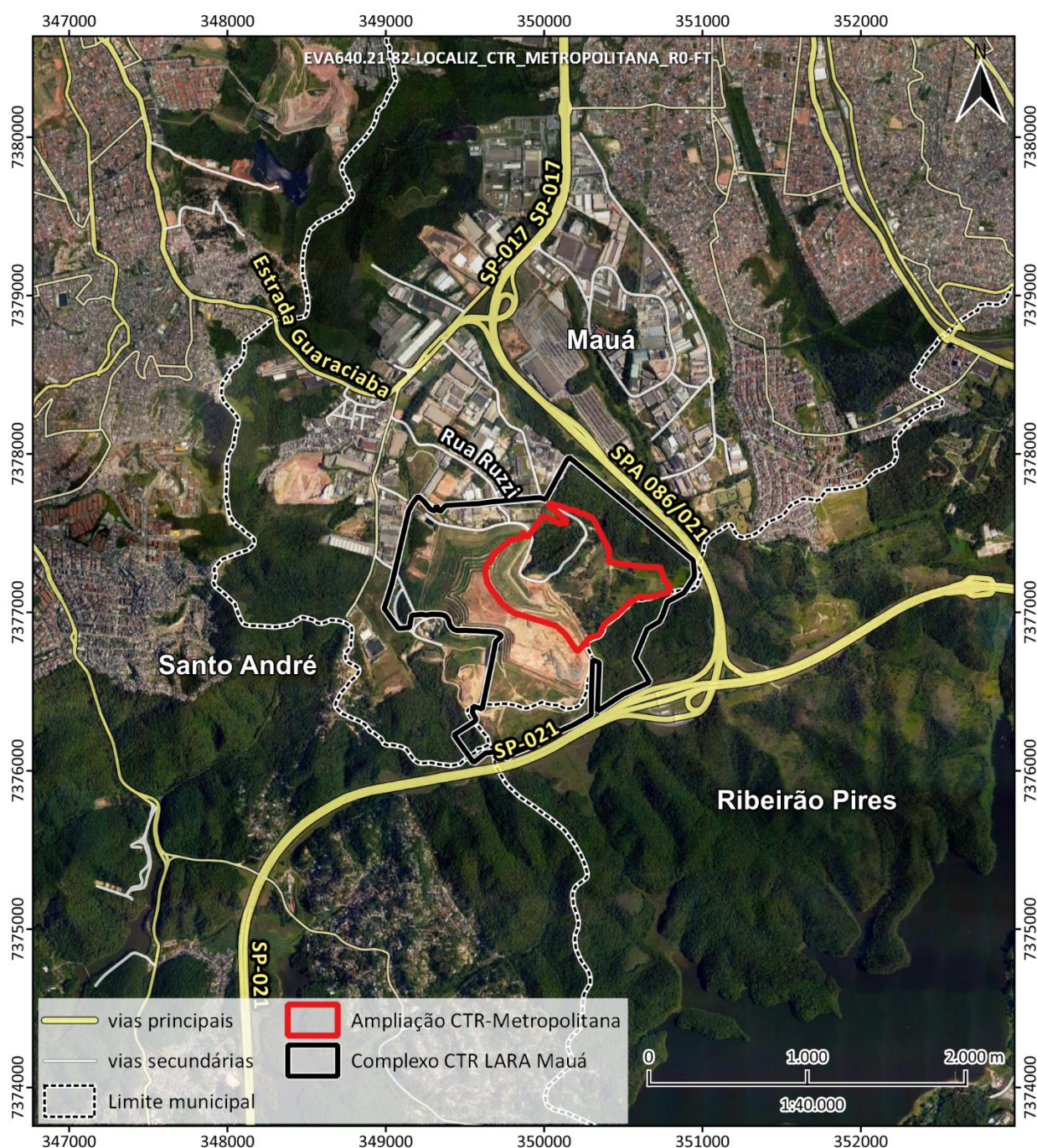
**Tel.:** (11) 3313 - 0275

**E-mail:** contato@evaway.com.br

**Responsável Técnico:** Silvano de Jesus Clarimundo



### 3.0 Onde será a ampliação da CTR-Metropolitana?



**Figura 1. Localização da CTR-Metropolitana.**

Fonte: elaborado pela equipe técnica.

O empreendimento objeto do presente licenciamento ambiental é a Ampliação do Aterro Sanitário Central de Tratamento de Resíduos Metropolitana (CTR-Metropolitana), localizado no município de Mauá, no bairro de Sertãozinho, de propriedade da LARA Central de Tratamento de Resíduos Ltda.

## 4.0 Por que ampliar o Aterro Sanitário?

---

A CRT-Metropolitana tem sido, por décadas, o principal destino dos resíduos gerados na região do Grande ABC. A proposta de ampliação de seu aterro se justifica por aumentar sua vida útil em mais de 16 anos e um mês, considerando-se as reduções de disposição de resíduos no aterro a serem tratadas na Unidade de Recuperação de Energia (URE) Mauá, garantindo que os resíduos produzidos nessa região tenham uma disposição final ambiental e tecnicamente adequada, enquanto se buscam novas alternativas.

A ampliação do aterro CTR-Metropolitana se justifica também diante de um cenário de esgotamento de áreas destinadas à aterros sanitários em áreas metropolitanas e a carência de potenciais áreas para a implantação de novos aterros sanitários em grandes centros urbanos como a RMSP. Esta situação é ainda mais importante na Região do Grande ABC, que tem no aterro sanitário LARA o destino dos resíduos sólidos da coleta urbana de 6 de seus 7 municípios, além de receber os resíduos do piscinão de Santo André e de vários outros geradores privados.

A ampliação, diferentemente da implantação de um novo aterro, tem menor impacto social e ambiental, pois se dará por aproveitamento de uma área próxima ao aterro existente, na zona industrial de Mauá, região, na qual se operam aterros sanitários há várias décadas. O local oferece o máximo aproveitamento do último espaço remanescente no complexo operado pela LARA, em Mauá, o qual foi utilizado no passado para extração de areia, ou seja, já foi bastante impactado; portanto, sua utilização para ampliação do aterro não trará impactos tão significativos quando comparados ao uso de uma nova área.



## 5.0 Existem alternativas para a CTR-Metropolitana?

Todas as alternativas tecnológicas para o tratamento de resíduos sólidos, como, por exemplo coleta seletiva e reciclagem, e tratamento térmico e tratamento biológico geram rejeitos, isto é, aqueles materiais que não podem ser reaproveitados e necessitam que, a final de seu processo, sejam destinados a um aterro sanitário.

Em termos locacionais, a ampliação do aterro CTR-Metropolitana se apresenta como a alternativa de melhor custo-benefício, pois, de um lado, aproveita o último espaço existente no complexo da LARA e, de outro, ameniza ou elimina as desvantagens de uma nova instalação.

No mais, a ampliação do aterro sanitário é fundamental para a continuidade do serviço de disposição de resíduos, enquanto o projeto da Unidade de Recuperação de Energia (URE) avança.

**Tabela 1. Vantagens e desvantagens das alternativas tecnológicas analisadas.**

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
<b>Coleta Seletiva e Reciclagem</b>  Atividade prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, com responsabilidade atribuída aos municípios. Para que ela funcione de forma adequada, necessita contar, dentre outras coisas, com a participação dos geradores de materiais (pessoas, empresas e/ou instituições) na seleção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de reinserção de resíduos recicláveis no mercado;</li> <li>• Redução do volume de resíduos encaminhados à destinação final;</li> <li>• Geração de emprego e renda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A presença de fração orgânica pode inviabilizar o material reciclável;</li> <li>• As distâncias entre os centros geradores e as empresas de reciclagem podem encarecer os custos de transporte;</li> <li>• O processo gera rejeitos, que precisam ser dispostos em aterro sanitário.</li> </ul>
<b>Tratamento Térmico</b>  Termo utilizado em qualquer tecnologia a altas temperaturas durante seu processo, sem necessariamente ocorrer a combustão do resíduo. As principais tecnologias de tratamento térmico são: incineração, gaseificação e pirólise. Elas se diferenciam no teor de oxigênio presente durante o processo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de massa e volume;</li> <li>• Diminuição ou até eliminação dos riscos químicos e biológicos;</li> <li>• Possibilidade da recuperação de energia, seja química, térmica ou elétrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevado custo operacional e de manutenção;</li> <li>• Necessidade de um sistema eficiente no tratamento dos gases da queima;</li> <li>• O processo gera rejeitos, que precisam ser dispostos em aterros sanitários Classe I e II.</li> </ul>

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
<p><b>Tratamento Biológico</b></p> <p>O tratamento biológico dos resíduos pode ser dividido em duas categorias: compostagem e biodigestão. No entanto, a aplicação exclusiva do tratamento biológico é bastante limitada, pois depende de ambiente propício à proliferação dos organismos que degradam a matéria orgânica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do volume de resíduos destinados a aterro sanitário;</li> <li>• Possibilidade de uso do composto gerado na agricultura.</li> </ul>	<p>Para grandes volumes, como é o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda grandes investimentos em instalações;</li> <li>• Necessidade de grandes áreas para a fase aeróbia e para estocagem do composto orgânico;</li> <li>• Dificuldade de comercialização do composto orgânico e restrições ao uso;</li> <li>• Necessidade de disposição final dos resíduos não aproveitados nos processos.</li> </ul>
<p><b>Aterro Sanitário</b></p> <p>Aterro Sanitário é um local de disposição final de resíduos sólidos. Nele são dispostos resíduos domiciliares, comerciais, de serviços de saúde (após tratamento), da indústria de construção, e resíduos sólidos retirados do esgoto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema controlado de disposição de resíduos;</li> <li>• Operação contínua sem necessidade de paradas da operação para manutenções;</li> <li>• Capacidade de recebimento de grandes quantidades de resíduos;</li> <li>• Impermeabilização previne contaminação do solo e das águas;</li> <li>• Custos de implantação e operação relativamente baixos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de grandes áreas;</li> <li>• Desvalorização do entorno;</li> <li>• Incômodos à população do entorno;</li> <li>• Necessidade de jazidas para cobertura dos resíduos;</li> <li>• Geração de odores;</li> <li>• Emissão de gases do efeito estufa;</li> <li>• Atração de aves.</li> </ul>

## 6.0 Quais são os planos, programas e projetos relacionados com a CTR-Metropolitana?

### Política Nacional e Estadual, e Plano Municipal de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dispõe sobre as diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) define princípios e diretrizes, objetivos, e instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mauá (PMRS-Mauá) se constitui em um instrumento de definição e ordenamento legal, institucional, organizacional e operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, apresentando programas, ações e metas de curto, médio e longo prazo.

A ampliação do aterro LARA está em acordo com as Políticas Nacional e Estadual e o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, no que se refere à:

- visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde coletiva;
- desenvolvimento sustentável;
- cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; e
- autonomia do município para a destinação e disposição final de resíduos sólidos e rejeitos

### Política Nacional e Estadual, e Plano Municipal de Saneamento Básico

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) define dentre seus princípios fundamentais a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente.

A Política Estadual de Saneamento Básico (PESB) foi instituída com a finalidade disciplinar o planejamento e as ações, obras e serviços de saneamento no Estado de São Paulo, tendo, dentre suas diretrizes, a contribuição à solução de problemas de disposição de resíduos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Mauá tem como objetivo a valorização, proteção e gestão equilibrada dos recursos ambientais no município, conduzido por um processo contínuo de discussão participativa com diversos setores da sociedade.

A ampliação da CTR-Metropolitana visa à manutenção do serviço de disposição do RSU gerados nos nove municípios atendidos pela LARA, em consonância com as diretrizes, princípios, e objetivos das Políticas Nacional e Estadual e do Plano Municipal de Saneamento Básico.



### Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Grande ABC

Em sua caracterização da situação dos resíduos sólidos nos municípios consorciados, o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Grande ABC destacou a indisponibilidade de novas áreas para implantação de aterros sanitários, devido à presença de áreas de proteção ambiental e de proteção aeroportuária e também à urbanização intensa dos territórios. Ainda apontou a escassez de aterros no Grande ABC, com seis dos sete municípios enviando seus resíduos sólidos urbanos para o aterro da LARA, em Mauá.

O Plano Regional avaliou dois cenários para implantação de um sistema regional de tratamento e disposição final, considerando, no cenário 1, a disposição final em aterros na região do Grande ABC e, no cenário 2, a ausência dessas áreas de disposição.

Cabe destacar que, no cenário 2, o esgotamento de áreas destinadas a aterros sanitários gerará uma situação de dependência externa, devendo ser considerada ainda a provável escassez destes espaços na RMSP, o que provavelmente aumentará o custo com o transporte dos resíduos.

### Plano Plurianual do Grande ABC (2019-2021)

Dentre os desafios apontados pelo Plano Plurianual do Grande ABC (2019-2021) se destaca o **Desafio 2 – Novas Alternativas para Destinação de Resíduos**, que tem como objetivo desenvolver e contratar tratamento para Resíduos Sólidos Urbanos do ABC. Sobre essa ação, ainda que não seja uma nova alternativa para a destinação de RSU, o aterro LARA tem sido, por décadas, o principal destino dos resíduos gerados na região do Grande ABC. Sua proposta de ampliação do aterro possibilita aumentar a vida útil do aterro, garantindo que os resíduos produzidos nessa região tenham uma disposição final adequada enquanto se buscam novas alternativas.

A LARA também está empenhada na busca por novos processos de tratamento dos resíduos sólidos. O projeto URE Mauá prevê a implantação de uma Unidade de Recuperação Energética para tratamento térmico de resíduos sólidos no complexo que abriga a área da CTR-Metropolitana, em Mauá.

### Plano de Enfrentamento às Mudanças Climáticas do Grande ABC

O Plano de Enfrentamento às Mudanças Climáticas do Grande ABC faz parte da adesão que o Consórcio Intermunicipal do Grande ABC fez ao movimento global de enfrentamento às mudanças climáticas, com a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Em relação aos resíduos, identificaram-se, como principais desafios e impactos, o esgotamento dos aterros sanitários públicos, os aterros em operação em fase final de vida útil, a indisponibilidade de áreas para implantação de novos aterros, a exportação de resíduos entre municípios, os custos elevados de transporte, e a disposição de resíduos.

O Plano cita como importante ação negociar com seus parceiros privados a redução de emissões de GEE a partir do uso de tecnologias para queima e/ou geração de energia do biogás.

A redução de emissões de GEE é uma prática adotada pela LARA em seu aterro e está em constante aprimoramento. Há, ainda, o projeto da URE Mauá que irá realizar a recuperação energética por meio de tratamento térmico dos resíduos sólidos. Nesse sentido, a ampliação da CTR-Metropolitana possibilita a continuidade dos serviços de disposição final de resíduos sólidos, que ocorre há mais de três décadas naquele local, e se alinha às políticas públicas de redução das emissões de GEE.

### **Planos de Mobilidade Regional do Grande ABC e de Mobilidade Urbana de Mauá**

O Plano de Mobilidade Regional do Grande ABC, publicado em 2013, tem como principal proposta a reestruturação dos serviços de transporte coletivo, reorganizando as redes municipais e metropolitana de modo integrado. O Plano de Mobilidade Urbana de Mauá (PlanMob), publicado em 2017, tem como base de suas proposições os programas apresentados no Plano de Mobilidade Regional do Grande ABC, e apresenta um conjunto de propostas para a melhoria das condições de mobilidade no município.

Em função da localização da CTR-Metropolitana destaca-se, no âmbito do Programa de Ampliação do Sistema Viário Estrutural de Interesse Regional, o Eixo São Bernardo do Campo – Rodoanel, via Sertãozinho. De acordo com o PlanMob, esse é um eixo secundário para o município de Mauá, mas que facilitará o acesso para o Rodoanel a partir das regiões ao sul dos municípios de Santo André e São Bernardo do Campo.

Em Mauá, as intervenções previstas para este eixo são a duplicação da Estrada do Guaraciaba, entre a Rua Gregório de Matos e a Av. Papa João XXIII, e a adequação geométrica do acesso da Av. Papa João XXIII para a Estrada de Guaraciaba.

As vias objeto de ampliação são bastante utilizadas para transporte dos resíduos sólidos gerados no Grande ABC para o aterro sanitário em Mauá. Assim, entende-se que existe compatibilidade do empreendimento LARA com o PlanMob, uma vez que a melhoria prevista para o sistema viário impactará positivamente no transporte de resíduos para a CTR-Metropolitana.

### **Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PBHAT)**

Segundo o PBHAT, a coleta de resíduos sólidos de grande parte dos municípios inseridos na Bacia do Alto Tietê atende a 100% da população urbana. Esse padrão contempla a meta de cobertura de 99,0% da população urbana, estipulado pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

No entanto, foi observado o crescimento dos resíduos sólidos urbanos gerados na Bacia, passando de 16,6 mil t/dia, em 2003, para 21,0 mil t/dia, em 2016, um aumento de 26,5%. Segundo o prognóstico do PBHAT, o crescimento anual no volume de resíduos será 0,22% ao ano até 2045. Tal quadro é preocupante, pois o manejo dos resíduos sólidos é algo fundamental para a gestão da qualidade das águas em uma bacia.

Assim, a proposta de ampliação da CTR-Metropolitana se mostra compatível com o PBAHT, uma vez que o aterro recebe os resíduos de vários municípios localizados na bacia e a ampliação permite que os serviços de disposição final sejam prolongados, além de incrementar o atendimento e aperfeiçoar o monitoramento das águas superficiais e subterrâneas das áreas de influência.

## **PROJETO COLOCALIZADO**

### **Unidade de Recuperação Energética/ URE Mauá**

A Unidade de Recuperação Energética, URE Mauá, é um projeto destinado ao tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos (RSU) recebidos pela LARA Mauá. Esse projeto possui Licença Prévia e, atualmente, se encontra em fase de projeto executivo, com vista à obtenção da Licença de Instalação.

A proposta da URE Mauá é realizar o tratamento térmico dos RSU previamente à disposição final no aterro sanitário. Dessa forma, o projeto prevê uma capacidade diária de processamento de 3.000 toneladas, com operação contínua de 24 horas, em três turnos de oito horas ao dia, 340 dias por ano, e potência instalada de 77 MW, por meio de duas linhas da caldeira e estruturas associadas.

