



## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**AMPLIAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**  
**FASE SA4**  
**CGR TERRESTRE**

## ÍNDICE

1. Apresentação .....	4
1.1 O Empreendimento .....	4
1.1.1 O que é um aterro Sanitário? .....	4
1.1.2 O que é o CGR Terrestre? .....	6
1.1.3. POR QUE ampliar o CGR Terrestre? .....	6
2. Meio Físico.....	9
2.1 Clima .....	9
2.2 Ruídos .....	10
2.3 Ar.....	12
2.4 Rochas .....	12
2.5 Solos .....	13
2.5.1 Gleissolos Sálícos.....	13
2.5.2 Cambissolos Háplicos.....	13
2.6 Relevo .....	13
2.7 Geotecnia .....	14
2.8 Águas Superficiais .....	16
2.9 Águas Subsuperficiais.....	17
3. Meio Biótico .....	17
3.1 Vegetação.....	17
3.2 Aves .....	18
3.3 Mamíferos.....	19
3.4 Répteis e Anfíbios .....	21
4. Meio Socioeconômico .....	21
4.1 Área de Influência Indireta – All.....	22
4.2 Aspectos Demográficos.....	22
4.3 Condições de vida .....	25
5. Impactos, medidas planos e programas ambientais .....	27

5.1 Metodologia para avaliação dos Impactos Ambientas .....	29
6. Equipe Técnica .....	43

### Índice de Ilustrações

Figura 1.1 - Lixões: disposição de lixo sem critério ou controle.....	4
Figura 1.2 - Aterro Sanitário e suas técnicas de engenharia. ....	5
Figura 1.3 - Área diretamente afetada pela ampliação proposta Fase SA4. ....	8
Figura 2.1 - Direção predominante do vento na região do CGR Terrestre .....	10
Figura 2.2 - Vista da gleba e dos pontos de amostragem de ruídos.....	11
Figura 2.3 - Instrumento de medição .....	12
Figura 2.4 - Mapa Geotécnico do Estado de São Paulo .....	14
Figura 2.5 - Mapa indicando a UGRHI 7 .....	16
Figura 2.6 – Sub-bacias da UGRHI 7.....	16
Figura 4.1 - Municípios da All do Aterro Sanitária e demais municípios da UGRHI 7 e Região Metropolitana da Baixada Santista. Fonte: IGC – Plano Cartográfico do Estado de S. Paulo – 2002. ....	22
Figura 4.2 - Evolução da participação percentual da população residente nos municípios de Santos, da All e demais Municípios da RMBS. 2000, 2010 e 2022.....	24
Figura 4.3 - Evolução da Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (TGCA % a.a.) no Estado e Municípios da RMBS. 1991 – 2010. Fonte: IBGE – Censos demográficos / Fundação Seade: Informações Municípios Paulistas – 2010	25
Tabela 1.1 - Informações sobre a etapa preconizada para ampliação do aterro sanitário do CGR Terrestre. ....	8
Tabela 4.1 - Evolução da população residente nos municípios de Santos, da All e demais Municípios da RMBS. 2000,2010 e 2022 .....	23
Tabela 4.2 - Parâmetros para a Classificação dos Municípios, segundo Categorias, por Dimensões do IPRS 2004– 2008 .....	26
Tabela 4.3 - Grupos e Parâmetros para a Classificação, segundo Categorias, por Dimensões do IPRS 2004, para o Estado, RAS/RMSP e município de Santos. Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. Outubro 2011. ....	27

## 1. APRESENTAÇÃO

### 1.1 O Empreendimento

#### 1.1.1 O que é um aterro Sanitário?

Um dos maiores problemas ambientais e socioeconômicos enfrentados atualmente pelo mundo todo é a geração de lixo. Conforme a população aumenta, e as cidades se industrializam e se desenvolvem, mais lixo é produzido, e menos espaço é encontrado para destiná-los.

Se disposto sem controle ou critério, o lixo pode gerar uma série de problemas à saúde da população e ao meio ambiente, como o mau cheiro, proliferação de insetos, ratos, urubus, sem falar da poluição dos rios e lençóis freáticos. Com o tempo, o lixo se decompõe, ou seja, se desintegra, e com isso, há geração de um líquido popularmente denominado “chorume”, que se infiltra, contaminando o solo, os rios e lençóis freáticos. A decomposição do lixo gera ainda uma série de gases que

podem causar incêndios, arriscando a vida dos catadores de lixo comumente encontrados nos lixões.

A figura a seguir apresenta um modelo de lixão.



Figura 1.1 - Lixões: disposição de lixo sem critério ou controle.

Com a intenção de evitar todos esses possíveis danos à saúde pública e ao meio ambiente, foi criada a técnica do Aterro Sanitário, que utiliza princípios de engenharia para

confinar o lixo à menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho.

A figura a seguir apresenta um modelo de aterro sanitário, com todas as técnicas que minimizam seus impactos socioambientais. Estas técnicas serão melhor explicadas a diante.

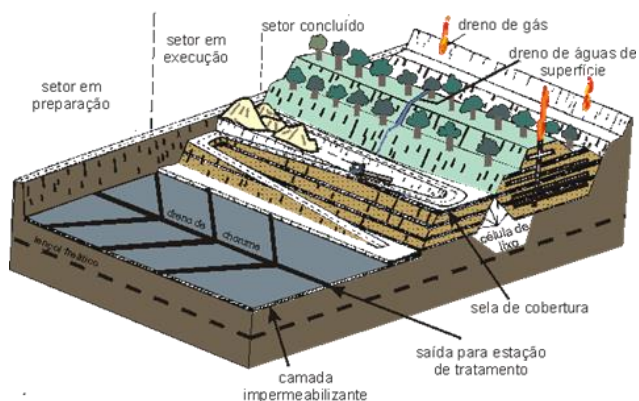


Figura 1.2 - Aterro Sanitário e suas técnicas de engenharia.

O lixo é também classificado de acordo com suas características e locais onde foram gerados. Desta forma, temos:

**Resíduos Classe I:** Perigosos; Exemplos: resíduos hospitalares, industriais e agrícolas, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, medicamentos e produtos químicos vencidos, embalagens de produtos químicos em geral (inclusive de limpeza pesada e inseticidas), restos de tintas e solventes etc.

**Resíduos Classe IIA:** Não perigosos, não inertes; Exemplos: a maioria dos resíduos domésticos, sucatas de materiais ferrosos e não ferrosos, embalagens de plástico etc.

**Resíduos Classe IIB:** Não perigosos, inertes; Exemplos: entulhos de demolições como pedras, areias, concreto e outros resíduos como o vidro.



### 1.1.2 O que é o CGR Terrestre?

O Centro de Gerenciamento de Resíduos CGR Terrestre é um local especialmente dedicado a tratar e destinar adequadamente os resíduos produzidos pela população e empresas da baixada santista. Para tanto, este empreendimento passou por um rigoroso processo de licenciamento por meio de estudos de impacto ambiental, sendo analisado e aprovado pela CETESB, órgãos intervenientes e Consema recebendo da CETESB as licenças ambientais para todas as fases.

Localiza-se no município de Santos, em uma área de 1.764.975,37 m<sup>2</sup>, no km 254,9 da rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP- 055, a 9 km em linha reta do centro urbano do município de Santos-SP).

Atualmente, o CGR Terrestre é composto por uma Unidade de Destinação Final de Resíduos (Aterro Sanitário) em regime de codisposição, ou seja, são aterrados, no mesmo local, resíduos urbanos e industriais com características similares (Classe IIA). Esta unidade

conta com todas as técnicas de engenharia e de proteção ambiental disponíveis no mercado.

O CGR Terrestre possui ainda uma Unidade de Triagem e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, uma Unidade de Queima Centralizada de Biogás e uma Unidade de Tratamento de Chorume.

### 1.1.3. POR QUE ampliar o CGR Terrestre?

O objeto de licenciamento do presente EIA/RIMA é a ampliação do Aterro Sanitário do Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR) Terrestre, denominada por "SA4", que será integrada à Fase "SA3" atualmente em operação e licenciada com avaliação de impacto ambiental.

Trata-se somente de um aumento da área impermeabilizada para a disposição de resíduos sólidos, visto que a capacidade de recebimento diário de até 2.500 toneladas de resíduos sólidos urbanos (comerciais e

RIMA - 6



industriais) não perigosos (Classes IIA e IIB) será mantida.

Para o atendimento ao Artigo 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim como ao Artigo 5º da Resolução SMA 117/17, que trata da redução do volume de resíduos destinados ao aterramento, contemplando instrumentos e processos voltados à recuperação (material ou energética dos materiais), o empreendedor está em processo de implantação de uma Unidade de Recuperação Energética (URE) na gleba do CGR Terrestre, cujo processo de licenciamento ambiental ainda está em andamento já tendo obtido a Licença Prévia e em janeiro de 2024 recebeu a Licença de Instalação 18001435.

Essa unidade para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos com geração de energia elétrica corresponderá a uma tecnologia viável para reduzir significativamente o volume de resíduos que hoje é destinado ao Aterro Sanitário.

No entanto, até lá (quando a URE estiver efetivamente implantada e em operação), existe um certo período em que é indispensável manter a operação do Aterro Sanitário já com sua alternativa de ampliação claramente definida e licenciada, lembrando que, mesmo durante a operação da URE, o Aterro ainda será necessário para dar destinação aos rejeitos do seu processo. Também será uma alternativa estratégica para as situações de parada emergencial e/ou manutenção desse equipamento.





Figura 1.3 - Área diretamente afetada pela ampliação proposta Fase SA4.

A nova etapa de ampliação consta da tabela a seguir:

Tabela 0.1 - Informações sobre a etapa preconizada para ampliação do Aterro Sanitário do CGR Terrestre.

Área ampliada (m <sup>2</sup> )		Capacidade proporcionada (m <sup>3</sup> )	Vida útil oferecida
<b>SA4</b>	42.880	3.850.000	6 anos

Na etapa “SA4”, o Aterro irá operar com a mesma quantidade de resíduos que se opera hoje, ou seja, uma média de 1.850 toneladas por dia. Na alta temporada, espera-se a chegada de 2.500 t/dia (capacidade licenciada).

As estruturas de proteção ambiental já existentes no Aterro Sanitário serão estendidas para a área de ampliação da etapa “SA4”, dentre elas: impermeabilização, drenagem de chorume e biogás, drenagem de águas de chuva e armazenamento de chorume.

Estas estruturas de engenharia permitem o aterramento dos resíduos com o mínimo de impacto ao meio ambiente da região.