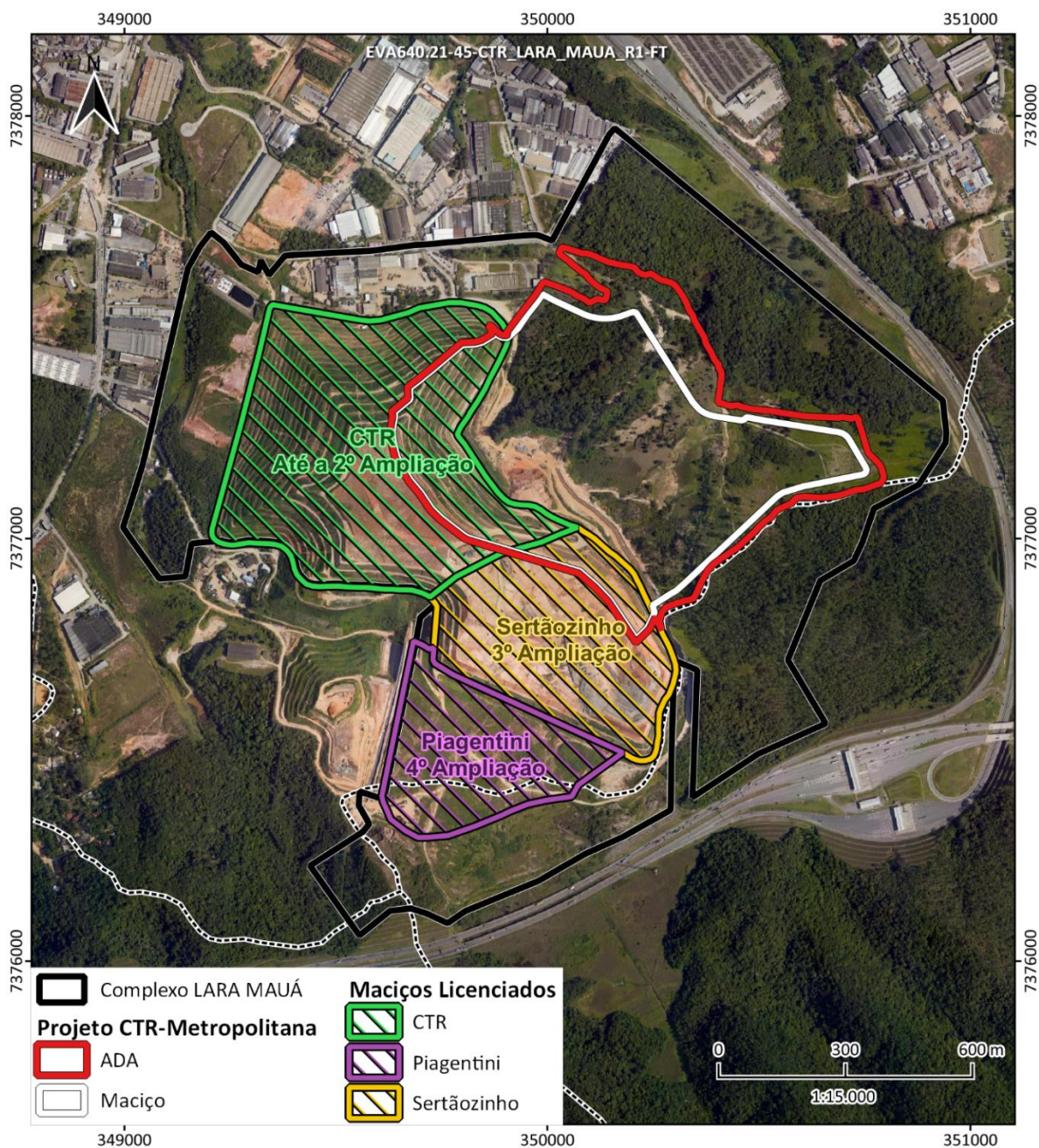
Estima-se que o tratamento térmico na URE Mauá possibilitará, com a ampliação da CTR-Metropolitana, um aumento da vida útil do aterro de 16 anos e um mês.



## 7.0 Como é o projeto de ampliação CTR-Metropolitana?

A ampliação do aterro sanitário na área contígua denominada **Central de Tratamento de Resíduos Metropolitana** (CTR-Metropolitana) considera o aumento da capacidade de recebimento de resíduos sólidos das atuais 3.000 toneladas/dia para 4.200 toneladas /dia, com a implantação de um novo maciço de resíduos em área de 870.000 m<sup>2</sup>, dos quais 471.745 m<sup>2</sup> serão destinados à disposição de resíduos. Na **Figura 2** podemos identificar o empreendimento e os maciços já licenciados.

**Figura 2. Área de Operação e Área de Ampliação da CTR-Metropolitana**



Fonte: Elaboração da equipe técnica

### Como é o empreendimento existente?

A LARA opera um complexo sanitário em Mauá, que segue rigorosos critérios técnicos e ambientais. Além do aterro sanitário, a LARA conta com uma infraestrutura de apoio completa para atender à demanda de sua operação diária (**Figura 3**).

O aterro possui duas entradas, ambas à avenida Guaraciaba, nº 430 e nº 550. O acesso principal é realizado à altura do nº 430, onde se localizam a guarita para controle da entrada e saída de pessoas e veículos, e as balanças rodoviárias para pesagem dos caminhões.

A área conta com isolamento do seu perímetro, segurança 24 horas, sistema de filmagem, vigias em todos os acessos e equipes que realizam rondas periódicas em todo complexo.

A proteção ambiental do aterro sanitário da LARA se dá por conjunto de sistemas, que incluem:

- Sistema de impermeabilização e regularização de base;
- Sistema de drenagem de águas subsuperficiais
- Sistema de drenagem de chorume e gases;
- Sistema de tratamento de efluentes (lagoas de acumulação de chorume, estação elevatória e ETE);
- Central de queima de biogás;
- Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Cobertura operacional (diária);
- Sistema de controle de entrada dos caminhões; e
- Acessos permanentes e provisórios.

### Como é a Área de Ampliação da CTR-Metropolitana?

A área prevista para a ampliação do aterro se localiza na porção leste do terreno, atualmente ocupada predominantemente por vegetação rasteira, com um fragmento de vegetação nativa ao norte do terreno. No passado, esse terreno foi utilizado para a extração de areia.



**Figura 3. Infraestrutura de apoio da LARA Mauá.**



1 - Portaria de controle de acesso de visitantes e caminhões; 2 - Balanças de pesagem dos caminhões (entrada e saída); 3 - Prédio administrativo / Vestiário / Refeitório; 4 - Enfermaria/ambulatório: sala de dentista e médico do trabalho; 5 - Manutenção leve (veículos leves e frota) / Almoxarifado: estoque de materiais diversos; 6 - Manutenção de máquinas pesadas (escavadeira, trator, etc); 7 - Estacionamento da administração; 8 - Estacionamento de visitantes; 9 - Estação de Tratamento de Efluente (ETE); 10 - Lagoa de acumulação de chorume; 11 - Lagoa de acumulação de chorume; 12 - Central de queima de biogás; 13 - Autoclave - Tratamento térmico de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS); 14 - Segurança do Trabalho: escritório e armazém de EPIs; 15 - Posto de abastecimento de caminhões; 16 - Separador Água Óleo (SAO); 17 - Lavador de veículos; 18 - Lírium: Reciclagem de óleo vegetal / Micropet: Beneficiamento de plástico.

## Como será a implantação da CTR-Metropolitana?

### Fases de Implantação

O aterro será implantado e operado em fases sequenciais. Essa forma de gestão da implantação e operação tem consequência direta no desempenho técnico, operacional, ambiental e econômico, pois orienta as intervenções, dimensões e capacidades para a formação das etapas de implantação e fases de operação ajustadas à demanda, com investimentos compatíveis, evitando o movimento de terra desnecessário, minimizando a geração de chorume e favorecendo a operação e gestão das águas pluviais, além de orientar também o avanço dos demais elementos associados ao aterro.

As fases de avanço de implantação e operação também estão relacionadas com a melhoria da condição de suporte do solo na região, com a presença de rejeitos.

Prevê-se que o avanço da operação seja realizado em oito fases, sendo as quatro primeiras quatro etapas de base e quatro etapas de alteamento, e as quatro posteriores sendo fases de alteamento. As fases de avanço por alteamento ocorrem por empilhamento de resíduos sobre as áreas já preenchidas.

### Etapas de Base e Alteamento: Fases 1 a 4

A Fase 1 deverá ser implantada sobre uma área que apresenta solo natural, que após regularizada, deverá receber os sistemas de subdrenagem de águas limpas, o sistema de impermeabilização, os sistemas de drenagem dos lixiviados e do biogás, permitindo a disposição dos resíduos, que deverá ocorrer da cota 800m até atingir a cota 850m. Ainda nesta fase se prevê a implantação do trecho inicial do acesso, o platô das lagoas de acumulação de chorume e o dique de disparo.

Concomitantemente à implantação da Fase 1, serão realizadas as Fases 2 e 3. Com o condicionamento da fundação da área de rejeitos para uma disposição futura de resíduos segura, e também, de rejeitos.

Durante a operação das Fases 1 a 4 não estão previstos o contato e a sobreposição sobre o maciço atual de forma a se facilitar o manejo das águas pluviais e maximizar o tempo de carregamento sobre a região do rejeito. Tais etapas podem ser acompanhadas na **Figura 4**.

### Etapas de Alteamento: Fases 5 a 8

Após a formação da base e operação da Fase 4, que será implantada sobre o solo local, ocorrerá o alteamento do aterro, com o avanço correspondendo à formação das camadas de resíduos previstas. As camadas serão sobrepostas, havendo também sobreposição sobre o maciço de resíduos atual, formando, ao final, um maciço único, na cota 875m; com área ocupada acumulada de 471.745 m<sup>2</sup>; capacidade volumétrica de 14.450.000m<sup>3</sup> e vida útil de 16 anos e 1 mês.

As fases de alteamento 5 a 8 podem ser acompanhadas na **Figura 5**.



Figura 4. Etapas de implantação da CTR-Metropolitana: Fase 1 a 4.

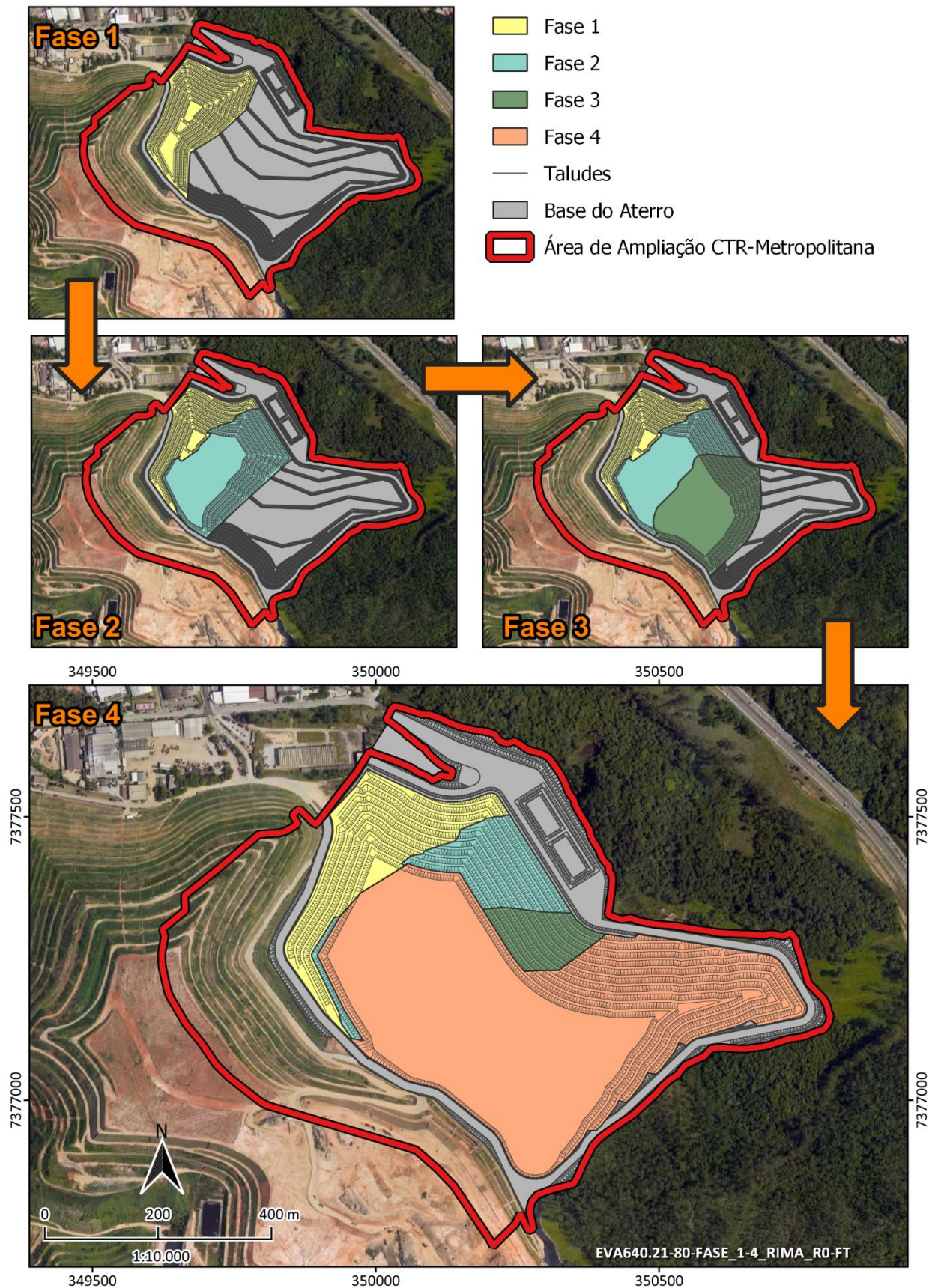
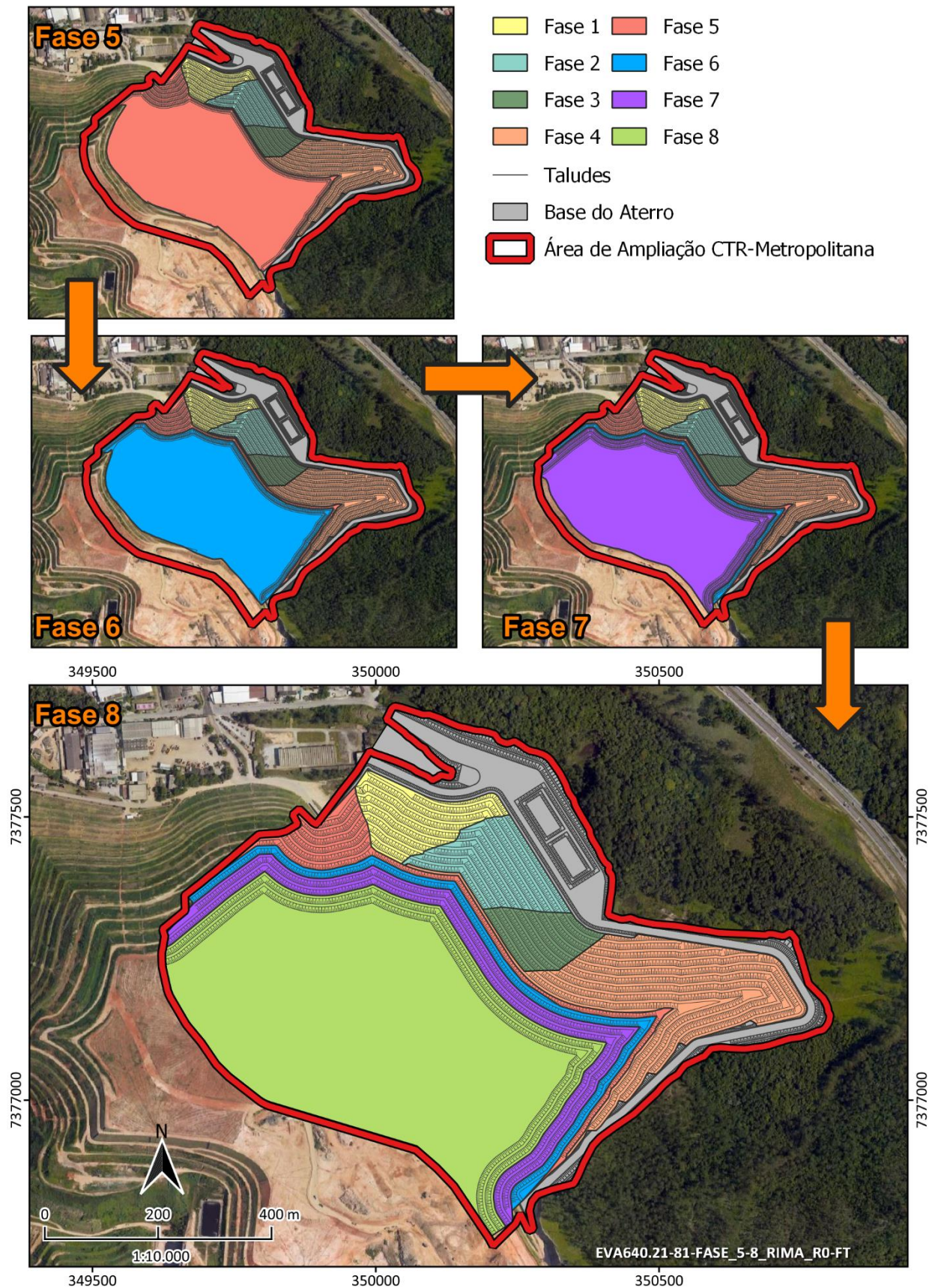




Figura 5. Etapas de implantação da CTR-Metropolitana: Fase 5 a 8.



Fonte: elaborado pela equipe técnica.

### Quantidade de resíduos a ser disposta

A origem e classificação dos resíduos a serem dispostos no aterro ampliado são as mesmas da situação em operação atual: resíduos sólidos urbanos e industriais classificados como não perigosos não inertes e não perigosos inertes, Classe IIA e IIB, respectivamente; e resíduos sólidos de serviço de saúde tratados.

A quantidade de resíduos a ser disposta no aterro considera dois cenários que são relacionados à operação da futura Unidade de Recuperação de Energia (URE), a ser implantada em pátio próximo à área de ampliação do aterro. Um cenário sem a operação da URE, e outro com a operação da URE.

O cronograma de implantação e operação de ambos os empreendimentos, URE e ampliação do aterro CTR-Metropolitana, considera que a URE iniciará sua operação quatro anos após o início de operação do aterro.

Nesse contexto, a quantidade a ser disposta no aterro sanitário se dará como apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2. Cenários de disposição de resíduos sólidos na ampliação da CTR-Metropolitana**

Cenário	Período de Operação do Aterro	Quantidade diária de resíduos disposta no Aterro (t/dia)	Quantidade anual de resíduos disposta (t/ano)
Sem operação da URE	Do Ano 1 ao Ano 4, inclusive	4.200	1.553.000
Com operação da URE	A partir do Ano 5	1.589	579.985

Fonte: (MD) 1169/2022 do Projeto Básico da Ampliação da CTR-Metropolitana.