## 2. MEIO FÍSICO

### 2.1 Clima

O clima na região pode ser classificado como sendo mesotérmico de tipo temperado, característicos das latitudes médias, mais especificamente tropical de altitude. De acordo com a classificação de Köppen se enquadra na categoria Cw que corresponde a clima úmido com invernos amenos.

A região de Santos é comumente atingida por frentes frias e por aumentos da instabilidade atmosférica e precipitações intensas.

O volume de precipitação média anual na região chega a 1.990,5 mm, o que caracteriza um regime de precipitação abundante.

A umidade relativa observada na área do empreendimento apresenta um valor médio anual de 80%, com máximo de 83% nos meses de março e abril e um mínimo de 75% em agosto (ainda durante o inverno).



Observa-se que o comportamento da umidade do ar é bastante homogêneo ao longo do ano com uma pequena amplitude de 8%.

A temperatura apresenta valor médio anual de 22,3 °C com máximo de 25,7 °C em fevereiro e mínimo de 18,8 °C em julho.

A intensidade média anual do vento de 2,35 m/s, com máximo de 2,83 m/s ocorrendo na primavera em novembro, e um mínimo de 1,86 m/s no mês de junho durante o início do inverno. Isto mostra uma região relativamente ventilada com boa capacidade dispersiva, mostrando constante movimentação de massas de ar.

As condições de ventilação são fatores determinantes na dispersão de efluentes na atmosfera, modulando o campo de concentração e definindo o tempo de permanência do efluente sobre a região. Neste sentido, maior ventilação está diretamente relacionada com condições de dispersão mais efetivas.



No caso do vento, além da intensidade é importante analisar a direção do vento predominante, que no caso da dispersão define a direção do deslocamento dos efluentes.

A Figura a seguir mostra que as direções predominantes do vento ao longo do ano na região do empreendimento são do setor compreendido entre ESE e SSE, com predomínio maior de ventos de SE influenciado pelos efeitos locais do fenômeno de brisa.



Figura 2.1 - Direção predominante do vento na região do CGR Terrestre

## 2.2 Ruídos

A gleba onde será efetuada a ampliação do aterro sanitário do CGR TERRESTRE está situada no município de Santos/SP, nas proximidades da Rodovia Piaçaguera-Guarujá. A Figura a seguir mostra uma vista aérea da gleba e seu entorno mais próximo.



Figura 2.2 - Vista da gleba e dos pontos de amostragem de ruídos

O empreendimento está localizado na transição da faixa litorânea e o sopé da Serra do Mar. Portanto, o relevo nas imediações é acidentado. A vegetação desta região é típica de Mata Atlântica.

Esse tipo de relevo e vegetação é importante para estudos de propagação, pois os mesmos atuam como

barreiras naturais, e proporcionam o aparecimento de regiões de sombra que modificam a propagação de ondas sonoras.

As medidas de ruídos foram realizadas na Área Diretamente Afetada, Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta, (ADA), (AID) e AII do empreendimento.

ADA é compreendida pela área total onde será ampliado o aterro sanitário do CGR TERRESTRE, mais especificamente à área destinada à fase SA-3.

No interior da ADA atualmente não existe nenhuma fonte importante de ruído. Assim, todo ruído aí sentido advém da rodovia Piaçaguera-Guarujá, da pedreira existente nas proximidades do empreendimento, principalmente quando as pedras são quebradas e do próprio aterro sanitário (Fase SA-2) do CGR TERRESTRE, em funcionamento.

De acordo com as medições realizadas (Figura a seguir), a rodovia localizada na AID do empreendimento é a



principal fonte de ruído na região do aterro sanitário CGR TERRESTRE.



Figura 2.3 - Instrumento de medição

Embora haja uma atividade bastante intensa no interior da AID, com o tráfego de caminhões que transportam os resíduos até o aterro e, o movimento das máquinas que



trabalham na operação do mesmo, o nível de pressão sonora pode ser considerado baixo.

### 2.3 Ar

Os padrões de qualidade do ar verificados em Santos são *satisfatórios* no que se refere à maioria dos poluentes atmosféricos, apresentando somente um quadro problemático no que tange às altas concentrações de O<sub>3</sub>.

Vale registrar que o problema de altas concentrações de O<sub>3</sub> se repete, segundo dados da CETESB, em grande parte dos núcleos urbanos por ela monitorados.

### 2.4 Rochas

No entorno imediato ao CGR Terrestre (AID – porção norte) há o afloramento de rochas pré-cambrianas nas elevações e o domínio dos sedimentos abrange a porção centro e sul/sudoeste da AID.

#### 2.4.1 Depósitos sedimentares da Planície Costeira associados ao Estuário de Santos



As coberturas sedimentares holocênicas que ocorrem na AID possuem grande extensão e compreendem sedimentos de mangue e de pântano depositados nas margens de lagunas, nos canais de maré e nos cursos inferiores dos rios.

Na porção centro sul da AID, os sedimentos flúvio-lagunares e de baías se depositam mais próximos ao sopé da Serra do Mar estendendo-se até os sedimentos de mangue.

## **2.5 Solos**

Os solos predominantes no local do empreendimento são representados por Gleissolos Sálícos (GZ2) e pelos Cambissolos Háplícos (CX11).

Essa limitação está associada aos aspectos geológicos e geomorfológicos condicionantes da gênese (formação) desses solos, sendo os Gleissolos Sálícos correspondentes as áreas mais deprimidas (zona

litorânea) e pelos Cambissolos Háplícos (zona de serrania).