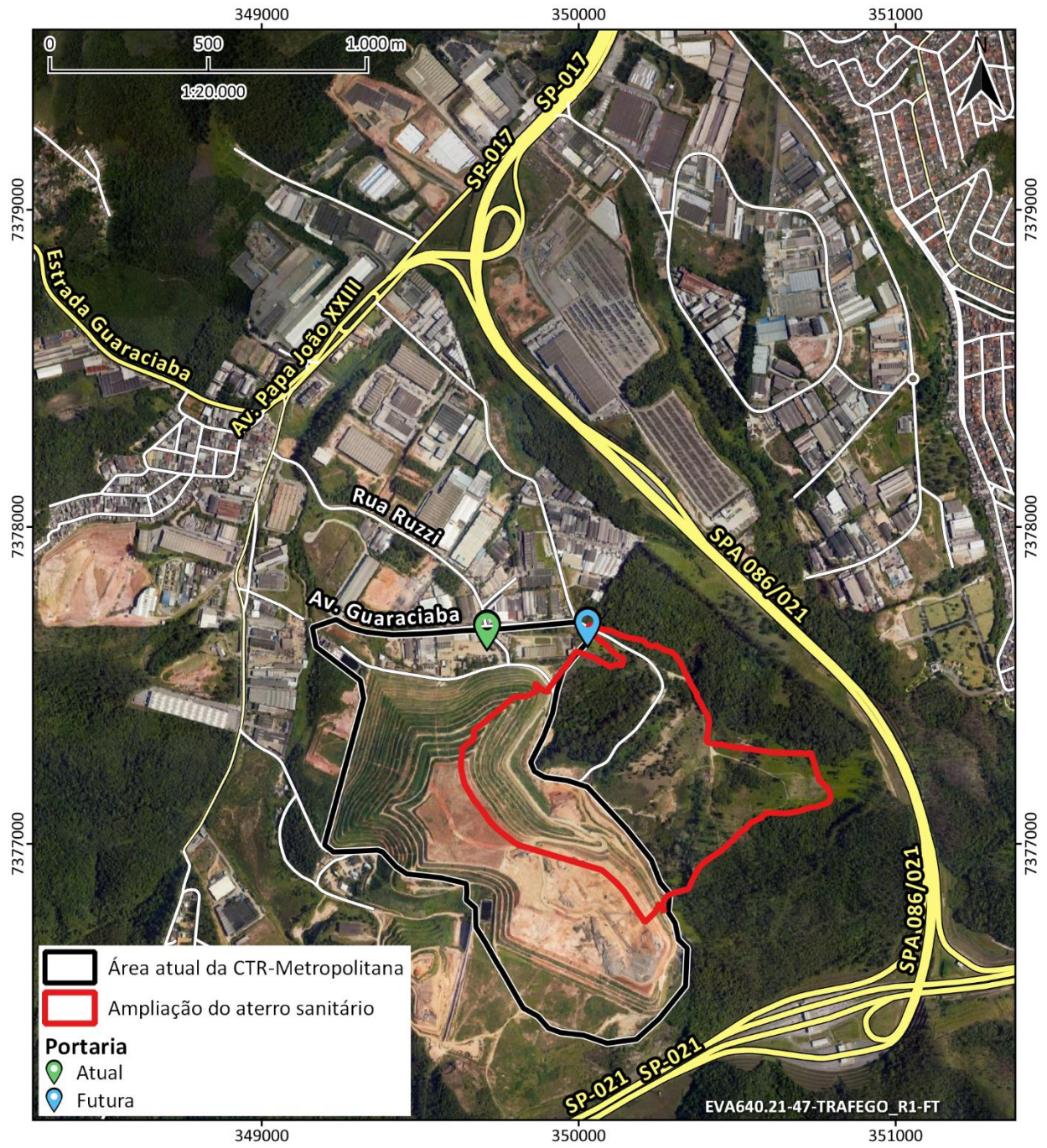
### Acessos e Entrada de veículos transportadores de resíduos

Durante os primeiros anos de atividade a ampliação do CTR-Metropolitana, o acesso ao empreendimento será realizado pela entrada à Avenida Guaraciaba, nº 430, defronte a ligação com a Rua Ruzzi. A partir do início da construção da URE Mauá, o acesso ao empreendimento se dará pela entrada à Avenida Guaraciaba, nº 550.

Devido à operação concomitante do aterro e da URE, tem-se que o acesso da entrada na Avenida Guaraciaba, nº 550 deverá atender às duas unidades e, portanto, o projeto deverá prever um arranjo que compreenda a circulação de veículos para as duas unidades e comportar até quatro balanças rodoviárias.



Figura 6. Entradas atual e futura da LARA Mauá.



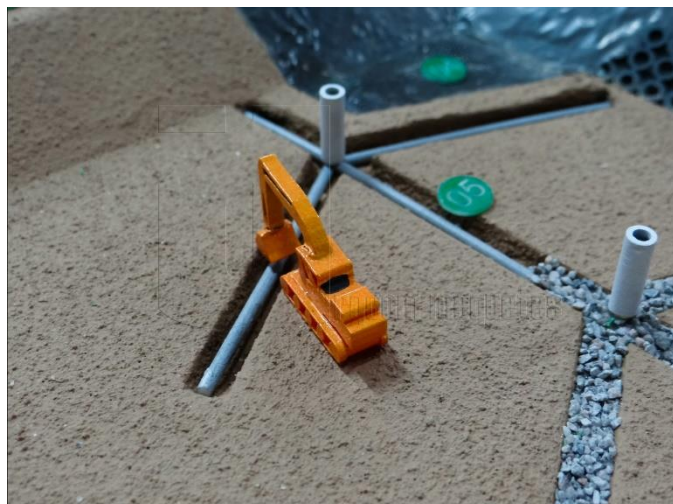
Fonte: elaborado pela equipe técnica.



## Sistemas de Proteção Ambiental

### Sistema de Drenagem Subsuperficial

**Figura 7. Esquema de drenagem subsuperficial.**



Fonte: Arqcommaquetes<sup>1</sup>

Composto por elementos hidráulicos que efetuam a captação, o encaminhamento e a descarga de águas subterrâneas que, porventura, surjam sob a área do aterro sanitário e demais estruturas a fim de impedir a ocorrência de erosões internas, com a remoção progressiva da fração fina do solo, que poderia implicar em danos à fundação.

### Sistema de Impermeabilização

Sobre o terreno natural será adicionada uma camada de solo compactado com uma espessura de 0,6m. Sobre a camada de solo compactado será instalado o Geocomposto bentonítico (GCL) e, posteriormente, a geomembrana de PEAD de 2mm de espessura, texturizada nas duas faces.

Tem-se que, ao final da implantação da base do aterro, os elementos implantados de impermeabilização deverão formar um sistema único e estanque, de forma a atingir o desempenho de proteção ambiental requerido.

**Figura 8. Aplicação de PEAD para impermeabilização de base.**



Fonte: Solid Waste Management in Maryland<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Disponível em: < <https://www.flickr.com/photos/arqcommaquetes/24026499484/in/photostream/lightbox/>>. Acesso em: 01/08/2022.

<sup>2</sup> Disponível em: <<https://mde.maryland.gov/programs/land/solidwaste/pages/index.aspx>>. Acesso em: 01/08/2022.

### Sistema de Drenagem de Chorume e Biogás

A decomposição da matéria orgânica dos resíduos dispostos no aterro gera chorume e biogás. É necessária a drenagem contínua destes líquidos e gases para garantir a segurança e estabilidade do aterro.

#### Drenagem de Chorume

O chorume será drenado por meio de um sistema de drenos instalados na base do aterro, e drenos verticais, drenos horizontais e drenos de pé de talude, instalados na massa de resíduos. Esses elementos formarão um sistema interligado de drenagem, que garantirá a captação do chorume do interior do maciço, que posteriormente será encaminhado para as novas lagoas de acumulação de chorume e, de lá, para a Estação de Tratamento Efluentes do aterro LARA Mauá.

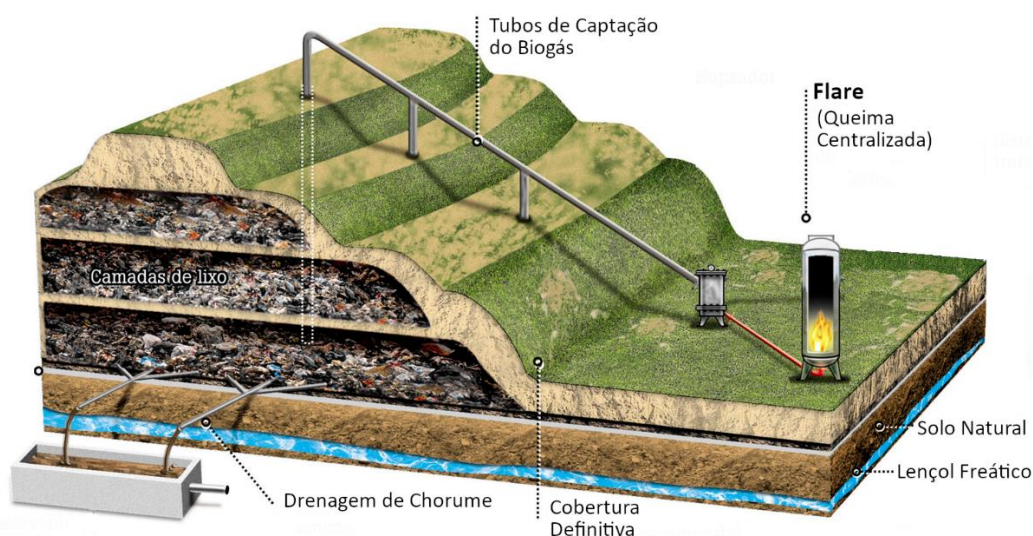
#### Drenagem de Biogás

O biogás derivado da ampliação será gerido da mesma forma que ocorre no aterro em operação, com a conexão de drenos verticais, a rede de extração de biogás, e a unidade de queima centralizado.

Após implantadas as bases dos drenos verticais de captação e condução de biogás, a implantação do sistema de drenagem 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 do sistema.

Posteriormente, os drenos de biogás deverão ser conectados ao sistema de sucção forçada e encaminhados para queima controlada na unidade de queima de biogás.

Figura 9. Perfil esquemático do sistema de drenagem de biogás e chorume.



Fonte: adaptado de Energês, 2020.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Disponível em: <<https://energes.com.br/o-que-e-biogás-de-aterro/>>. Acesso em: 01/07/2022.

### Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

O Sistema de Drenagem Pluvial será composto de elementos hidráulicos para promover a captação, o encaminhamento e a descarga adequada das águas pluviais que incidirem na área do projeto.

O sistema será implantado de forma planejada, conforme o avanço espacial do aterro e seu alteamento, e estará totalmente executado quando do encerramento do aterro e da cobertura definitiva.

### Cobertura operacional

A cobertura operacional será utilizada sobre as camadas finalizadas, áreas em espera e na frente de operação (célula) para minimização de infiltração de águas pluviais na massa de resíduos; para viabilizar a implantação de acessos operacionais e melhorar o aspecto geral da operação. Será composta de uma camada de espessura da ordem de 0,2m a 0,5m de solo. Sempre que possível, esse solo deve ser removido e reaproveitado, conforme o avanço da frente de operação.

**Figura 10. Cobertura diária do resíduo sólido disposto em aterro.**



Fonte: 20 Startling Waste & Landfill Statistics Australia (2022)<sup>4</sup>

### Cobertura Definitiva

A cobertura definitiva do aterro será implantada sequencialmente à medida em que sejam atingidas as superfícies finais de resíduos, após o período de maior acomodação do resíduo.

A cobertura definitiva é concebida para cumprir as seguintes funções:

- Minimizar, em longo prazo, a infiltração de água pluvial para o interior do aterro;
- Minimizar a erosão;
- Minimizar a manutenção intensiva a longo prazo.

Tal cobertura será implantada sobre todos os resíduos dispostos no aterro.

<sup>4</sup> Disponível em: <<https://whatasleep.com.au/blog/waste-landfill-statistics-australia/>>. Acesso em: 01/07/2022.



## 8.0 Quais são as áreas de influência da CTR-Metropolitana?

As áreas de influência são espaços dos meios físico, biótico e socioeconômico que podem ser afetados pelo empreendimento. Sua delimitação é efetuada, considerando-se a abrangência dos impactos que o empreendimento poderá gerar sobre essas áreas em suas diversas etapas.

- Área Diretamente Afetada (ADA). É o local, onde será instalado o empreendimento e onde ocorrerão todas as atividades de operação. Seus limites são os mesmos para os meios físico, biótico e socioeconômico, pois compreendem a área destinada à ampliação do aterro sanitário, à implantação de estruturas de apoio e a acessos provisórios e permanentes.
- Área de Influência Direta (AID). Área de abrangência local dos impactos, afetada pelos efeitos diretos do empreendimento durante suas diferentes etapas.
- Área de Influência Indireta (AII). Área de abrangência regional dos impactos, onde incidem os efeitos indiretos do empreendimento.

### Áreas de influência do Meio Físico

AID	microbacia do córrego da Serraria, cuja área de drenagem abrange a área do empreendimento
AII	sub-bacia hidrográfica Billings-Tamanduateí. Seus limites correspondem à área drenada pelo córrego Taboão, afluente da margem esquerda do rio Tamanduateí

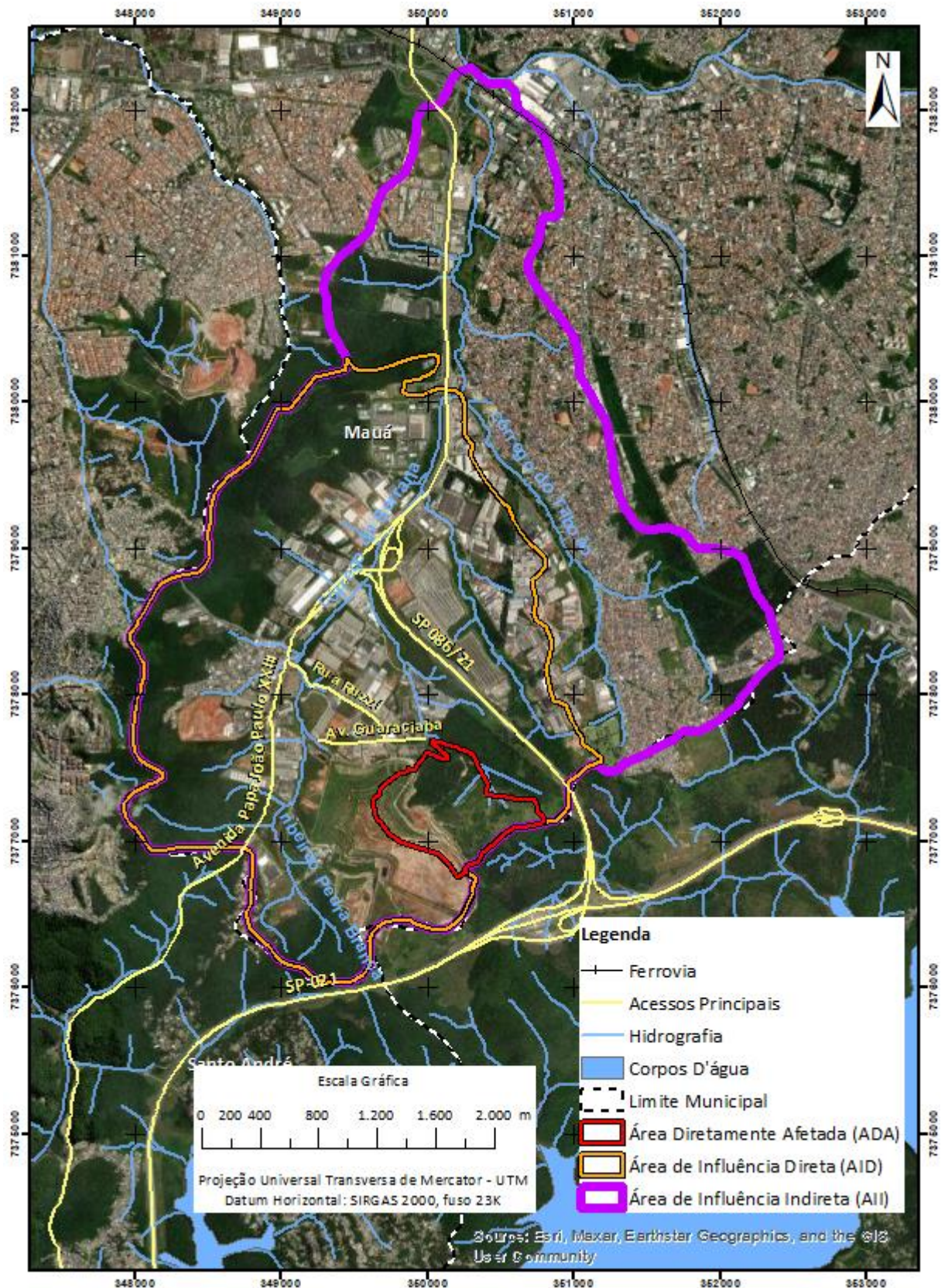
### Áreas de influência do Meio Biótico

AID	Entorno imediato ao empreendimento e áreas contíguas que ainda se encontram recobertas por vegetação, sendo limitada pelas barreiras físicas impostas pela mancha urbana e malha viária existente no local, composta por Av. Guaraciaba, a Av. Papa João XXIII (SPA-086/021), o Rodoanel Mário Covas (SP-021), e a Estrada do Pedroso
AII	Área limitada pela represa Billings e a mancha urbana dos municípios de São Bernardo do Campo, Santo André, Mauá e Ribeirão Pires

### Áreas de influência do Meio Socioeconômico

AID	Área do município de Mauá, no qual se localiza o empreendimento
AII	Municípios de Mauá, no qual o empreendimento será implantado, e de Ribeirão Pires e Santo André, por sua proximidade ao empreendimento

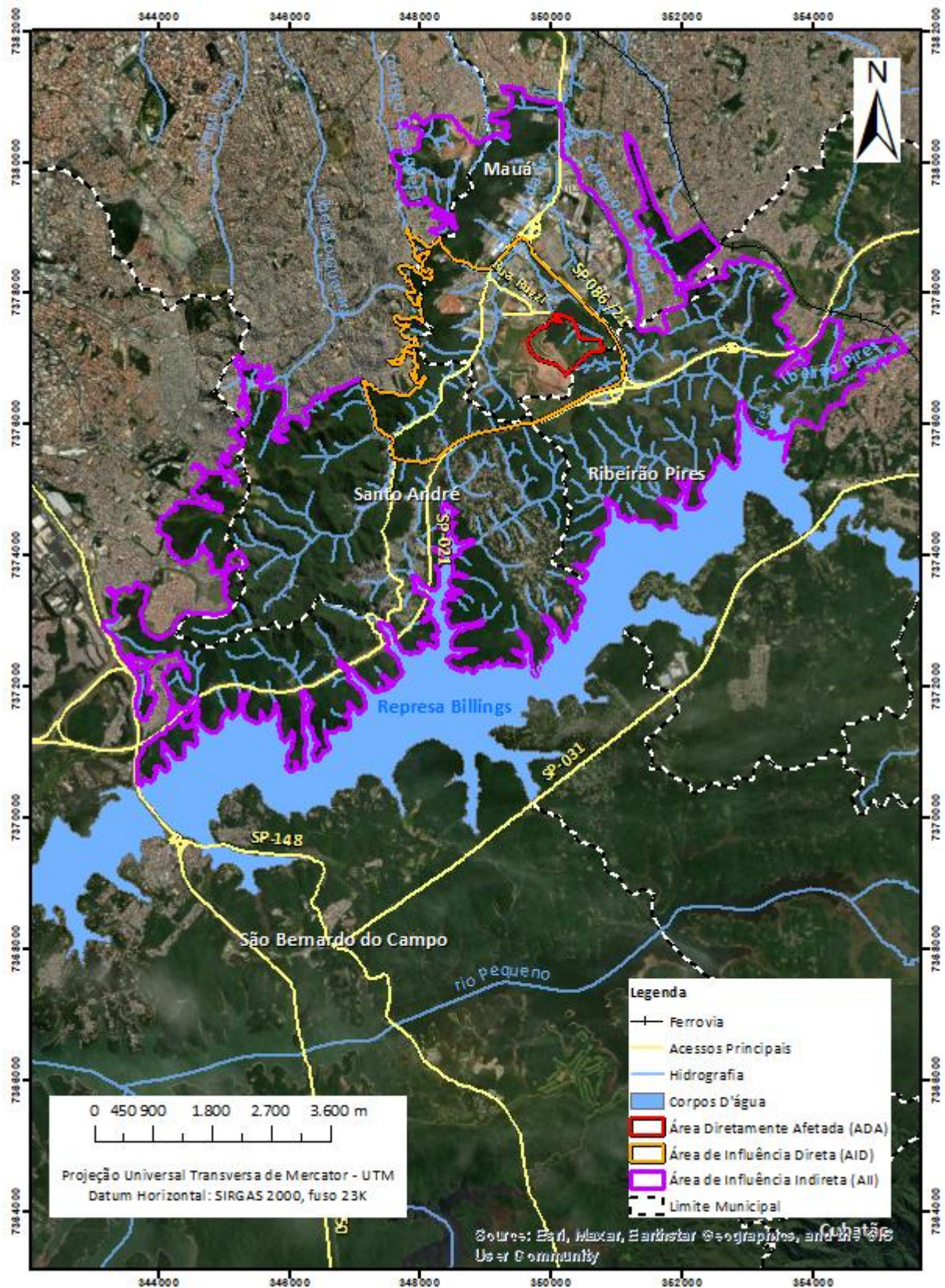
Figura 11. Áreas de influência do meio físico.



Fonte: elaborado pela equipe técnica.



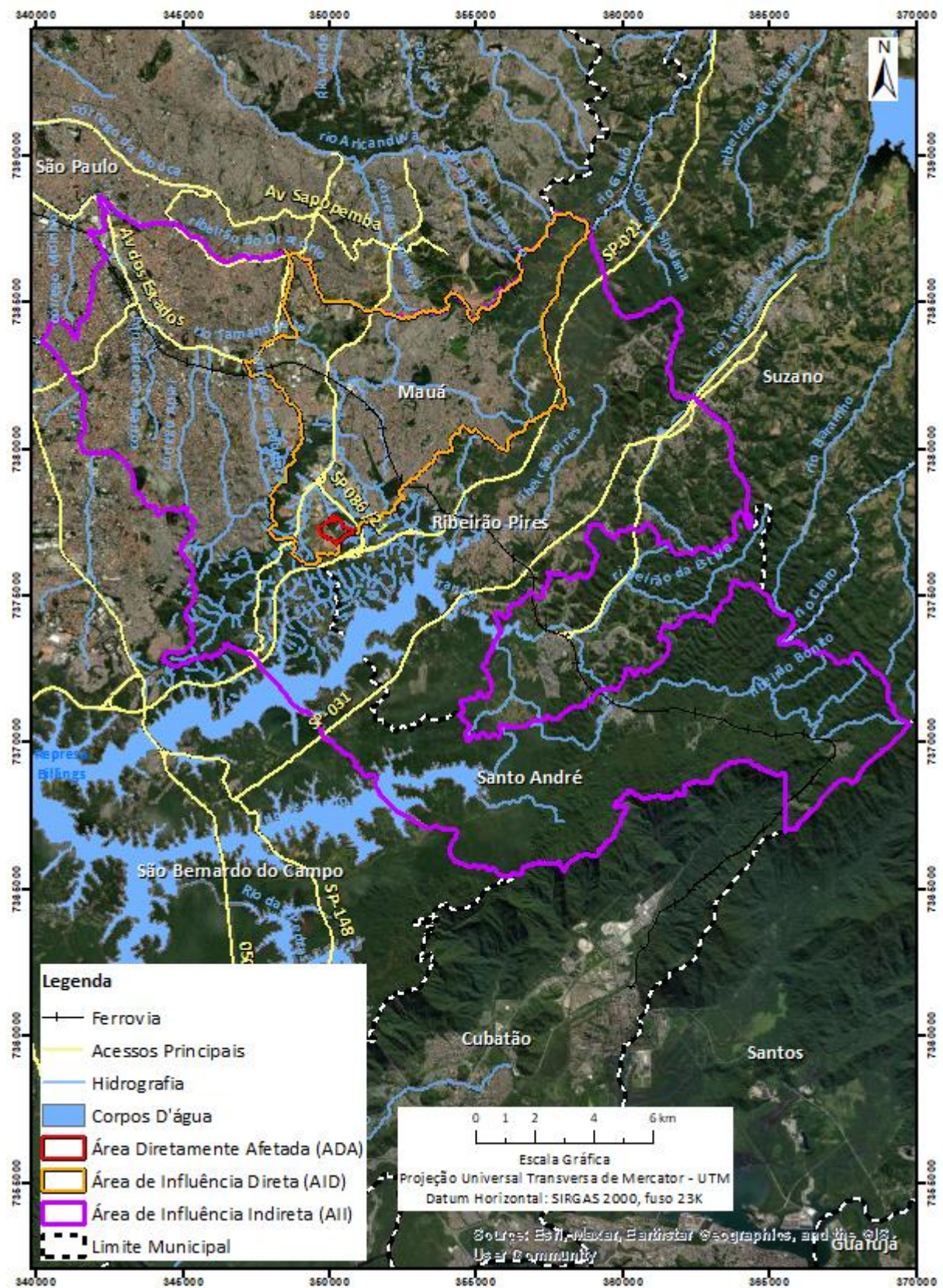
Figura 12. Áreas de influência do meio biótico.



Fonte: elaborado pela equipe técnica.



Figura 13. Áreas de influência do meio socioeconômico.



Fonte: elaborado pela equipe técnica.

## 9.0 Diagnóstico do meio ambiente

### 9.1 Quais são as características do meio físico?

#### Clima

A caracterização climática foi realizada considerando os seguintes parâmetros: pressão atmosférica, umidade relativa do ar, temperatura do ar, radiação solar e velocidade e direção do vento para as estações de monitoramento da CETESB próximas ao empreendimento.

A estação CETESB São Bernardo do Campo (Centro) é assumida como a estação de referência para caracterizar os parâmetros de temperatura, umidade relativa, pressão atmosférica e radiação solar global. E a estação da CETESB Santo André (Capuava) é considerada como a estação de referência para melhor caracterizar os parâmetros de velocidade e direção do vento.

- Pressão Atmosférica de valor horário médio anual de 926,3 hPa
- Umidade relativa do ar com média anual é de 79,1% e umidade relativa horária mínima de 16%
- Temperatura do ar média anual de 20,2° C
- Radiação Solar global média entre às 12 h e 13 h de 580 W/m<sup>2</sup>
- Velocidade do vento média anual de 1,6 m/s
- Direção predominante do vento Sul (18,44%), Sudeste (17,89%) e calmaria de 7,61%.

#### Qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar na região do empreendimento é importante para identificar a concentração de poluentes na atmosfera, de forma a permitir que sejam adotadas medidas preventivas e/ou corretivas que assegurem a saúde da população, espécies animais e vegetais.

#### Material particulado: Partículas Inaláveis; Inaláveis Finas e Partículas Totais em Suspensão - (2018, 2019 e 2020)

O material particulado compreende partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, dentre outras. Suas principais fontes são: processos industriais, veículos automotores, poeira de rua etc.

- **Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>):** a **qualidade do ar** pode ser considerada como **BOA** em 93% do período e MODERADA em 7%.
- **Partículas Inaláveis Finas (MP<sub>2,5</sub>):** a **qualidade do ar** pode ser considerada como **BOA** em 87% do período e MODERADA em 13%.
- **Partículas Totais em Suspensão (PTS):** a **qualidade do ar** pode ser considerada como **BOA** em 90% do período e MODERADA em 10%.



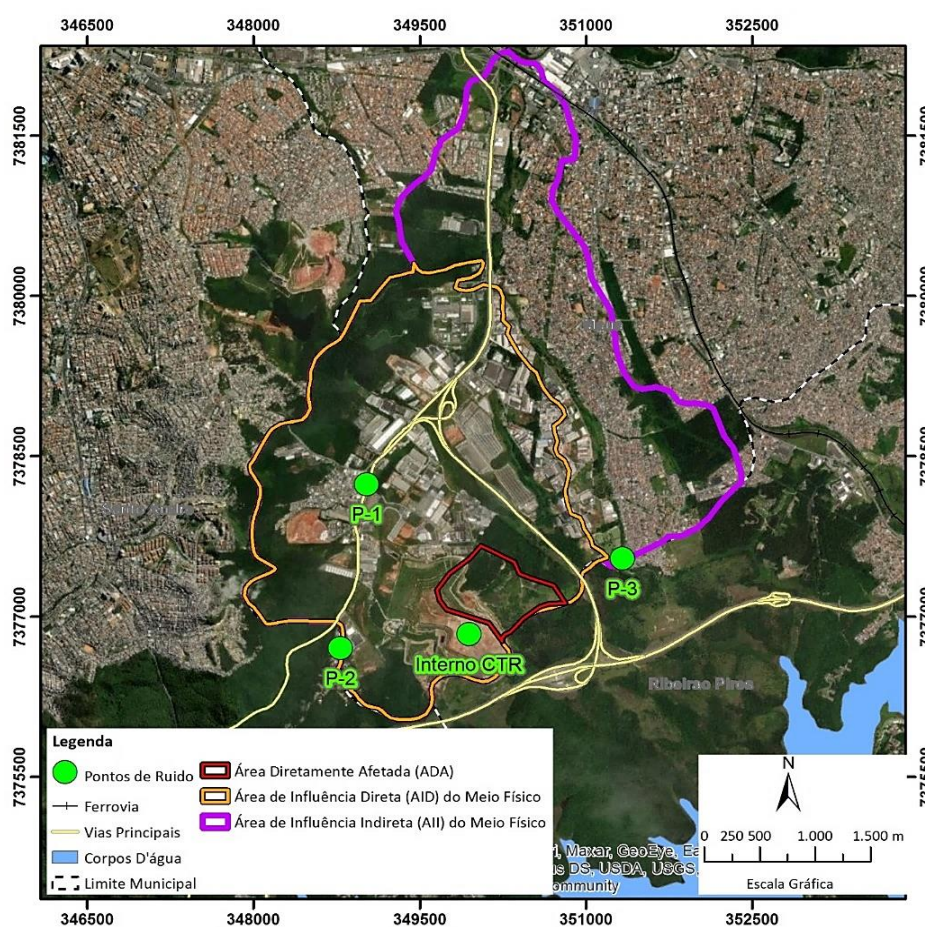
## Emissões Atmosféricas: Dióxido de Enxofre e de Nitrogênio, Monóxido de Carbono e Ozônio (2018, 2019 e 2020)

- Em relação aos valores de curto prazo de **Dióxido de Enxofre**, pode-se afirmar que a classificação da **qualidade do ar** foi **BOA** para todo o período avaliado.
- Em relação aos valores de curto prazo de **Dióxido de Nitrogênio**, pode-se apontar que a classificação da **qualidade do ar** foi **BOA** para todo o período avaliado.
- A classificação da **qualidade do ar**, observando os valores de exposição de 8 horas para o **Monóxido de Carbono (CO)**, previstos no índice baseado no Decreto Estadual, **foi considerada BOA** para todo o período avaliado.
- **Ozônio (O<sub>3</sub>)**: em média a **qualidade do ar** pode ser considerada como **BOA** em 94% das medições, MODERADA em 4% do tempo, RUIM em 1% e, Muito RUIM em 0,9% do período.

## Ruído

Para a análise do ruído ambiente foram definidos quatro pontos de medição que cobriram de forma representativa as áreas do empreendimento, conforme a **Figura 14**.

**Figura 14. Pontos de medição de ruído ambiental.**



**Tabela 3. Medições de ruído realizadas no entorno da futura área de ampliação junho de 2021.**

Ponto	DIURNO Padrão dB(A)*	Valor Medido dB(A)	NOTURNO Padrão dB(A)**	Valor Medido dB(A)	Tipo da Área
P1	60	74,3	55	66	Área mista com predominância comercial
P2	55	59,7	50	48,8	Área com predominância residencial
P3	55	54,8	50	48	Área com predominância residencial
P4		"Com espanta pássaro"*** 70,2		"Sem espanta pássaro" 66	Área interna do Aterro CTR – em atividade

\* Valor limite da NBR 10.151.

\*\*Operação (experimental) do dispositivo "espanta pássaros", que efetua disparos sonoros a intervalos regulares de 47 segundos, gerando picos da ordem de 85 dB(A).

Fonte: Elaborado pela equipe técnica.

### Rochas, Solos e relevo

No leste do Estado de São Paulo, as rochas pré-cambrianas estão associadas ao Cinturão Ribeira. Geologicamente, esta região corresponde ao Terreno Embu, sendo que nas imediações da cidade de São Paulo há predominância de rochas metamórficas de baixo grau (xistos). Este conjunto de rochas metamórficas e ígneas – xisto, gnaiss e granito – corresponde ao embasamento cristalino da região estudada.

Adicionalmente, há outro conjunto de rochas que afloram na região, de natureza sedimentar. Trata-se da Formação Resende, que compõe a Bacia Sedimentar de São Paulo, juntamente com a formação homônima (Formação São Paulo).

A Área Diretamente Afetada (ADA) é composta pelas mesmas camadas rochosas da AII e AID. Na ADA também houve, no passado, exploração de areia, originária da Formação Resende e dos Depósitos Aluvionares.

O relevo da região é composto por morros baixos a médios (800 a 980m), com topos convexos, estreitos e alongados e formas de dissecação média a alta. Destacam-se: Grupo I: Planícies Aluviais e Colinas [sedimentares] da Formação São Paulo; Grupo II: Morrotes Baixos, Alongados e Mar de Morros (zonas de transição entre as colinas e as áreas mais acidentadas); Grupo III: Morros com Serras Restritas, com Serras Alongadas e Escarpas, que são os terrenos cristalinos de maior declividade.

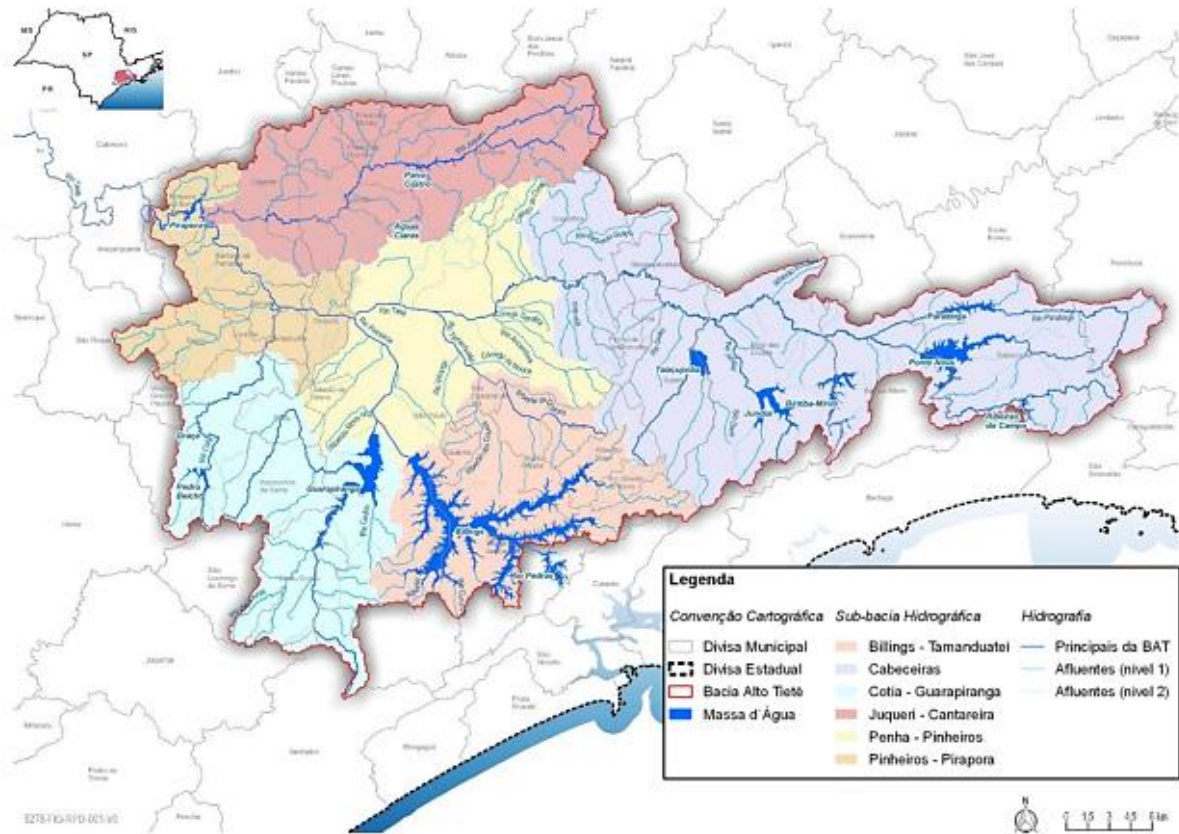
De uma forma geral, toda a bacia de São Paulo, onde se localiza o empreendimento, caracteriza-se pela ocorrência de três tipos de solo: Latossolo amarelo e vermelho (Argila, areia e lentes de conglomerados), aluvial, ou ainda tidos como Neossolos Flúvicos; Argissolo vermelho-amarelo; e Cambissolo, derivado de terrenos cristalinos.



## Recursos hídricos

O empreendimento encontra-se inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê, sub-região Billings-Tamanduateí, conforme **Figura 15**.

**Figura 15. Subdivisão da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê.**



Fonte: adaptado do PBHT-AT (2009).

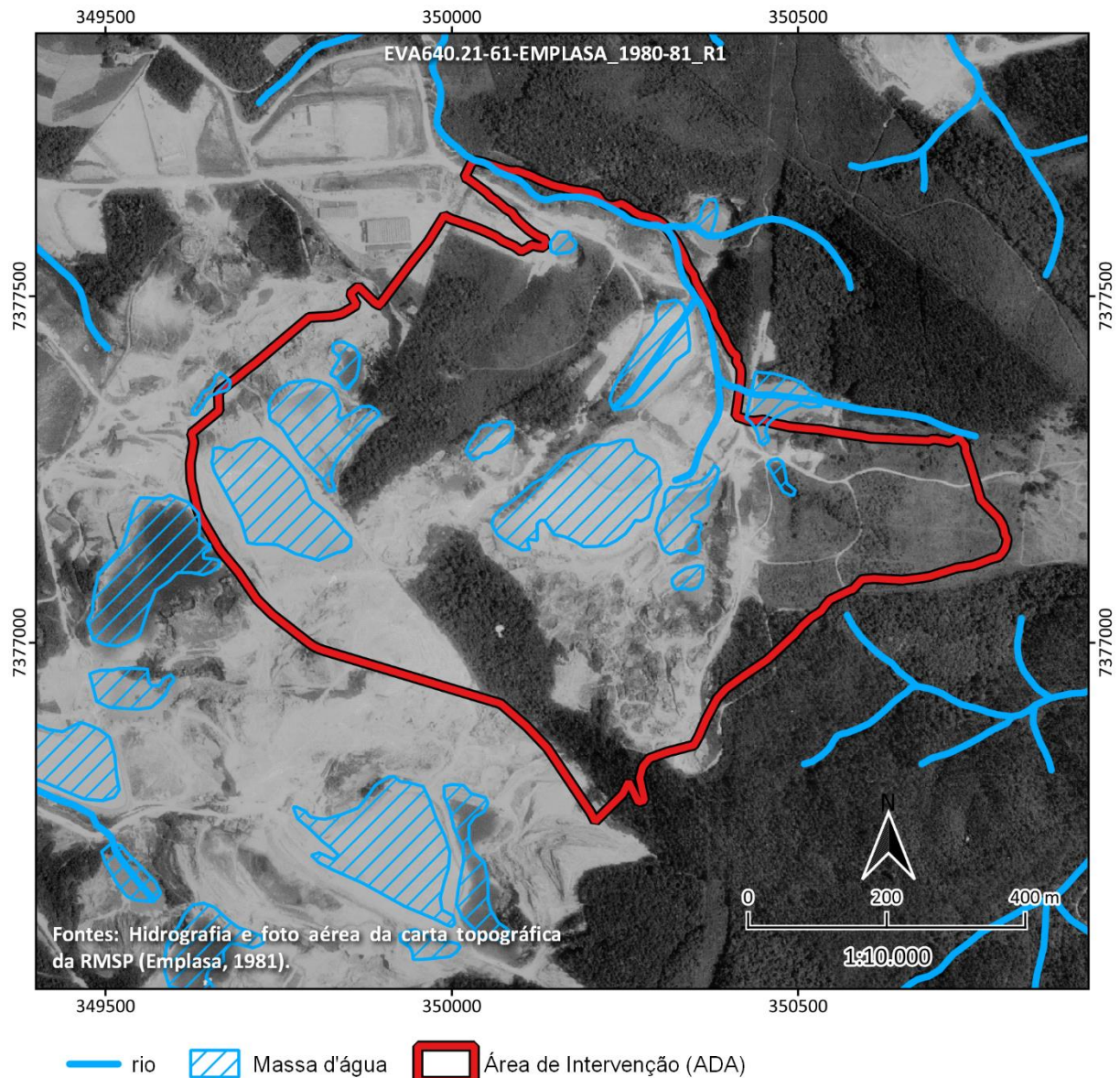
A Organização das Nações Unidas (ONU) classifica como crítica as disponibilidades hídricas inferiores a  $1.500\text{m}^3/\text{hab}/\text{ano}$ . De acordo com o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia do Alto Tietê de 2017, ano base 2016, a Bacia apresenta disponibilidade de apenas  $129,82\text{m}^3/\text{hab}/\text{ano}$ , caracterizando situação crítica.