### **2.5.1 Gleissolos Sálícos**

Situam-se em áreas de várzea, com limitações pela presença do lençol freático de pequena profundidade.

### **2.5.2 Cambissolos Háplícos**

Cambissolos se desenvolvem preferencialmente em terrenos de relevo acidentado, fortemente ondulado a escarpado, podendo ocorrer também em terrenos planos de planícies aluviais. No primeiro caso, apresentam severas restrições quanto ao uso agrícola e limitações quanto ao uso pastoril e florestal devido à alta capacidade de degradação

## **2.6 Relevo**

A região do empreendimento está inserida na parte da Subzona Serra do Mar da Zona Serrania Costeira e da Zona Baixadas Litorâneas, constituintes da Província Costeira. O Planalto Paulistano apresenta altitudes de





750 a 850 m, onde predominam relevos de Morrotes e de Morrotes pequenos, e áreas com altitudes de 870 a 980 m em que ocorrem relevos de Morros.

Além desses relevos, ocorrem as Planícies de Inundação. O limite do Planalto Paulistano com a serra do Mar e marcado por forte ruptura positiva de declive, seguida de encostas íngremes e abruptas com declividades superiores a 30% e larguras de 1,5km a 3,5km, que se estendem até a Baixada Litorânea.

No topo, esses relevos apresentam altitudes de 750 a 980 m, enquanto que no sopé as altitudes são de 20 a 60 m, determinando amplitudes de relevo da ordem de 700 a 900 m.

Na Baixada Litorânea, foram diferenciados quatro tipos principais de relevo – Planícies fluviais, Planícies flúvio-lagunares, Planícies de maré e Baixios – que caracterizam a planície costeira, cujas altitudes variam de 10m a 15m, no sopé da escarpa, a 0m no nível do mar, junto aos canais de maré e nas praias.



Ocorrem, também, Morros e Morrotes isolados, com altitudes de 40 m a 300 m.

## 2.7 Geotecnia

Segue o Mapa geotécnico do Estado de São Paulo e as unidades que ocorrem na região do empreendimento:

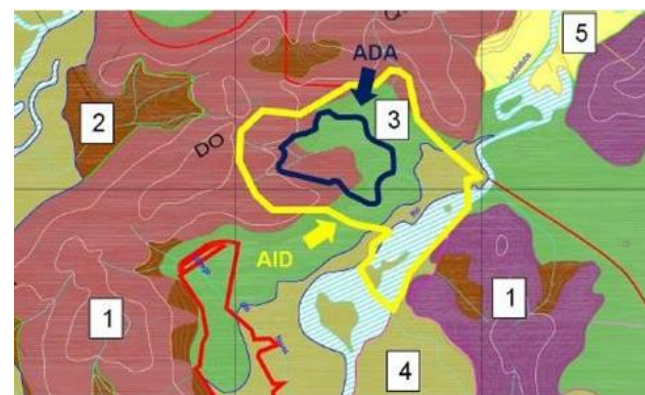


Figura 2.4 - Mapa Geotécnico do Estado de São Paulo

Unidade 1: Terrenos de muito alta suscetibilidade a movimentos de massa (naturais e induzidos).





Constituem-se em terrenos com estabilidade precária, cuja dinâmica natural preponderante compreende “movimentos de massa”, processos estes que se desenvolvem independentemente de intervenções humanas, as quais podem potencializar a dinâmica desses processos. Essa Unidade está relacionada com áreas de relevo de serras e montanhas, com altas amplitude e declividade de encostas, suportadas em termos geológicos por rochas do embasamento cristalino, no geral rochas granitóides.

Na área de influência do empreendimento, as áreas onde são identificados esses processos estão relacionadas às escarpas da Serra do Mar e Morros isolados mais proeminentes.

Unidade 2: Terrenos com média suscetibilidade a recalques diferenciais e a impactos por escorregamentos; Referem-se a terrenos situados no sopé das encostas da Serra do Mar, ou seja, na transição entre os terrenos de serra e os de baixada. São constituídos,

predominantemente, por sedimentos de origem continental relacionados a depósitos de tálus e coluviais.

Unidade 3: Terrenos de alta suscetibilidade a recalques por adensamento de solos moles e inundações pluviais;

Relacionados aos terrenos da baixada litorânea constituídos pelos sedimentos de origem fluviolagunar, com terrenos quase planos em cotas um pouco acima do nível máximo das marés

Unidade 4: Terrenos com muito alta suscetibilidade a recalques por adensamento de solos moles; e

Essa unidade está relacionada aos terrenos de mangue, constituídos basicamente por sedimentos finos (argila e silte) com grande quantidade de matéria orgânica, de baixa consistência e sujeitos a adensamento

Unidade 5: Terrenos com alta suscetibilidade a inundações, recalques, assoreamento e erosão fluvial.

São terrenos pertencentes à planícies aluviais interiores, praticamente planos, situados em áreas contiguas aos



cursos d’água da região. São constituídos por sedimentos de textura variada.

**2.8 Águas Superficiais**

O empreendimento encontra-se inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Baixada Santista, a UGRHI nº 07.



Figura 2.5 - Mapa indicando a UGRHI 7

A UGRHI Baixada Santista ocupa área de drenagem de 2.818,40 km<sup>2</sup>, sendo dividida em 21 sub-bacias conforme ilustra a figura a seguir.

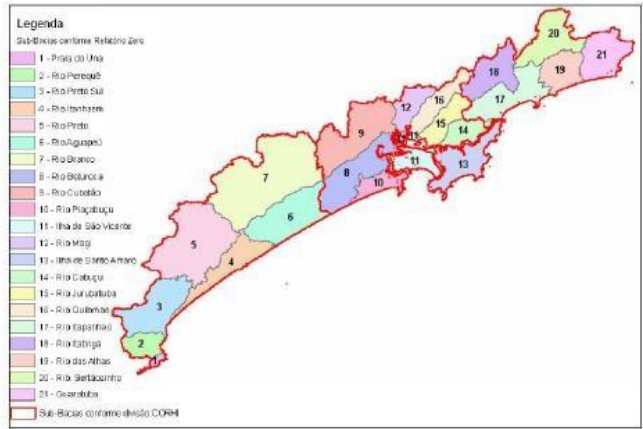


Figura 2.6 – Sub-bacias da UGRHI 7

A área objeto da ampliação deste EIA encontra-se inserida na borda noroeste da Sub-bacia 15 - Rio Jurubatuba, a qual drena extensão superficial de 79,36 km<sup>2</sup>.

De maneira geral, os rios da região possuem águas doces e salobras.



A água salobra é típica dos Estuários e resulta da mistura da água do rio correspondente com a água do mar.

## 2.9 Águas Subsuperficiais

O empreendimento se insere na região do Aquífero Litorâneo, que compreende o aquífero superior, constituído pelos depósitos sedimentares da Planície Litorânea.

Trata-se de unidade aquífera de porosidade granular, livre, extensão limitada e transmissividade média a elevada. As camadas de areia, entre as camadas argilosas, formam aquíferos lenticulares.

Seu limite inferior pode atingir cotas de mais de 50 m abaixo do nível do mar. As bacias dos Rios Cubatão, Mogi, Quilombo, Jurubatuba e Diana – que fluem para o Estuário Santista – abrigam o aquífero superior no pacote de sedimentos flúvio-lagunares e fluviais constituído por areias, siltes e argilas dispostos em camadas intercaladas.



## 3. MEIO BIÓTICO

### 3.1 Vegetação

A vegetação na Baixada Santista é parte da Floresta Atlântica, representada pelas seguintes formações: a Floresta Ombrófila Densa, Restinga e Mangue. A cobertura vegetal da área onde será implantado o empreendimento é composta pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas entre os estádios pioneiro e médio-avançado de regeneração.

Na Floresta Ombrófila Densa devido ao clima predominam árvores de grande porte, alcançando até 30 metros de altura, com dossel contínuo e um sub-bosque rico contendo ervas, arbustos e arvoretas, lianas lenhosas e grande quantidade de epífitas.

A Restinga ocupa as planícies formadas por sedimentos arenosos, depositados nas últimas regressões marinhas.

O Mangue é um ecossistema costeiro, considerado uma transição entre os ambientes terrestre e marinho, onde se



diz serem grandes "berçários" tanto para as espécies características desses ambientes, como para peixes e outros animais que migram para ali, pelo menos, em uma fase do seu ciclo de vida.

Na área de influência do empreendimento predominam as florestas de planície costeira, representadas pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.

A área está ao lado do Parque Estadual da Serra do Mar. Nenhuma das espécies encontradas na área diretamente afetada se encontra na lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, ou na lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo.

A ocupação da área pela agricultura remonta a época de Pero de Góis que *“instalou o seu sítio da “Madre de Deus”, em 1532, no próprio ano da chegada de Martim Afonso - o primeiro sítio denominado, que se conhece na história paulista e na própria história brasileira”*.

Para a instalação do empreendimento será necessária a ocupação de vegetação da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, que representa, no entanto, 20% da área total do empreendimento.

### 3.2 Aves

No entorno imediato do CGR Terrestre Fase SA4, denominado de Área de Influência Direta - AID, foram amostradas 95 espécies de aves e na Área Diretamente Afetada - ADA, ou seja, aquela que vai sofrer as intervenções para ampliação da Fase SA4, foram levantadas 70 espécies.

Na área onde vai ocorrer da ampliação SA4 das 70 espécies de aves amostradas, 41 apresentam sensibilidade baixa a perturbações antrópicas, representando 58,6% dos registros, ou seja, 41 das 70 espécies amostradas mostram-se adaptadas às ações humanas e provavelmente serão pouco afetadas pelas obras da ampliação.



Nenhuma espécie de ave encontrada, tanto na área da obra (ADA) ou no seu entorno imediato (AID) encontra-se ameaçada de extinção.