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento está localizada na microbacia hidrográfica do Córrego da Serraria, no município de Mauá, que tem como principais corpos d'água o Córrego da Serraria e o Córrego do Taboão, ambos afluentes do Rio Tamanduateí.

A cartografia oficial elaborada pela EMPLASA para a Região Metropolitana de São Paulo, publicada em 1981, indica a presença de cursos d'água e áreas alagadas no local escolhido para a ampliação da CTR-Metropolitana. As lagoas observadas são resquícios da atividade de mineração, que ocorreu na região até meados da década de 1980, como pode ser observado na **Figura 16**.



**Figura 16. Hidrografia sobre foto aérea da carta topográfica EMPLASA da RMSP - 1980/81.**



Fonte: elaborado pela equipe técnica a partir da carta EMPLASA (1981).

Devido às atividades realizadas pela mineração da área, foi necessária a canalização dos corpos hídricos existentes, para direcionar o escoamento da água acumulada no terreno. Essa intervenção foi autorizada à época pelo IBAMA e, posteriormente pelo DAEE, sendo executadas entre os anos 2000 e 2005, após as devidas autorizações e outorgas.

As outorgas são renovadas regularmente. A área se encontra sem utilização desde o encerramento das atividades minerárias, e são realizadas somente manutenções para correção das vias de acesso e a manutenção das canalizações.

A **Figura 17** ilustra as canalizações existentes na área, onde se pretende ampliar o aterro sanitário. A representação da canalização foi elaborada de acordo com os dados fornecidos pelos



responsáveis pelas atividades à época e também dados obtidos durante as manutenções realizadas pela equipe operacional do aterro.

**Figura 17. Localização das drenagens canalizadas.**



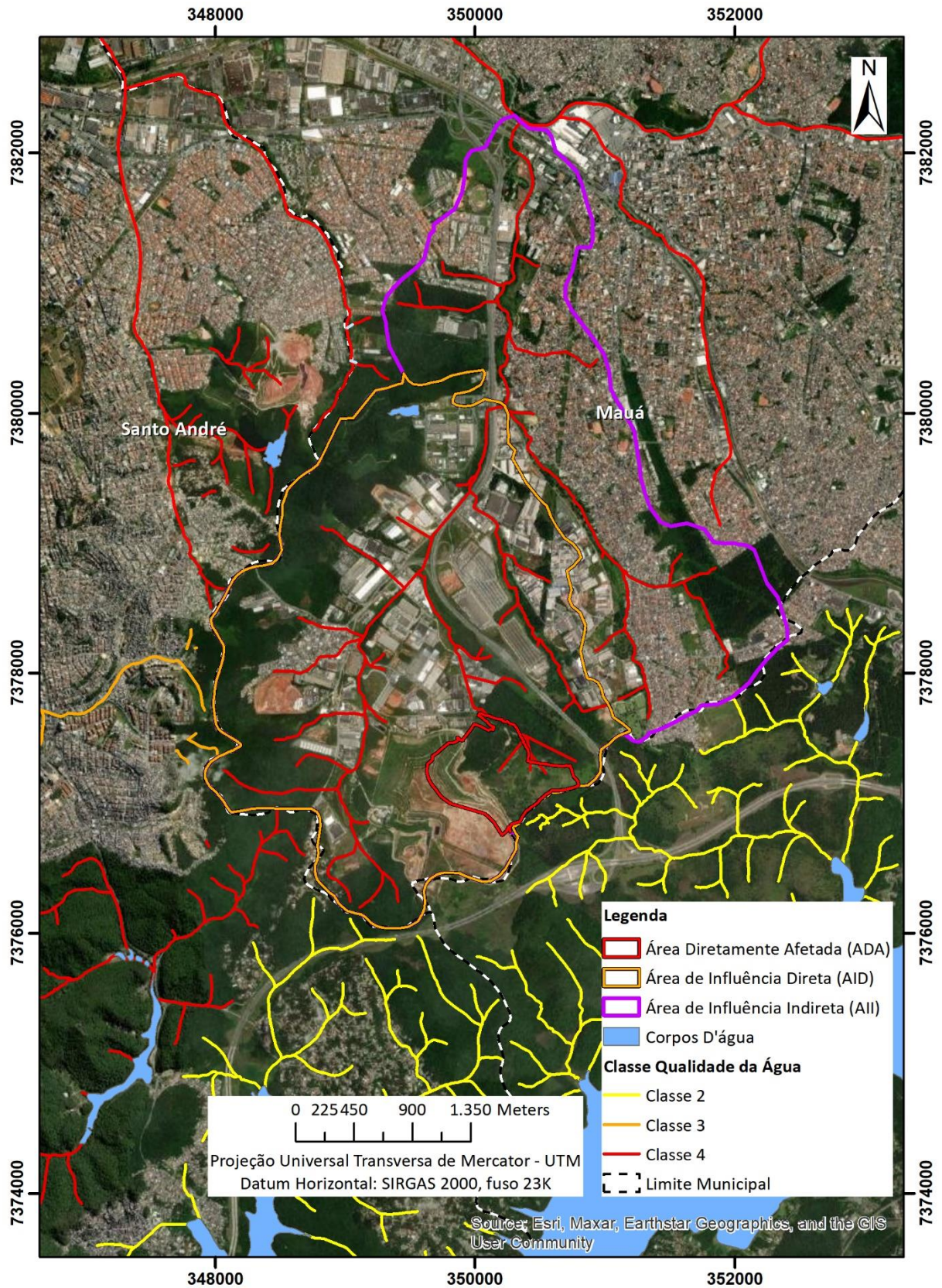
Fonte: elaborado pela equipe técnica.

### Qualidade das águas superficiais

De forma geral, a região, onde se insere a CTR-Metropolitana apresenta baixa qualidade das águas, devido à alta densidade demográfica e grande atividade humana. O Decreto Estadual 10.577/1977 enquadra todos o rio Tamanduateí e todos os seus afluentes na Classe 4, classe mais baixa de qualidade das águas, com uso destinado apenas à navegação e harmonização paisagística.



**Figura 18. Qualidade das Águas Superficiais nas Áreas do Empreendimento.**



Fonte: Elaboração da equipe técnica

### Qualidade das águas subterrâneas

Com o objetivo de se verificarem as características da água subterrânea foram realizadas, na ADA do empreendimento, duas campanhas de monitoramento: a primeira realizada no inverno (período de seca), em junho de 2021, e a segunda executada no verão (período de chuvas), em dezembro de 2021.

Em ambos os monitoramentos, verificou-se que o fluxo da água subterrânea flui preferencialmente no sentido de sul para norte, na direção do Córrego da Serraria.

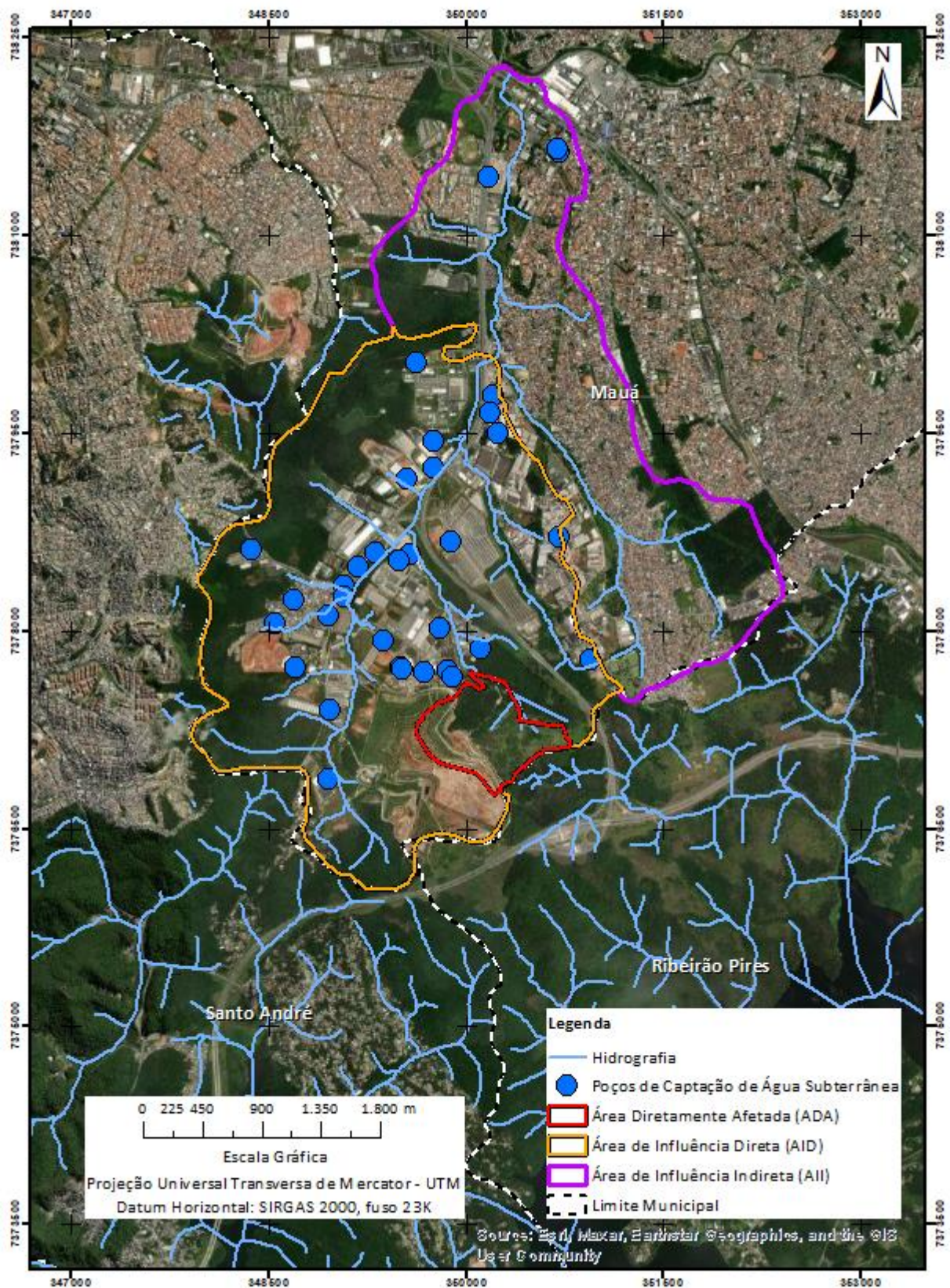
De acordo com dados do Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, de 2016 a 2020, foram encontrados, de forma consistente, concentrações de ferro e manganês em amostras de todo o Estado de São Paulo, inclusive em amostras da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê, onde está inserida a área de estudo. Dessa forma, entende-se que essas substâncias são de ocorrência natural.

Por outro lado, chama a atenção a presença de chumbo devido à sua toxicidade. No entanto, a concentração de chumbo, acima de Valor Máximo Permitido estipulado pela CETESB, foi encontrada apenas nos poços PM-04 e PM-06. Tais poços podem ser observados na Figura 15.

O chumbo consiste em uma substância relevante para a área de estudo e deve ser observado nos próximos monitoramentos. É possível que sua origem esteja relacionada às atividades pretéritas da mineradora de areia que atuou no local, uma vez que não foi possível identificar quais os procedimentos, equipamentos e/ou produtos eram utilizados, porém, não há evidências que comprovem essa hipótese. Outra causa que pode ser considerada é o processo de lixiviação do aterro atual, uma vez que a área investigada se encontra a jusante do aterro em operação.



**Figura 15. Mapa de Localização dos Poços de Captação de Água Subterrânea na AII.**



Fonte: Elaboração da equipe técnica.

## 9.2 Quais são as características do meio biótico?

As áreas de influência do empreendimento abrangem a vegetação de Mata Atlântica, especificamente a Floresta Ombrófila Densa. Há uma alta riqueza de espécies da flora, embora em muitos trechos essa vegetação esteja degradada pelas atividades humanas.

A AID apresenta fragmentos florestais nativos remanescentes ou regenerantes pertencentes à Floresta Ombrófila Densa Montana do Bioma Mata Atlântica.

É comum na AID a presença de áreas recobertas por talhões de eucalipto, plantados em tempos pretéritos e que não foram explorados comercialmente, proporcionando condições favoráveis para o desenvolvimento de um sub-bosque composto por espécies nativas regenerantes.

Considerando a vegetação pioneira, a cobertura vegetal total da AID passa a ser de 400,433 hectares, sendo 51,28% de toda a área da AID, número expressivo, levando em conta que a AID está localizada na Região Metropolitana de São Paulo, caracterizada pelo alto índice de urbanização.

Os fragmentos florestais compostos majoritariamente por indivíduos nativos existentes na AID são encontrados em diferentes estágios de sucessão, sendo vegetação pioneira, inicial, médio ou avançado, de acordo com a Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 01, de 17 de fevereiro de 1994, válida para fragmentos de Mata Atlântica.

Os fragmentos florestais de Mata Atlântica formados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana, em estágio médio da regeneração natural, são a principal cobertura vegetal nativa ocorrente na AID, em área total, perfaz 45,97% de toda AID e 86,85% de sua área vegetacional.

Na AID, áreas urbanizadas representam 38,15% da sua área total (297,9ha), e áreas de campo antrópico, sem uso específico, caracterizadas por apresentarem solo exposto e/ou gramíneas herbáceas exóticas representam 10,57% da AID (82,51ha).

A cobertura vegetal, uso e ocupação do solo da AID podem ser observadas na Figura 19 a Figura 22, e no Mapa Síntese do Meio Biótico para a AID (**Figura 23**).





Figura 19. Campo antrópico com talhões de eucaliptos ao fundo situados na porção leste da AID.



Figura 20. Fragmento de FLOD Montana em estágio médio situada na porção norte da AID.



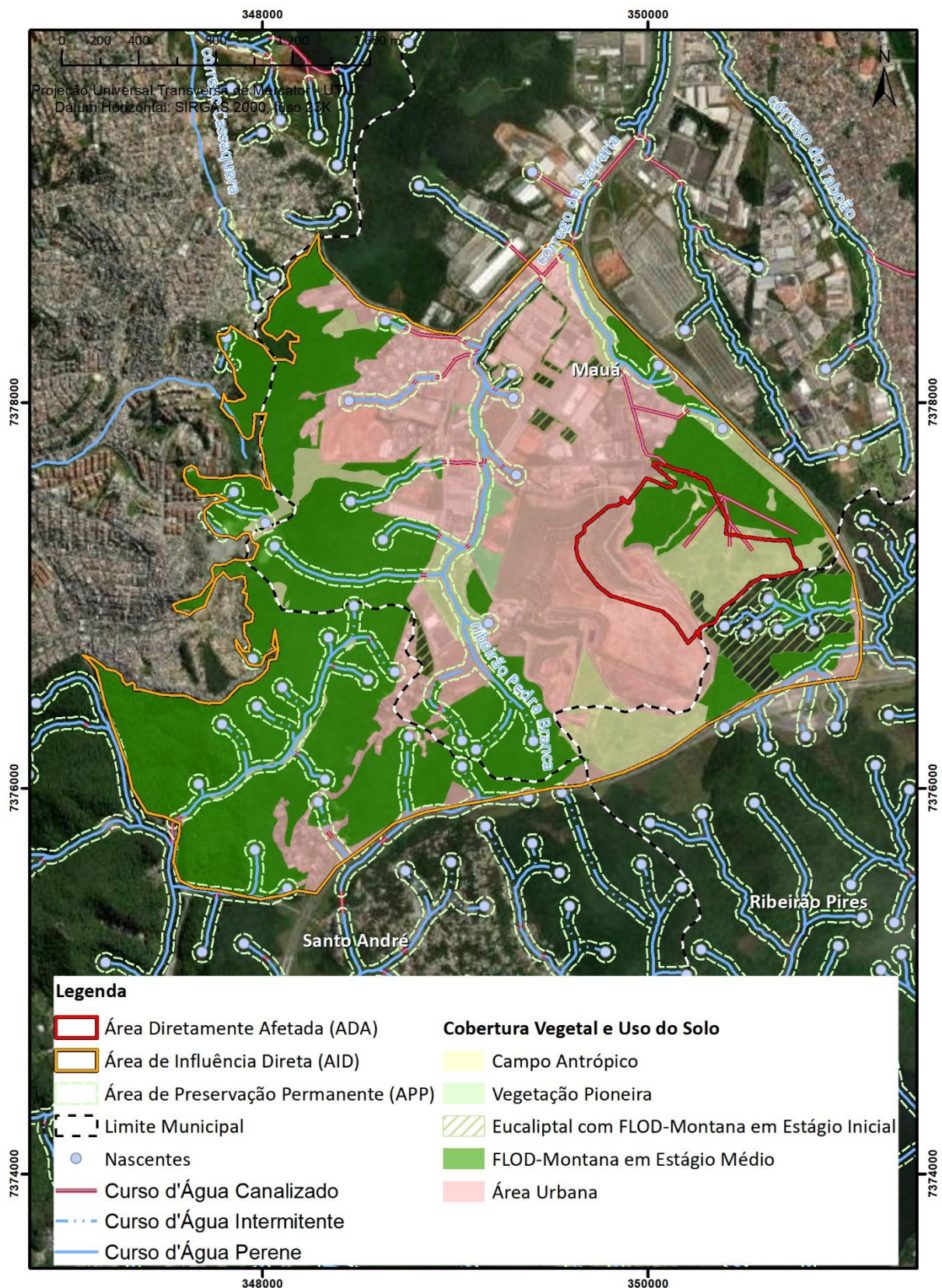
Figura 21. Campo antrópico com a presença de eucaliptal com sub-bosque regenerante em estágio inicial. Área situada na poção sul da AID.



Figura 22. Campo antrópico com presença de gramíneas exótica e árvores isoladas, situado na porção central da AID.



**Figura 23. Mapa Síntese do Meio Biótico para a AID.**



Fonte: Elaboração da equipe técnica

## Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada do empreendimento abrange uma área total de 54,6173 ha, considerando o novo maciço do aterro e toda a área de intervenção para implantação de nova lagoa de chorume e os acessos, entre outras estruturas necessárias. São previstas ações de intervenção em toda ADA, sendo identificados seis usos distintos do solo:

- **Uso Antrópico:** áreas sem uso específico ou com presença de solo exposto, recobertas de gramíneas; nessas áreas está a maioria dos indivíduos arbóreos isolados).
- **Vegetação Pioneira:** áreas compostas por campo aberto, com algum tipo de vegetação em processo de regeneração natural, com espécies de pequeno porte.
- **Exótica Eucaliptal:** talhões explorados há muito tempo e abandonados
- **Exótica Pinus:** indivíduos que foram plantados há muito tempo ou são frutos de regeneração espontânea.
- **Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial:** Os fragmentos apresentam três estratos pouco definidos, o arbóreo, o arbustivo e o herbáceo. Com cobertura superior da floresta aberta. A riqueza de espécies é baixa e dentre as espécies mais comumente observadas, citam-se: *Pleroma mutabile*, *Alchornea sidifolia*, *Tapirira guianensis*, *Cabralea canjerana* etc.
- **Vegetação Secundária de FLOD-Montana em Estágio Médio da regeneração natural:** tais fragmentos são compostos por três estratos distintos, o herbáceo, o arbustivo e o arbóreo. Com cobertura superior da floresta entre o aberto e o fechado. Espécies comuns: *Pleroma mutabile*, *Vernonia discolor*, *Cabralea canjerana*, *Myrsine coriacea* etc.