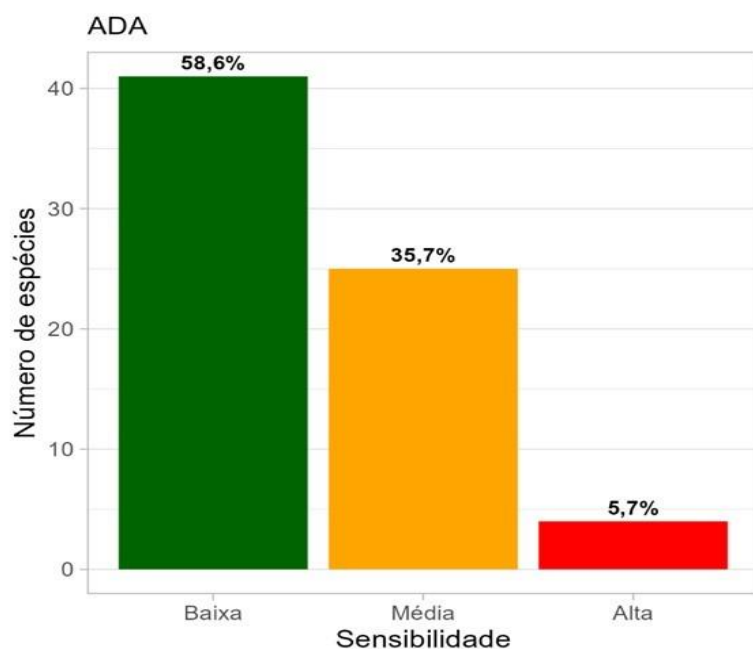


Gráfico 3.1 - Sensibilidade a perturbações antrópicas das aves registradas na ADA, classificação segundo Parker *et al.* (1996).



### 3.3 Mamíferos

Foram amostradas 21 espécies de mamíferos na AID do CGR Terrestre Fase SA4 e 12 na área de intervenção (ADA) da ampliação.

Essas espécies foram identificadas através de busca de vestígios, como pegadas impressas em solo úmido e pouco compactado; fezes; abrigos ou tocas; carcaças de animais mortos e/ou de seus restos alimentares etc., além disso, foram instaladas câmeras de monitoramento em diversos pontos da área.

A comunidade de mamíferos presente tanto na AID quanto na ADA é composta principalmente por espécies menos sensíveis e mais adaptadas à vida nos ambientes mais degradados, quando sob baixa pressão de caça predatória, como o tatu-galinha (*D. novemcinctus*), o gambá-de-orelha-preta (*C. thous*) e a cutia (*D. leporina*), ou espécies de menor densidade e/ou abundância, mas capazes de utilizar esses ambientes para se alimentar ou no deslocamento entre áreas de alimentação, como o

cachorro-do-mato (*C. thous*), o mão-pelada (*P. cancrivorus*), o quati (*N. nasua*), o veado-catingueiro (*S. gouazoubira*) ou a jaguatirica (*L. pardalis*).

A jaguatirica (*L. pardalis*), foi a única espécie ameaçada na área de intervenção da Fase SA4 nesta área de influência, na categoria vulnerável da lista estadual. A presença dela nesta área possivelmente deveu-se à sua adaptação para caçar em áreas menos conservadas como a ADA, mas o centro da área de vida desses indivíduos deve ser em local com vegetação melhor estruturada, na AID ou mesmo na AII, devido a essa espécie apresentar grande área de vida, de cerca de 50 hectares.



Foto3.1 - Exemplo de captura fotográfica (A), toca (B) e pegadas (C) do tatu-galinha, obtidos no entorno da área de intervenção da Fase SA4





### 3.4 Répteis e Anfíbios

Na AID do CGR Terrestre Fase SA4 durante foram encontradas 25 espécies de anfíbios (sapos, pererecas, rãs) e 10 de répteis (lagartos, serpentes, tartarugas) e na ADA apenas 19 e 7 espécies respectivamente.

As espécies com maior sensibilidade às alterações ambientais registradas vivem em habitat estritamente florestal, e com a presença de riacho: a rãzinha-de-corredeira (*Cycloramphus dubius*), a rã-de-corredeira (*Hylodes phyllodes*) e a rãzinha (*Physalaemus moreirae*). Esse tipo de ambiente está presente apenas no entorno imediato da Fase SA4, onde essas espécies foram amostradas.

A análise da comunidade de anfíbios e répteis encontrada na ADA mostra que as espécies são em maior parte moderadamente sensíveis e também são encontradas em toda a área de influência do empreendimento, e a supressão que ocorrerá nesta área não deverá causar impactos significativos para esse grupo.

Nenhuma das espécies de répteis e anfíbios diretamente registradas na ADA e/ou na AID, seja por meio visualizações e/ou vocalizações, apresenta qualquer grau de ameaça em âmbito estadual (São Paulo, 2018) e federal (MMA, 2022), tampouco internacionalmente (IUCN, 2024).

### 4. MEIO SOCIOECONÔMICO

Os estudos referentes ao meio socioeconômico, considera as seguintes Áreas de Influência para a Ampliação do Aterro Sanitário do CGR Terrestre, no município de Santos:

AII – Área de Influência Indireta: compreende municípios confrontantes com a porção continental do município de Santos – excetuando-se Santo André e Mogi das Cruzes, estes pertencentes à Região Metropolitana de São Paulo;

AID – Área de Influência Direta: compreende a porção continental do município de Santos;



ADA – Área Diretamente Afetada: abrange um raio de até 500 (quinhentos) metros, a partir dos limites da gleba destinada à Ampliação do CGR Terrestre.

#### 4.1 Área de Influência Indireta – AII

Para efeito de caracterização da Área de Influência Indireta (AII) do CGR Terrestre considera-se os municípios de Cubatão, Guarujá e Bertioga, confrontantes com a porção Continental de Santos, e têm seus territórios contidos na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – (UGRHI 7) e integram, juntamente com São Vicente, Praia Grande, Itanhaém, Mongaguá e Peruíbe, a Região Metropolitana da Baixada Santista, como indicado na Figura abaixo.



Figura 4.1 - Municípios da AII do Aterro Sanitária e demais municípios da UGRHI 7 e Região Metropolitana da Baixada Santista. Fonte: IGC – Plano Cartográfico do Estado de S. Paulo – 2002.