## Cobertura Vegetal nas Áreas de Preservação Permanente

Não são previstas intervenções em Áreas de Preservação Permanente para as obras de ampliação do aterro.

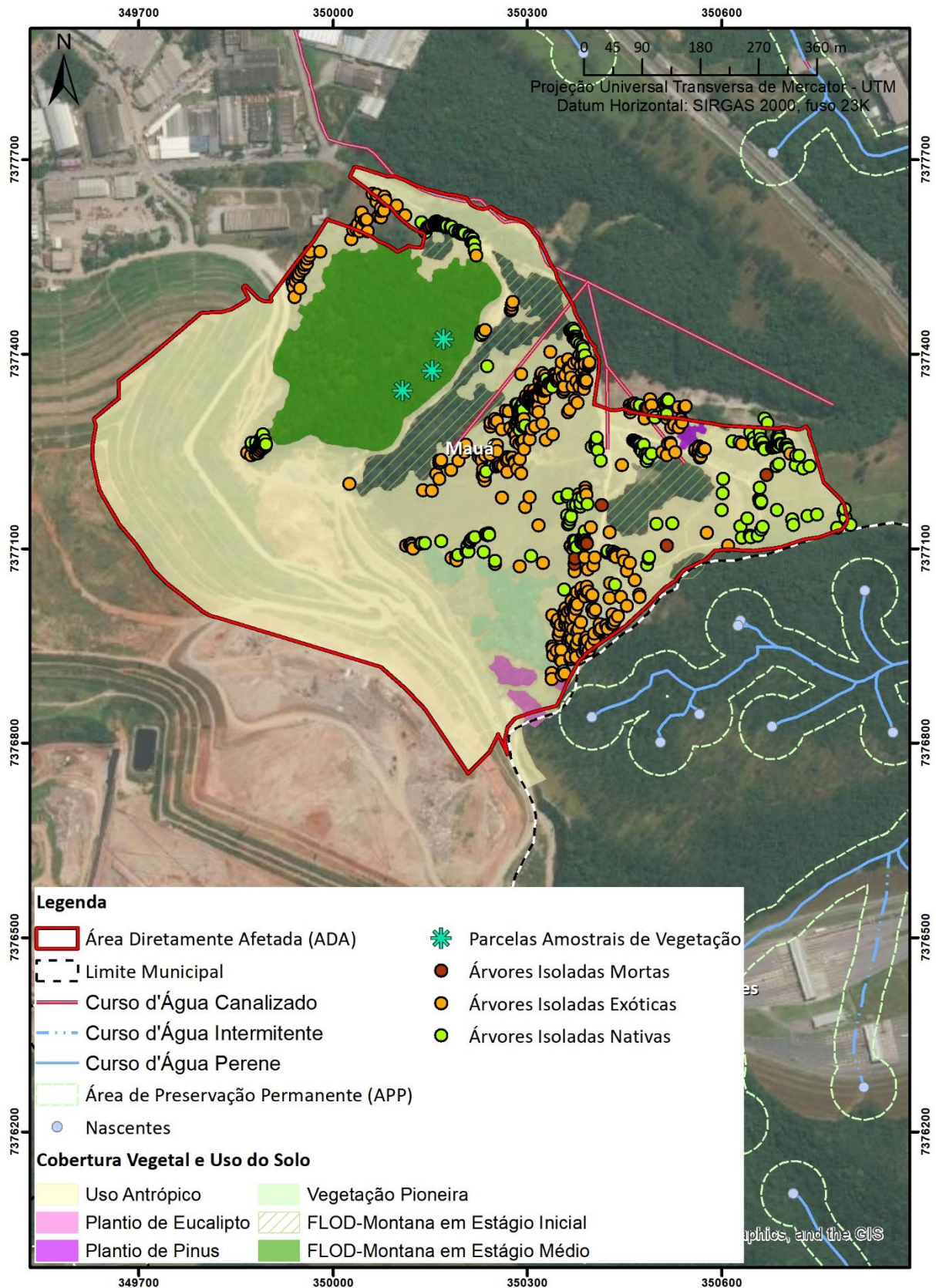
### Abundância e a riqueza dos indivíduos arbóreos isolados ocorrentes na ADA

*Pinus sp.* (pinheiro) e *Eucalyptus sp.* (eucalipto), espécies exóticas na flora; e as espécies nativas: *Pleroma mutabile* (manacá-da -serra); *Moquiniastrum polymorphum* (cambará); espécie nativa; *Myrsine coriacea* (capororoca); *Vernonia discolor* (vassourão-preto) e *Alchornea sidifolia* (tapiá) demonstram a riqueza das espécies e representam 89,07% dos exemplares da ADA. Vale destacar que as duas espécies exóticas representam 60,12% de todos os indivíduos arbóreos presentes na ADA.

Além da intervenção sobre fragmentos florestais nativos, será necessária a supressão de todos os **indivíduos arbóreos isolados ocorrentes na ADA** e em áreas lindeiras para a livre movimentação de máquinas, veículos e pessoas durante as obras. Na **Figura 24** pode ser observado o Mapa Síntese do Meio Biótico para a ADA.



**Figura 24. Mapa Síntese do Meio Biótico para a ADA.**



Fonte: Elaboração da equipe técnica



## Fauna Terrestre

O diagnóstico de fauna terrestre teve como objetivo diagnosticar e caracterizar a fauna terrestre que ocorre nas áreas de influência do empreendimento, e auxiliar na identificação de possíveis interferências do empreendimento sobre a composição e estruturação da fauna local.

As áreas de influência do empreendimento encontram-se sob intensa pressão antrópica, com um histórico antigo de degradação. No entanto, a proximidade com grandes fragmentos de Floresta Ombrófila Densa mais avançados promove condições naturais para a existência de comunidades dos mais variados grupos faunísticos: herpetofauna, mastofauna e avifauna.

As informações sobre a comunidade faunística da AI do empreendimento foram obtidas a partir de levantamento de dados secundários. Logo, são apresentados os registros oriundos da região, na qual a AI está inserida, cujos limites abrangem os municípios de Mauá, Ribeirão Pires, Santo André e São Bernardo do Campo. Os dados compilados contemplam também a AID.

### **Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)**

Foram encontrados registros de 140 espécies da herpetofauna, sendo a maioria (n=83) de anfíbios anuros (distribuídos em 12 famílias), seguido de répteis da ordem *Squamata* (55 espécies, representando 13 famílias), e somente duas espécies da ordem *Testudines* (família *Chelidae*). A herpetofauna incluiu 86 endêmicas da Mata Atlântica, 25 consideradas raras, e dez presentes nas listas de fauna em risco de extinção.

### **Mastofauna (Mamíferos)**

Foram encontrados registros de 20 espécies de mamíferos de médio e grande porte, pertencentes a dez famílias diferente, seis espécies enquadradas nas listas de fauna ameaçada, e nenhuma considerada rara.

### **Avifauna (Aves)**

Por meio do levantamento de dados secundários para a AI, foram encontrados registros de ocorrência de 402 espécies de aves, distribuídas em 73 famílias. Quanto às exigências para ocupação de habitats, a maioria (58%) das espécies é considerada dependente de florestas nativas para sua ocorrência.

Das 402 espécies de aves, 95 são endêmicas da Mata Atlântica, e duas endêmicas do Cerrado; oito são consideradas raras; e 26 enquadram-se nas listas de fauna em risco de extinção, incluindo uma “Criticamente em perigo”, em São Paulo, *Sporophila melanogaster*.

Contudo, somente 31 espécies de aves são altamente sensíveis a alterações no ambiente; e entre a mastofauna e a herpetofauna, esse número foi ainda menor, respectivamente, uma e 16 espécies de alta sensibilidade a impactos antrópicos.

Com o levantamento de dados primários para a AID e ADA, foi encontrada uma riqueza considerável de espécies da avifauna, mas reduzida para a herpetofauna e, principalmente,

mastofauna. Das 71 espécies de aves registradas em campo, oito são endêmicas da Mata Atlântica. Não houve presença de espécies enquadradas como raras.



Figura 25. *Geranoaetus albicaudatus*, morfo claro.



Figura 26. *Pionus maximiliani*.



Figura 27. Casal de *Athene cunicularia*.



Figura 28. *Aramides saracura*.



Figura 29. *Myiodynastes maculatus*.



Figura 30. *Penelope obscura*.



## Fauna Sinantrópica

Esta fauna é constituída por animais que se adaptaram a viver junto ao homem, a despeito da vontade deste (ratos, baratas, mosquitos etc.).

Para os municípios da Região Metropolitana de São Paulo, há grande quantidade de cães e gatos em situação errante nas cidades, causando transtornos principalmente à saúde pública. Também é destacada a importância de roedores exóticos, entre os quais a ratazana (*Rattus norvegicus*), o rato-de-telhado (*Rattus rattus*) e o camundongo (*Mus musculus*), assim como de mosquitos vetores.

A amostragem em campo da fauna sinantrópica ocorrente na ADA e AID, visando ao levantamento de dados primários, foi direcionada para as áreas urbanizadas e/ou de uso Antrópico.

Assim, enfoque maior foi dado ao descarte incorreto de resíduos sólidos domiciliares, entulhos, acúmulo de água, e outros fatores que influenciam a ocorrência de fauna sinantrópica. Além disso, também se observou a presença de animais domésticos errantes. Como resultado das incursões a campo, houve baixo registro de presença de espécimes sinantrópicos na AID, limitados a animais domésticos livres.



Figura 31. Pegadas de cão-doméstico nos entornos do aterro sanitário (AID).



Figura 32. Avistamento de cães-domésticos errantes, em trilha na ADA.

## Unidades de Conservação e outros espaços protegidos

Na área de estudo foram identificadas quatro Unidades de Conservação, sendo três Parques na AII e um Parque na AID. Duas Zonas de Amortecimento abrangidas pela ADA: a do Parque Natural Municipal do Pedroso “Prefeito Lincoln Grillo” e a do Parque Natural Municipal Guapituba Alfredo Kimklert Junior.



Unidades de conservação e zonas de amortecimento diretamente interceptadas pelas diferentes áreas de influência do empreendimento		
Área de Influência	Unidade de Conservação	Categoria
AII	Parque Natural Municipal Guapituba Alfredo Kimklert Junior	Proteção Integral
	Parque Estadual Águas da Billings	Proteção Integral
	Parque Natural Municipal do Pedroso	Proteção Integral
AID	Parque Natural Municipal do Pedroso	Proteção Integral
ADA	Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal do Pedroso	-
	Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Guapituba Alfredo Kimklert Junior	-

Por se tratar de empreendimento com significativo impacto ambiental, os órgãos gestores do PNM do Pedroso e do PNM Guapituba Alfredo Kimklert devem ser consultados e emitir Parecer Técnico favorável à implantação do empreendimento previsto, uma vez que suas zonas de amortecimento serão diretamente afetadas pela implantação do empreendimento.

### 9.3 Quais são as características do meio socioeconômico?

#### Uso e ocupação do solo

A ocupação da região do Grande ABC está intimamente ligada à implantação da ferrovia São Paulo *Railway* e ao processo de desconcentração industrial do município de São Paulo a partir da década de 1950.

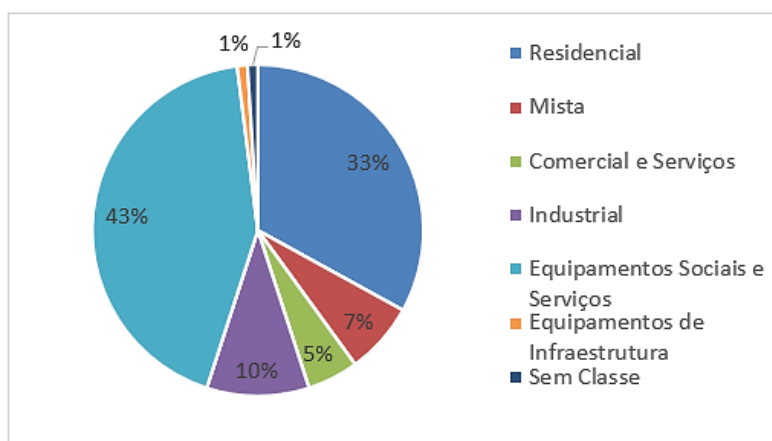
Somam-se a isso, o fenômeno de periferização da cidade de São Paulo, que se caracterizou pela expansão horizontal da mancha urbana, e a concentração da população de baixa renda nos antigos subúrbios e zonas rurais da cidade.

Atualmente, observam-se, no Grande ABC, três paisagens bem distintas: uma intensamente urbanizada e conurbada com a capital paulista, outra preservada no entorno dos braços da Represa Billings, que se estende até a Serra do Mar, e, por último, o espelho d'água formado pelos braços da Represa Billings.

O município de Mauá encontra-se quase completamente urbanizado, apresentando ainda alguma vegetação nativa em meio a chácaras nas porções nordeste e sudoeste.

O gráfico das classes de uso e ocupação do solo da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é apresentado na **Figura 33**.

**Figura 33. Classes de uso do solo na RMSP.**



Fonte: Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMSP (EMPLASA, 2010).

#### Região no Entorno do Empreendimento CTR-Metropolitana

A área de ampliação do empreendimento se insere no já consolidado aterro sanitário LARA Mauá, em localidade industrial, circundada por uma pequena ocupação populacional irregular e manchas de matas e áreas reflorestadas.

O empreendimento é limítrofe aos municípios de Ribeirão Pires e Santo André, podendo ser acessado pelo Rodoanel Mário Covas, saída no km 27 à Avenida Papa João XXIII até a Avenida Guaraciaba. O acesso ao empreendimento a partir do centro de Mauá é realizado também pela Avenida Papa João XXIII.



No entorno imediato da CTR-Metropolitana à norte e à noroeste predomina o uso industrial e de serviços, com diversas empresas, tais como: Haushene Produtos Técnicos de Poliuretano, Taminco do Brasil Produtos Químicos, Metalúrgica Futuro, AL Indústria - Puxadores, Ferragens e Alumínio, Menegon Alimentos etc. Na localidade também há diversas empresas de prestação de serviços, tais como Grupo Inbrafiltro, prestadora de serviços de segurança, Peralta Ambiental, prestadora de serviços de coleta de resíduos sólidos, entre outras.

**Figura 34. Vista panorâmica do entorno do CTR-Metropolitana.**



À noroeste do empreendimento, próximo ao Distrito Industrial e localizado a aproximadamente 1km do empreendimento, há uma ocupação urbana irregular denominada Vila Carlina, separada da área da CTR-Metropolitana por uma parcela de empresas instaladas no Distrito Industrial. Essa localidade se caracteriza como de baixa renda, e o bairro possui uma pavimentação precária, dispõe de eletricidade, abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, sendo que a coleta de esgoto ainda não atende a todas as residências.

### Perfil Demográfico e Socioeconômico

Os aspectos populacionais levantados para a composição do perfil demográfico se concentram na estrutura demográfica e/ou dinâmica regional das áreas definidas para o estudo, permitindo a análise e identificação dos fatores de desenvolvimento da população.

Segundo dados do Perfil dos Municípios Paulistas (FUNDAÇÃO SEADE, 2020), os municípios localizados na AII, Mauá, Santo André e Ribeirão Pires, ocupam um território de 336,77 km<sup>2</sup>, aproximadamente 41,0% do total do Grande ABC e 4,2% do território da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Os dados são apresentados na Tabela 4:

Tabela 4. Dados gerais dos municípios do Grande ABC			
Localidades	Área (km²)	Densidade Demográfica (habitantes/km²)	Grau de Urbanização (%)
Diadema	30,73	13.198,70	100,0
Mauá	61,91	7.484,06	100,0
Ribeirão Pires	99,08	1.204,47	100,0
Rio Grande da Serra	36,34	1.384,51	100,0
Santo André	175,78	3.951,99	100,0
São Bernardo do Campo	409,53	1.990,35	98,4
São Caetano do Sul	15,33	9.857,21	100,0
Total Grande ABC	828,70	3.071,29	99,8
<b>Região Metropolitana de São Paulo</b>	<b>7.946,98</b>	<b>2.674,27</b>	<b>98,9</b>
Total do Estado de São Paulo	248.219,94	180,86	96,6

Fonte: Perfil dos Municípios Paulistas: ano de referência: 2020 (FUNDAÇÃO SEADE, 2021).

## Condições de Vida

### IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil é medido a partir do levantamento de dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e avalia os indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), renda (PIB *per capita*) e longevidade (expectativa de vida ao nascer).

O IDHM aponta na Tabela 5 que, entre o período de 2000 e 2010, o município de Mauá teve maior evolução no indicador de educação, seguido de longevidade e, por fim, renda, aproximando seus índices de Santo André, que possui a melhor série histórica da RMSP. Os municípios de Santo André e Ribeirão Pires seguem a mesma tendência de alta de Mauá nos indicadores. Os três municípios apresentam a educação como o melhor índice, seguido de longevidade e renda.



Tabela 5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000 e 2010									
Localidades	IDHM								Posição no ranking estadual (2010) *
	2000	2010	Renda		Longevidade		Educação		
			2000	2010	2000	2010	2000	2010	
Diadema	0,664	0,757	0,693	0,717	0,774	0,844	0,547	0,716	182
Mauá	0,664	0,766	0,682	0,721	0,775	0,852	0,555	0,733	131
Ribeirão Pires	0,718	0,784	0,726	0,749	0,813	0,847	0,626	0,760	55
Rio Grande da Serra	0,625	0,749	0,631	0,684	0,769	0,823	0,502	0,745	236
Santo André	0,738	0,815	0,781	0,819	0,791	0,861	0,650	0,769	7
São Bernardo do Campo	0,740	0,805	0,778	0,807	0,799	0,861	0,651	0,752	14
São Caetano do Sul	0,820	0,862	0,855	0,891	0,870	0,887	0,740	0,811	1
RMSP	0,714	0,794	0,779	0,812	0,790	0,853	0,592	0,723	
Total do Estado de São Paulo	0,702	0,783	0,756	0,789	0,786	0,845	0,581	0,719	

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, IPEA, FJP, 2014)

### Trabalho e Renda

Segundo o IBGE, em 2010, aproximadamente 90% da População Economicamente Ativa (PEA) do Grande ABC encontrava-se ocupada. As maiores taxas de desemprego foram observadas em Rio Grande da Serra (12,6%) e Mauá (11,7%). A taxa mais baixa foi registrada no município de São Caetano do Sul (6,2%).

### Estrutura produtiva e de serviços

O produto interno bruto (PIB) dos municípios do Grande ABC é, em grande parte, resultado das cadeias de serviço e comércio, seguido pela produção industrial, administração pública e, por fim, agropecuária.

### Equipamentos e Serviços Públicos

#### Educação

Segundo dados da Fundação Seade (2021), os municípios pertencentes à All do empreendimento somavam 717 estabelecimentos de educação, sendo o município de Santo André o responsável pela maior oferta, com 421, seguido por Mauá, com 184, Ribeirão Pires, com 85, e Rio Grande da Serra, com 27.

### Cultura, Esporte e Lazer

Os municípios da área de influência possuem diversos equipamentos públicos de cultura, esporte e lazer para sua população, sendo Mauá e Santo André os municípios com a maior quantidade de equipamentos públicos disponíveis.

## Saúde

No âmbito estadual, a administração dos serviços de saúde é realizada pela Secretaria Estadual de Saúde, que conta com 17 departamentos regionais autônomos que gerenciam os serviços prestados. Os municípios da área em estudo pertencem ao Departamento Regional de Saúde I (DRS) – Grande São Paulo, responsável pelo gerenciamento dos serviços de saúde na RMSP. Cada município tem uma secretaria de saúde, que tem como função o atendimento primário, a regulação, a avaliação e o controle dos serviços de saúde.

Na AII do empreendimento, o segundo município em estabelecimentos de saúde é Mauá, somando 309 estabelecimentos, 183 consultórios e 11 policlínicas, além de 32 unidades de serviços de apoio, diagnose e terapia. Os municípios de Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra oferecem uma estrutura muito reduzida em análise ao apresentado pelos demais.

Em relação à disponibilidade de leitos, os municípios de Mauá e Santo André são os que melhor apresentam resultados, porém não atingindo o quantitativo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (de dois e meio a cinco leitos para cada mil habitantes) ou pelo Ministério da Saúde (dois e meio a três leitos por mil habitantes).

## Saneamento

Os municípios que compõem a área de estudo possuem, em sua maioria, condições adequadas de saneamento básico, considerando o acesso às redes públicas de água e esgoto e aos serviços de coleta de lixo. Comparando os dados relativos aos censos demográficos de 2000 e 2010, verifica-se que ambos os serviços seguem rumo à universalização.

O esgotamento sanitário nos municípios do Grande ABC possui bons patamares nos, com exceção de Rio Grande da Serra, que se encontra em último lugar da RMSP, com 61,6% de cobertura no esgotamento sanitário, conforme Tabela 6.

<b>Tabela 6. Atendimento por serviços de saneamento nos municípios do Grande ABC (em %)</b>						
Localidades	Abastecimento de Água		Coleta de Lixo		Esgotamento Sanitário	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Diadema	99,08	99,43	99,59	99,61	92,22	96,55
Mauá	98,18	99,31	99,63	99,8	75,44	90,36
Ribeirão Pires	91,67	95,17	98,49	99,52	81,34	80,7
Rio Grande da Serra	90,45	95,25	93,77	98,69	59,34	<b>61,16</b>
Santo André	96,95	97,61	99,83	99,91	90,32	94,48
São Bernardo do Campo	98,03	99,05	99,64	99,87	87,11	90,26
São Caetano do Sul	99,95	99,96	100	100	99,44	99,85
Região Metropolitana de São Paulo	97,51	98,29	98,91	99,67	82,77	87,98
Total do Estado de São Paulo	97,38	97,91	98,9	99,66	85,72	89,75

Fonte: Fundação Seade (2010).



## Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos

A LARA é responsável pelos serviços de coleta e destinação resíduos sólidos urbanos em seis dos sete municípios do Grande ABC, além dos resíduos sólidos do piscinão de Santo André e, eventualmente, receber parte dos resíduos sólidos de São Paulo e de alguns municípios do litoral paulista.

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (CETESB 2019), os maiores produtores de resíduos sólidos são: Santo André, Mauá, São Bernardo do Campo e Diadema. Desses municípios, apenas Santo André não faz a disposição na LARA Mauá.

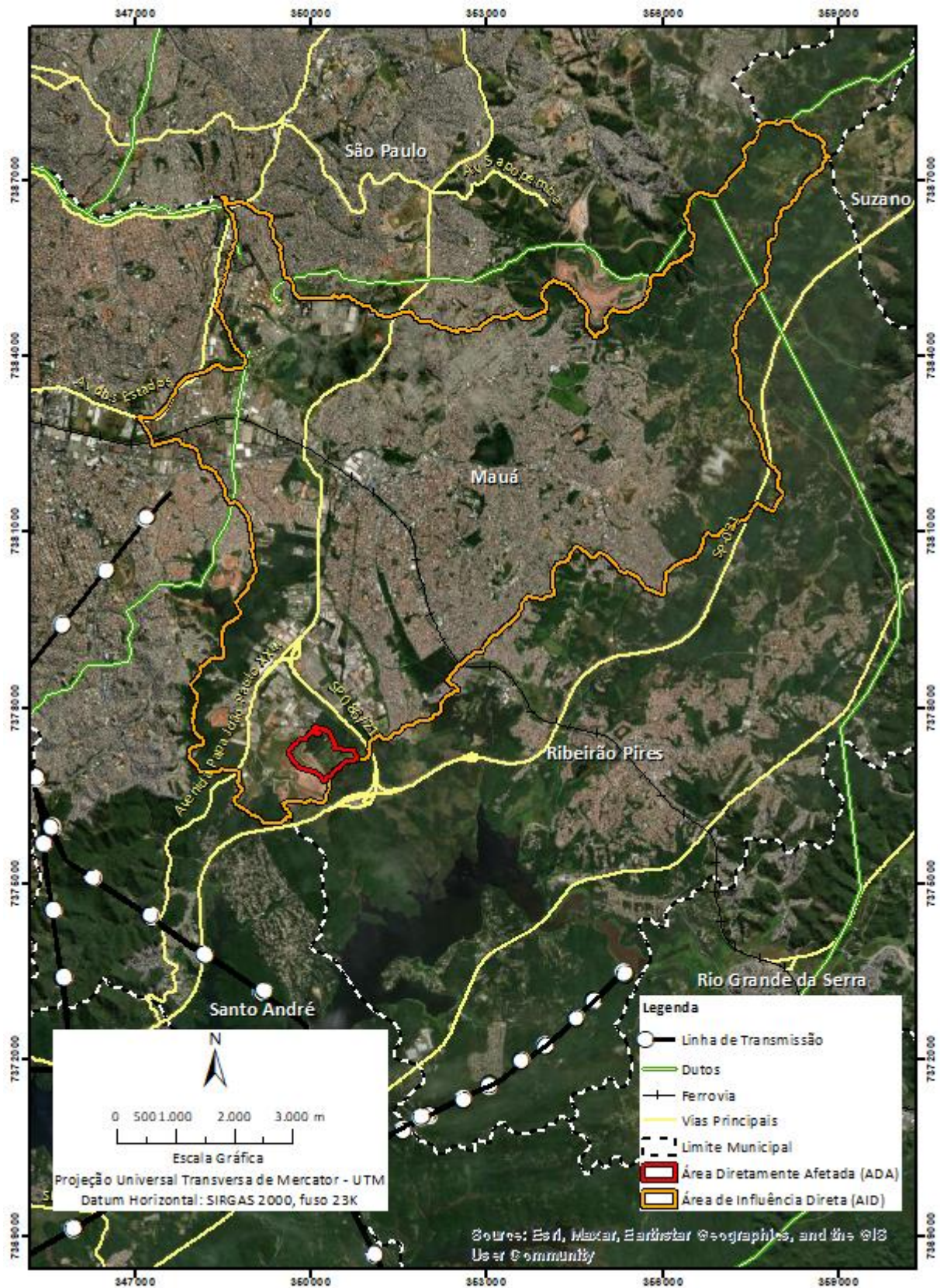
## Sistema Viário

De modo geral, as vias que dão acesso a Mauá se encontram em bom estado de conservação e são utilizadas por veículos de todos os portes, com ocorrência de veículos de carga, trafegando pela região, dada à característica industrial do município e entorno.

O sistema municipal se conecta ao Rodoanel Mário Covas (Rodovia SP-021) pela Avenida Jacupês, interligando o município de Mauá às principais rodovias do Estado de São Paulo. O Rodoanel conecta Mauá aos municípios de Santo André, Ribeirão Pires, São Bernardo do Campo, Itapeverica da Serra, Embu das Artes e São Paulo.

A Avenida Goiás e as avenidas João Ramalho, Dom Pedro II, Alexandre de Gusmão, Humberto de Campos e Santos Dumont integram um corredor de ligação entre os municípios de Mauá, Santo André, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. O Mapa Viário da AID pode ser observado na **Figura 35**.

Figura 35. Sistema viário no entorno do empreendimento.



Fonte: elaborado pela equipe técnica.

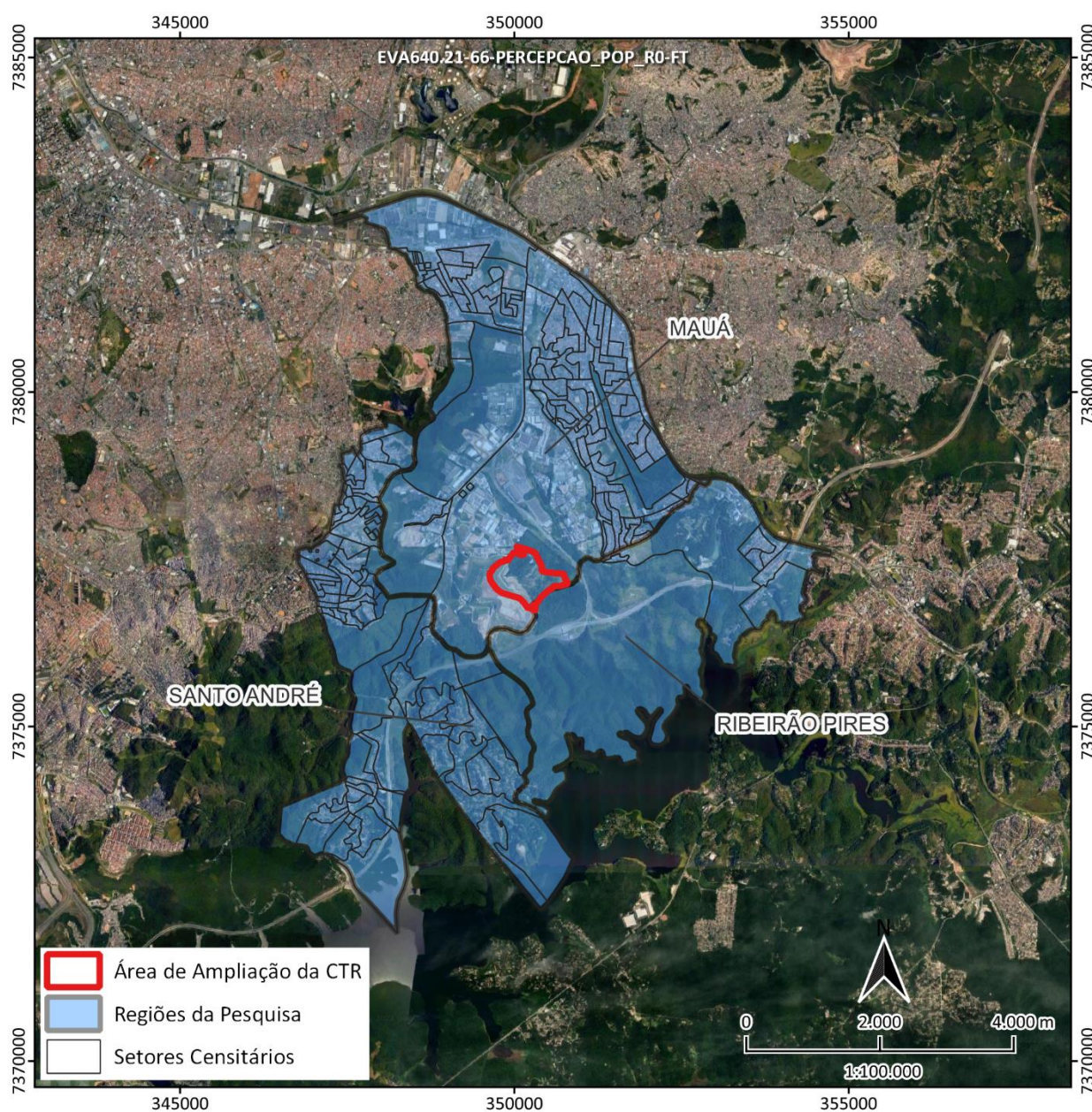


## Organização social

O levantamento de movimentos sociais, organizações não governamentais (ONG) e organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIP) na região do empreendimento foi realizado dentro do escopo da Pesquisa de Percepção da População.

O estudo foi realizado em três regiões, abrangendo os municípios de Mauá, Santo André e Ribeirão Pires, conforme demonstra a **Figura 36**.

**Figura 36. Regiões da pesquisa de percepção da população.**



Sobre a organização social, a pesquisa identificou que a maioria dos entrevistados, sendo 89,8% em Santo André, 90,1% em Mauá e 100% em Ribeirão Pires, não conhece, ou não soube,



ou não quis responder sobre a liderança do bairro. Entre as indicações de liderança se destacam pessoas da classe política, vereadores e prefeito, duas associações de bairro e um jornal local.

Outra percepção importante que também se mostrou com pouco engajamento na comunidade é a organização ou grupo respeitável atuante no bairro. Os resultados indicam maior percentual absoluto daqueles que não conhecem, ou não sabem, ou não quiseram responder sobre organização ou grupo atuante no bairro, com 90,6% em Santo André, 86,3% em Mauá e 100% em Ribeirão Pires.

A ausência de respeito para com grupos e associações pode estar relacionada à falta de representatividade, à sua dependência de governos e politização de suas ações. Destaca-se, ainda, a indicação do crime organizado como associação a ser respeitada no bairro. A menção ao Primeiro Comando da Capital (PCC) foi feita por 1,6% dos entrevistados do município de Santo André. Essa informação está diretamente relacionada com os problemas de qualidade de vida das pessoas, no que concerne à segurança.

#### **Patrimônio Cultural e Natural**

Foi aberto processo de consulta quanto ao procedimento de licenciamento ambiental junto ao IPHAN (Processo 01506.001020/2021-11), por meio do qual o órgão informou não existirem sítios arqueológicos registrados no Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG) num raio de 10km do empreendimento e concluiu que a conjuntura ambiental e antrópica na ADA implica em probabilidade praticamente nula de se encontrarem vestígios arqueológicos passíveis de estudo científico.

## 10.0 Quais são os impactos que a CTR-Metropolitana poderá causar ao meio ambiente?

A Avaliação de Impacto Ambiental consiste em um processo de identificação das consequências futuras de um empreendimento. E tem por objetivo identificar, prever, interpretar e informar a respeito dos efeitos de uma ação ou atividade sobre os componentes do meio ambiente e a saúde e o bem-estar humano. Para cada impacto identificado, são propostas ações para prevenir, corrigir e/ou compensar impactos de natureza negativa e potencializar aqueles de natureza positiva. Essas ações são organizadas na forma de Programas Ambientais.

Os critérios de avaliação dos impactos ambientais causados pelo empreendimento são apresentados na Tabela 7, enquanto a matriz dos impactos ambientais é apresentada na Tabela 8.

**Tabela 7. Critérios de avaliação de impactos ambientais.**

Critério	Descrição
Fase de Ocorrência	Fase em que ocorre o impacto, pode ser no Planejamento (PLA), Implantação (IMP), Operação (OP) ou Encerramento (EN).
Natureza	Indica o efeito do impacto, que pode ser Positivo (POS) ou Negativo (NEG).
Incidência	Indica se o impacto ocorre de forma Direta (DIR), em função de uma atividade do empreendimento ou decorre de maneira Indireta (IND), gerado a partir de outro impacto.
Abrangência	Se refere ao alcance dos impactos. É dito Local (LOC) quando é possível determinar o espaço onde ocorre ou Disperso (DISP), quando não tem uma abrangência definida.
Duração	É dito Temporário (TEM) o impacto que deixa de existir após interrompida a atividade que o causou. Os impactos Permanentes (PER) são aqueles que continuam a existir, após terminada a ação que o originou ou quando esta ação é constante por toda a fase de ocorrência do impacto.
Reversibilidade	Refere-se a capacidade do meio de retornar as suas condições iniciais, quando interrompido o impacto, portanto pode ser Reversível (REV) ou Irreversível (IRR).
Tempo de Manifestação	Intervalo de tempo para iniciar o impacto. Quando inicia imediatamente ou até alguns dias depois da ação causadora, é classificado como Curto Prazo (CP), se demora alguns meses é Médio Prazo (MP), e se demora anos é tido como de Longo Prazo (LP).
Cumulatividade	Capacidade de somar com outros impactos: SIM ou NÃO.
Magnitude	Intensidade dos impactos: Alta (A), Média (M) ou Baixa (B).
Importância	Juízo de valor sobre a relevância do impacto em relação as características socioambientais do local onde ocorre: Alta (A), Média (M) ou Baixa (B).
Significância	Relatividade do impacto em face a Magnitude e Importância: Alta (A), Média (M) ou Baixa (B).



**Tabela 8. Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais.**

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO											MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E AÇÕES DE CONTROLE
	FASE DE OCORRÊNCIA	NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	
Geração de expectativa na população.	PLA/IMP	NEG	DIR	DISP	TEM	REV	CP	NÃO	B	M	B	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental
Aumento dos níveis de ruído	IMP	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	SIM	M	M	M	Programa de Controle Ambiental das Obras
Interferências em áreas contaminadas	IMP	NEG	DIR	LOC	TEM	IRR	CP	NÃO	M	M	M	Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
Alterações na qualidade do solo e das águas subterrâneas	IMP	NEG	DIR	LOC	PER	REV	CP	SIM	B	B	B	Programa de Controle Ambiental das Obras Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
Perda de cobertura vegetal	IMP	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	NÃO	A	A	A	Programas de Controle da Supressão da Vegetação Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Programa de Reflorestamento
Interferências em áreas protegidas	IMP	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	SIM	M	M	M	Programa de Controle da Supressão de Vegetação Programa de Compensação Ambiental
Alterações na qualidade da água superficial	IMP/OP	NEG	DIR	DISP	TEM	REV	CP	NÃO	M	M	M	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial	IMP/OP	NEG	DIR	LOC	PER	REV	CP	SIM	A	B	M	Programa de Controle Ambiental das Obras
Diminuição das Comunidades de Fauna Silvestre Terrestre	IMP/OP	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	NÃO	M	M	M	Programa de Controle da Supressão de Vegetação Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre

**Tabela 8. Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais.**

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO											MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E AÇÕES DE CONTROLE
	FASE DE OCORRÊNCIA	NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA	
Alterações na qualidade do solo e das águas subterrâneas	OP	NEG	DIR	LOC	PER	REV	CP	SIM	A	A	A	Programa de Controle Ambiental das Obras Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas
Aumento dos níveis de ruído	OP	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	SIM	B	M	B	Programa de Monitoramento de ruído
Riscos de instabilização geotécnica	OP	NEG	DIR	LOC	PER	REV	CP	NÃO	A	M	A	Programa de Monitoramento Geotécnico
Alterações na qualidade do ar	OP	NEG	IND	LOC	PER	REV	MP	NÃO	M	M	M	Programa de Controle Ambiental das Obras (Subprograma de Controle de Material Particulado e Emissões Atmosféricas)
Riscos à saúde pública devido à presença de reservatórios e vetores	OP	NEG	DIR	LOC	PER	REV	CP	NÃO	M	B	B	Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre Programa de Monitoramento e Controle de Avifauna Sinantrópica
Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	OP	NEG	DIR	LOC	PER	REV	CP	SIM	B	A	M	Melhoria do sistema viário no entorno do empreendimento
Desmobilização da mão de obra	EN	NEG	DIR	DISP	PER	IRR	LP	NÃO	M	A	A	Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental Programa de Capacitação e Treinamento da Mão de Obra
Impactos no orçamento público	EN	NEG	DIR	DISP	PER	IRR	LP	NÃO	A	A	A	Prolongar a vida útil do aterro

Fonte: elaborado pela equipe técnica.