#### 4.2 Aspectos Demográficos

A população residente nos municípios que integram a Região Metropolitana da Baixada Santista, registrada no Censo Demográfico (IBGE-2000), foi de 1.473.912 habitantes. No último Censo, realizado em 2020, os



municípios da Região registram uma população de 1.805.538 habitantes.

Segundo a Fundação Seade, para 2019, o município de Santos teria uma população estimada em 419.388 habitantes, ou 22,7% do total da RMBS, enquanto os Municípios da All, Bertioga, Cubatão e Guarujá, participam com 24,9% (458.786 hab.) da população residente na região. Os demais municípios da RMBS somam 1.845.822 habitantes., inclusive os habitantes de Santos.

O incremento populacional assinalado para a Região foi, no intervalo censitário 2000 – 2010, de 12,8%, o que importou em 188.480 habitantes. O município de Santos participou com 0,3% (1.413 hab.). Os Municípios da All com 13,5%, ou 54.476 habitantes e os cinco outros municípios da RMBS com 20,3%, 132.591 habitantes.



Tabela 0.1 - Evolução da população residente nos municípios de Santos, da All e demais Municípios da RMBS. 2000,2010 e 2022

Localidades	2000	2010	2022
Santos	417.975	419.288	418.608
Municípios da All	402	456.617	464.298
Demais Municípios RMBS	547.205	644.821	748.198
RMBS	1.473.912	1.662.392	1.631.104

O Gráfico a seguir mostra a evolução da população da Região no período de 2000 a 2022.

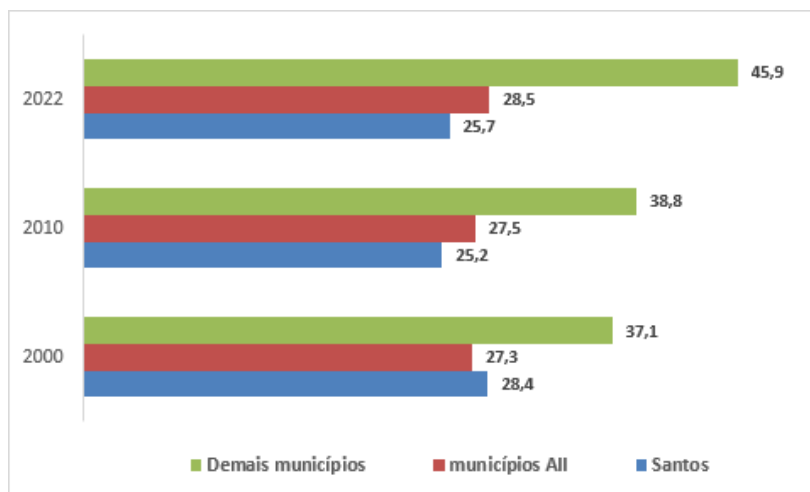


Figura 4.2 - Evolução da participação percentual da população residente nos municípios de Santos, da AII e demais Municípios da RMBS. 2000, 2010 e 2022.

No intervalo censitário 1991 – 2000 os municípios da Região registraram uma taxa de crescimento anual (TGCA) de 2,17%, superior àquela assinalada para o Estado de São Paulo (1,82%), de acordo com a Fundação Seade. No intervalo 2000 – 2010, a taxa está estimada

em 1,21% para a Região, mesmo superior àquela registrada para o Estado (1,10%).

Há de se notar que os municípios da Região indicam taxas decrescentes entre os períodos, acompanhando a tendência verificada para o Estado. O município de Santos que já apresentava a menor taxa de crescimento (0,03%), no período 1991/2000, entre os municípios da Região, manteve a tendência, no intervalo 2000/2010, registrando 0,02% de crescimento anual.

O Gráfico abaixo mostram a evolução das taxas geométrica de crescimento anual (TGCA % a.a.) nos Municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista.

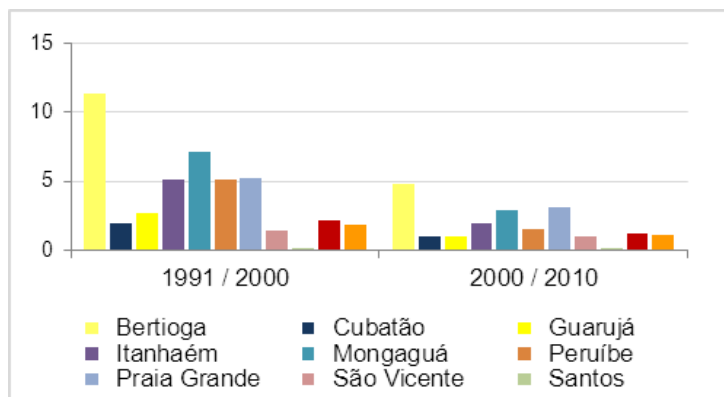


Figura 4.3 - Evolução da Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (TGCA % a.a.) no Estado e Municípios da RMBS. 1991 – 2010. Fonte: IBGE – Censos demográficos / Fundação Seade: Informações Municípios Paulistas – 2010

Considerando-se o caráter do empreendimento em apreço é lícito afirmar que a implantação do mesmo não importará em impacto sobre o ritmo da dinâmica demográfica verificado para o município de Santos, em

especial na sua porção Continental, assim como nos demais municípios na abrangência do empreendimento.