Os impactos associados à ampliação da CTR-Metropolitana são, em sua maioria, aqueles observados em função da operação atual do aterro sanitário e já vem sendo monitorados, prevenidos e controlados, atendendo às condicionantes estabelecidas ao longo dos processos de licenciamento do aterro sanitário e suas ampliações.

O principal impacto na fase de implantação será a supressão de vegetação nativa e o corte de árvores isoladas. Será necessária a supressão de 12,89 hectares de vegetação nativa, em estágio médio e inicial de regeneração natural, e o corte de 677 árvores isoladas (409 exóticas, 249 nativas e 19 árvores mortas). Esse impacto será compensado pelo plantio ou doação de mudas nativas, cuja ação será detalhada no Programa de Reflorestamento e Recomposição Florestal.

Na fase de operação, o aumento do tráfego é o único impacto que difere da operação atual, decorrente do aumento da capacidade de recebimento de resíduos sólidos, de 3.000 t/dia para 4.200 t/dia. A avaliação do impacto sobre o tráfego indicou aumento diário de 15 viagens de carretas e 102 viagens de caminhões compactadores de resíduos, o que representa um acréscimo aproximado de 3% no tráfego do horário de pico na Rua Ruzzi, principal acesso à LARA Mauá.

Os impactos previstos para o encerramento da CTR-Metropolitana também são os mesmos que ocorreriam no caso da não ampliação do aterro em operação, onde se destacam os efeitos negativos do encerramento de postos de trabalho e aumento dos gastos públicos com a disposição dos resíduos sólidos urbanos.

## 11.0 Como os impactos da CTR-Metropolitana podem ser prevenidos, controlados, minimizados e compensados?

Após a identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais negativos e/ou positivos decorrentes do projeto de ampliação do aterro, foram estabelecidos os Programas que visam garantir a viabilidade ambiental do empreendimento para que suas etapas de planejamento, implantação, operação e encerramento sejam realizadas de forma compatível à conservação do ambiente e à qualidade de vida da população no entorno, isto é, os Programas traçam ações voltadas à prevenção, mitigação, controle ou recuperação de impactos ambientais negativos relacionados a aspectos de saúde ambiental e pública.

O EIA apontou 14 Programas Ambientais que se organizam em quatro tipos, são eles:

**Controle e Prevenção:** ações destinadas à prevenção e controle dos impactos que podem ser evitados, reduzidos ou controlados.

**Corretivos:** ações destinadas a mitigar os impactos negativos que foram considerados reversíveis.

**Compensatórios:** destinam-se aos impactos ambientais avaliados como negativos e irreversíveis, logo, as ações do programa objetivam compensar a saúde ambiental da área com a melhoria de outros elementos significativos.

**Monitoramento:** medidas destinadas ao acompanhamento e registro da ocorrência e intensidade dos impactos, para sua correção ou mitigação em tempo hábil.

Todos os programas apresentam no EIA uma descrição com justificativas, objetivos, público-alvo, metodologia, inter-relação com outros programas ou planos, atendimento aos requisitos legais e/ou técnicos e cronograma. A síntese dos programas ambientais previstos para ampliação da CTR-Metropolitana é apresentada na Tabela 9.

**Tabela 9. Quadro Sintético dos Programas Ambientais – CTR-Metropolitana.**

PROGRAMA	OBJETIVOS	ATIVIDADES
Gestão Ambiental	Gerenciar todos os Programas Ambientais a serem implantados durante as fases de implantação e operação da ampliação do Aterro da CTR-Metropolitana	Definir procedimentos a serem adotados. Avaliar e monitorar o desenvolvimento dos programas. Desenvolver um cronograma integrado de todos os programas. Coordenar o atendimento às condicionantes das licenças ambientais. Desenvolver gerenciamento financeiro integrado de todos os programas ambientais. Emitir relatórios de acompanhamento.
Controle Ambiental das Obras	Garantir que as atividades relacionadas às obras sejam desenvolvidas de forma a minimizar a degradação ambiental. Adotar práticas operacionais sustentáveis, buscando o monitorar a efetividade das ações de controle ambiental.	Controle da qualidade do ar e da emissão de ruídos. Prevenção e controle de processos erosivos. Controle da poluição do solo e das águas subterrâneas. Controle de efluentes. Gerenciamento dos resíduos sólidos.
Controle e Monitoramento Geotécnico	Acompanhar o comportamento deformacional do aterro sanitário, a fim de se verificar as condições de estabilidade física do maciço, tanto em termos de deslocamentos e recalques quanto de variação das pressões internas resultantes da decomposição dos resíduos sólidos em gases e chorume.	Instalar rede de monitoramento ao longo de todas as fases da ampliação. Monitoramento frequente dos instrumentos instalados. Identificar ocorrência de processos de desestabilização e/ou de degradação. Promover medidas preventivas e corretivas, sempre que necessário.
Monitoramento das Águas Superficiais	Avaliação periódica das características físico-químicas e químicas das águas em torno do empreendimento, de modo a identificar a ocorrência de possíveis impactos.	O monitoramento de qualidade da água deverá ser realizado através da amostragem de água superficial, em no mínimo três pontos a serem distribuídos no entorno do empreendimento. Também deverão ser considerados os pontos de coleta executados atualmente pela CTR Metropolitana para o monitoramento do lançamento de águas pluviais e tratadas no Córrego Serraria.
Monitoramento da qualidade das Águas Subterrâneas	Avaliação periódica das características físico-químicas e químicas das águas subterrâneas no entorno do empreendimento, com a finalidade de se identificarem eventuais alterações ocasionadas pela ampliação da CTR Metropolitana.	Além dos 24 poços de monitoramento existentes, deverão ser incluídos na amostragem periódica os novos poços instalados na área de ampliação do aterro. Propor medidas mitigadoras, caso necessário.
Controle e Monitoramento de Ruído	Monitorar o aumento da pressão sonora para garantir que não haverá incômodo à população residente na vizinhança do empreendimento e,	Prevenir, controlar e minimizar o potencial de incômodo de ruído durante a etapa de implantação do empreendimento.



**Tabela 9. Quadro Sintético dos Programas Ambientais – CTR-Metropolitana.**

PROGRAMA	OBJETIVOS	ATIVIDADES
	caso necessário, adotar medidas de controle das fontes geradoras de ruído.	
Encerramento do Aterro	Orientar o processo de encerramento do aterro sanitário, uma vez que a geração de biogás e a de chorume continuarão ativas. Planejar atividades de manutenção e monitoramento que serão mantidas durante a etapa de encerramento, até que o aterro não apresente risco ambiental.	Isolamento físico da área do aterro para evitar entrada de pessoas não autorizadas e possíveis acidentes. Manutenção das vias de acesso, cercas, portões; A continuidade e manutenção da drenagem de águas superficiais, chorume e de gases de coleta de gases Os gases drenados do aterro deverão ser queimados ou destinados a outra forma de tratamento considerada tecnicamente adequada. Manutenção da cobertura vegetal do aterro, e correção de eventuais rachaduras e erosões nos taludes. Implementação de cobertura vegetal adicional e isolamento visual, caso necessário; dentre outras atividades.
Controle de Supressão de Vegetação	Acompanhar e orientar as atividades de supressão da vegetação de modo a evitar interferências fora da área. Direcionar a supressão de forma a facilitar o afugentamento da fauna. E minimizar e direcionar a disposição dos resíduos vegetais.	Delimitada fisicamente a área de supressão. Identificar previamente os indivíduos arbóreos de interesse e possíveis locais/esconderijos para a fauna. Definir área para armazenamento temporário do material vegetal e destinação final da biomassa.
Reflorestamento e Recomposição Florestal	Compensar a supressão de vegetação nativa e árvores isoladas exóticas e nativas.	Restauração ecológica de áreas degradadas ou preservação de vegetação remanescente, em classe de igual ou maior prioridade para a conservação e restauração.
Compensação Ambiental	Apresentar proposta de compensação ambiental dos impactos negativos da implantação das obras de ampliação da CTR-Metropolitana, fornecendo informações necessárias para a tomada de decisão do órgão ambiental.	Realizar o cálculo do Grau de Impacto e montante de recursos a serem destinados. Seleção e caracterização das Unidades de Conservação com potencial para receber o aporte de recursos.
Capacitação e Treinamento de Mão de Obra	Oferecer e ampliar a capacitação à mão de obra do empreendimento atuante nas fases de implantação e operação.	Desenvolvimento de atividades de capacitação profissional; e voltadas à saúde e segurança do trabalhador.
Afugentamento e Resgate da Fauna	Coordenar as ações mitigadoras dos impactos sobre a fauna que acompanham a ampliação do empreendimento relacionado à remoção da vegetação, com o	Afugentar os animais com boa mobilidade. Resgatar os de baixa mobilidade, filhotes, doentes, feridos, vitimados pelo impacto da supressão ou atropelados pelos maquinários/veículos das obras.

**Tabela 9. Quadro Sintético dos Programas Ambientais – CTR-Metropolitana.**

PROGRAMA	OBJETIVOS	ATIVIDADES
	objetivo de otimizar, sistematizar e aprimorar procedimentos específicos, de modo a possibilitar a fuga prévia dos animais, precedendo as atividades de supressão de vegetação.	No caso de resgate, os indivíduos que estiverem em boas condições serão fotografados para realocação em áreas de mata adjacente, utilizando-se de equipamentos específicos e respeitando os procedimentos de segurança.
Monitoramento da Fauna Silvestre	Subsidiar o acompanhamento das alterações ambientais (impactos reais e potenciais) na área de influência do empreendimento, desde o período anterior ao início da intervenção.	Definir quali-quantitativamente a composição da fauna silvestre dos grupos envolvidos; Relacionar as espécies encontradas com a qualidade ambiental na área de estudo; Avaliar as interferências das atividades do empreendimento sobre a biota local; Identificar locais ou áreas de interesse à conservação ambiental e propor medidas de manejo, quando necessárias.
Monitoramento e Controle de Avifauna Sinantrópica	Estabelecer medidas que evitem a proliferação e o uso da área do empreendimento por espécies de avifauna que são atraídas pelo funcionamento do aterro sanitário. Considerando a elevada abundância dessas aves nas áreas do aterro, é possível que as medidas atualmente praticadas precisem ser aprimoradas.	Empregar diferentes técnicas de afastamento com uma assiduidade. Delegar funcionários especificamente responsáveis pela execução dessas técnicas para garantir a manutenção da frequência correta.
Comunicação Social e Educação Ambiental	Realização da Pesquisa de Percepção Socioambiental, do Planejamento Estratégico de Comunicação, e do Programa de Educação Ambiental Participativo.	Identificar e caracterizar os públicos-alvo. Definir estratégias de comunicação, mídias, conteúdos, material gráfico e informativos para conhecer os anseios e necessidades da Comunidade; Fornecer as informações sobre a implantação e operação do Empreendimento. Estabelecer um Canal de Comunicação com a população, dentre outras.
Educação Ambiental Participativa	Atua com uma metodologia que contempla a Educação Ambiental dialógica com o objetivo da construção de sociedades realmente sustentáveis, buscando nas ações o protagonismo com a juventude, a discussão necessária sobre a redução do consumo nos espaços formais da rede municipal de ensino.	Propor rodas de conversas e debates com educadores, estudantes, funcionários e comunidade em geral.

## 12.0 Análise do cenário futuro

### 12.1 Qual o cenário futuro com a ampliação da CTR-Metropolitana?

A ampliação do aterro CTR-Metropolitana permitirá a continuidade da operação de disposição de resíduos sólidos da região do Grande ABC de forma ambientalmente adequada. Inclusive, aumentará a capacidade de recebimento de resíduos sólidos chegando a 4.200 t/dia. E, considerando o funcionamento da URE Mauá, essa ampliação irá garantir a extensão da vida útil do aterro em 16 anos e um mês.

A área para a ampliação não irá impactar novos espaços, pois será em um local que já vem sendo utilizado, há várias décadas, para a disposição de resíduos sólidos. O empreendimento também é uma opção estratégica diante da carência de áreas para a implantação de novos aterros sanitários em grandes centros urbanos como a RMSP.

O fato de já existir uma infraestrutura em operação no local onde se instalará o empreendimento demonstra a experiência no monitoramento adequado do solo, de ruído, das águas superficiais e subterrâneas e dos rejeitos, o que aponta para continuidade e aprimoramento dos padrões de qualidade existentes.

### 12.2 Qual o cenário futuro sem a ampliação da CTR-Metropolitana?

No caso da não realização do empreendimento, ou seja, da não ampliação do aterro sanitário, a disposição final de resíduos sólidos urbanos dos municípios do Grande ABC, Itanhaém e Praia Grande estaria comprometida no curto prazo (a vida útil da última ampliação licenciada do aterro sanitário LARA Mauá é de aproximadamente dois anos e cinco meses). A situação pode se agravar, devido à crescente geração de resíduos sólidos pela população e ao esgotamento de outros aterros nessa região, que podem pressionar a demanda sobre aterro sanitário LARA Mauá, antecipando seu encerramento de atividades.

Com o encerramento do aterro sanitário, os municípios atendidos necessitarão buscar novos locais para disposição final. Dada a provável escassez de áreas viáveis para implantação de novos empreendimentos para esse fim na RMSP, provavelmente os municípios do Grande ABC se verão em uma situação de dependência externa, necessitando enviar seus resíduos sólidos por longas distâncias, o que provavelmente aumentará o custo com o transporte dos resíduos, impactando as finanças públicas.

Mauá será o município com maior impacto em suas finanças públicas, no caso da não realização do empreendimento. Além do aumento dos gastos públicos para o transporte dos resíduos, o município sentirá a queda na arrecadação fiscal decorrente do fim das atividades do aterro sanitário.

O cenário de não ampliação do aterro tende a se assemelhar à situação atual de operação do aterro, no que se refere aos incômodos gerados à população do entorno.



## 13.0 Conclusão

---

A área proposta para o empreendimento tinha como principal atividade, até a década de 1980, a extração de areia. Atualmente, além do aterro, a região conta com um polo industrial. Logo, os impactos associados à ampliação da CTR-Metropolitana são, em sua maioria, os que já vem sendo monitorados, prevenidos e controlados, atendendo às condicionantes estabelecidas ao longo dos processos de licenciamento do aterro sanitário e suas ampliações.

O principal impacto na fase de implantação do empreendimento será a supressão de vegetação nativa e o corte de árvores isoladas. Já na etapa de operação, o aumento do tráfego é o único impacto que difere da operação atual, pois haverá o aumento da capacidade de recebimento de resíduos sólidos, de 3.000 t/dia para 4.200 t/dia. Os impactos associados à emissão de gases, ruído, contaminação dos solos e das águas, movimento de solo, etc. são e continuarão sendo monitorados, controlados, mitigados ou compensados por meio dos programas existentes e pelos programas novos propostos no EIA/RIMA.

Nas áreas de influência do empreendimento não incide impacto na propriedade, isto é, não há necessidade de desapropriação e/ou reassentamento de pessoas; não existe impacto no patrimônio natural e cultural, pois não há comprovação da existência de algum tipo de patrimônio material ou imaterial, ou proximidade com comunidades tradicionais (quilombolas ou povos indígenas). E não há impactos nos serviços públicos ou de segurança aeroportuária.

De outro modo, embora sejam impactos de considerável significância as alterações na qualidade do solo e das águas subterrâneas, nos fluxos de instabilização do solo, na perda da cobertura vegetal, na desmobilização da mão de obra (quando o aterro for encerrado) e no orçamento público, tais impactos encontram nos programas propostos as soluções técnicas adequadas e, nos casos em que as reparações não foram vistas como possíveis, as compensações foram observadas. Assim, ao se considerar o cenário de realização do empreendimento, a relação custo - benefício, se mostrou positiva.

Por fim, a equipe de coordenação e a equipe técnica do presente EIA/RIMA concluíram que a avaliação ambiental realizada para a CTR-Metropolitana permitiu constatar que nenhum dos impactos ambientais identificados deverá ser limitante à implantação e operação do empreendimento.

## 14.0 Quem é a equipe técnica que fez o estudo de impacto ambiental?

### Coordenação Geral

**Silvano de Jesus Clarimundo**

Geólogo – CREA-SP 5061100281

### Coordenação Executiva

**Alessandro Braga Miagui**

Engenheiro Ambiental – CREA-SP 5062816713

### Coordenação – Meio Físico

**Silvano de Jesus Clarimundo**

Geólogo – CREA-SP 5061100281

**Alessandro Braga Miagui**

Engenheiro Ambiental – CREA-SP 5062816713

### Coordenação – Meio Biótico

**Amanda Santos Oehlmeier**

Bióloga – CRBIO 64101/01

**Bruno Flavio Ernst Mimura**

Engenheiro Florestal – CREA-SP 5062922402

### Coordenação – Meio Socioeconômico

**Juliana Baptista Ferreira**

Cientista Social

### Coordenação – Geoprocessamento

**Roberta Aparecida da Silva Denser Monteiro**

Geógrafa – CREA-SP 5063377722

### Meio Físico – Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe
Silvano de Jesus Clarimundo	Geólogo, Engenheiro de Segurança do Trabalho e Advogado	CREA-SP 5061100281 OAB-SP 401452
Aluísio Soares	Químico	CRQ 04161515
Alessandro Braga Miagui	Engenheiro Ambiental	CREA- SP 5062816713
Elisa Murgel	Engenheira Mecânica e Sanitarista	CREA-SP 0601440820
Fabio Toshio Dino	Químico Industrial	-
Gabriel Gracioli Ribeiro	Biólogo	CRBio 97595/01
Ingrid Monalisa M. dos Santos	Tecnóloga em Gestão Ambiental	-
Mauri Fujinami Hirata	Geólogo	CREA-SP 5069923529
Rodrigo Maciel Grossi	Engenheiro Ambiental, M.Sc.	CREA-MG 1411082796
Rodrigo Secco	Engenheiro Ambiental	CREA-SP 5063332856
Maria Carolina Ribeiro Falaguasta	Engenheira Química	CREA-SP 5062119957
Giovana Rubim	Engenheira Química	CREA-SP 5061220943
José Mateus Bichara	Engenheiro Químico	CREA-SP 0601234319

### Meio Biótico – Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe
Bruno F. E. Mimura	Engenheiro Florestal	CREA 5062922402
Amanda S. Oehlmeyer	Bióloga	CRBio 64101/01
Gustavo G. Creton	M. Veterinário	CRMV 26.916
Julio A. B. Monsalvo	Biólogo	CRBio 106145/01
Lilliam C. P. de Souza	Bióloga	CRBio 116503/01
Estéfani N. Soares	Bióloga	CRBio 116587/01
Beatriz Fernandes	Bióloga	CRBio 127408/01

### Meio Socioeconômico – Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe
Juliana Baptista Ferreira	Cientista Social	-
Victor Vogel Garcia	Tecnol. Gestão de Políticas Públicas	-

### Plano de Comunicação Social e Pesquisa de Percepção da População – Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe
Américo Barbosa	Dr. Comunicação e Semiótica	-
Ana Patrícia Arantes	Jornalista	-
Nassir Curi	Bel. Ciências Humanas	-
Glaucely Barbosa	Socióloga	-
Marcelo Di Giuseppe	Cientista Social	-

### Relatório de Impacto de Tráfego – Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe
Roberto Menezes Ravagnani	Engenheiro Civil	CREA-SP 5063507649

### Geoprocessamento – Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Conselho de Classe
Roberta da Silva Denser Monteiro	Geógrafa	CREA 5063377722