#### 4.3 Condições de vida

Com o propósito de melhor apreciar o desempenho do município de Santos, no qual é proposta a Ampliação do CGR Terrestre, os dados são confrontados com aqueles atribuídos ao Estado de São Paulo e à Região Administrativa de Santos (RAS) – cujos municípios que a integram são os *mesmos que formam a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e também a Região de Governo de Santos*.

Para tanto, é feita uma análise descritiva do *Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)* <sup>1</sup> que tem como finalidade caracterizar os municípios paulistas no que se refere ao desenvolvimento humano, por meio de indicadores sensíveis às variações de curto prazo e

<sup>1</sup> Texto baseado na Apresentação metodológica do IPRS e dados disponíveis no sítio da Fundação Seade – consulta em outubro de 2011.



capazes de incorporar informações referentes às diversas dimensões que compõem o índice. Nesse sentido, ele preserva as três dimensões consagradas pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – Riqueza do Município, Longevidade e Escolaridade.

Os dados sobre Riqueza do Município são provenientes de registros administrativos fornecidos anualmente pelas Secretarias de Estado dos Negócios da Fazenda e da Energia do Estado de São Paulo e do Ministério do Trabalho e Emprego. Os de Longevidade são oriundos de projeções populacionais e dados do Registro Civil produzidos anualmente pela Fundação Seade. Enquanto os de Escolaridade resultam dos Censos Demográficos (IBGE) e informações referentes aos Censos Escolares, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), órgão do Ministério da Educação (MEC).

Com base nos critérios adotados os municípios são classificados de acordo com o grau (Alto, Médio ou Baixo)

atribuído a cada uma destas três variáveis, denominados de Grupo, variando de 1 à 5.

A Fundação Seade quantificou as definições dos parâmetros, como mostra a Tabela abaixo, e como se pode notar, há alteração das classificações entre os anos considerados nas classificações: *Baixa, Média e Alta:*

Tabela 0.2 - Parâmetros para a Classificação dos Municípios, segundo Categorias, por Dimensões do IPRS 2004– 2008

Categorias	Riqueza Municipal		Longevidade		Escolaridade	
	2004	2008	2004	2008	2004	2008
<b>Baixa</b>	Até 42	Até 48	Até 68	Até 71	Até 53	Até 67
<b>Média</b>	-	-	69 a 72	72 a 73	54 a 57	68 a 70
<b>Alta</b>	53 e mais	49 e mais	73 e mais	74 e mais	58 e mais	71 e mais

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.





O município de Santos, nos critérios adotados, situava-se no Grupo 1, a melhor classificação em 2004 e mantém a mesma classificação em 2008. E mesmo comparando aos demais municípios que compõe a RMBS, ele mostra melhor índice. Isto é, apresentava 'Alta Riqueza, 'Alta Longevidade e 'Alta Escolaridade, analisando os parâmetros indicados na página do Seade. (Sistema Estadual de Análise de Dados). As Tabelas abaixo mostram os Grupos IPRS e Indicadores Sintéticos para o Estado de São Paulo, RAS/RMBS e Município de Santos, em 2004 e 2008.

Como se observa, comparativamente, em termos de Riqueza, Santo mostra um desempenho bom em ambos os anos, acima do nível do Estado de São Paulo e da Baixada Santista com 65 e 71 em cada ano. Na dimensão Longevidade também mostra valores importantes, acima também da RAS/RMBS e um ponto a menos que o seu estado em ambos os anos. Já para a Escolaridade, seu

desempenho está bem acima dos níveis do estado e da RAS/RMBS, como revelam as tabelas abaixo.

Tabela 0.3 - Grupos e Parâmetros para a Classificação, segundo Categorias, por Dimensões do IPRS 2004, para o Estado, RAS/RMSP e município de Santos. Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. Outubro 2011.

Unidades Territoriais	Grupo IPRS	Riqueza municipal	Longevidade	Escolaridade
Estado de São Paulo	-	52	70	54
RAS / RMBS	-	61	64	51
Santos	1	65	69	70

## 5. IMPACTOS, MEDIDAS PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

De acordo a Resolução CONAMA 01, de 23 de Janeiro de 1986, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou



energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Ainda, segundo a referida resolução, o Estudo de Impacto Ambiental - EIA deve contemplar análises dos impactos ambientais do projeto proposto, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos); imediatos, a médio e a longo prazo; temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; bem como a distribuição dos ônus e benefícios dele decorrentes. Também deverão ser definidas as medidas mitigadoras dos impactos negativos identificados, avaliando a eficiência de cada uma das medidas propostas.



Assim, o presente capítulo foi estruturado de modo a permitir a avaliação dos impactos ambientais associados a ampliação do CGR TERRESTRE, utilizando os parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente e nos postulados do sistema de licenciamento ambiental do Estado de São Paulo.

Cabe salientar, ainda, a observância das sugestões, recomendações e exigências estabelecidas no Parecer Técnico N° 081/2024/IARS (Anexo do EIA), emitido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, que definiu o Termo de Referência, de modo a subsidiar a elaboração do EIA.

Dessa forma, o presente capítulo tem por finalidade identificar, classificar e avaliar os possíveis impactos ambientais decorrentes da ampliação do CGR TERRESTRE e apresentar propostas efetivas de medidas que visem evitar o desencadeamento dos impactos ambientais negativos identificados. No caso dos impactos negativos, em que não há a possibilidade de



evitar sua ocorrência, são propostas medidas e ações que visem minimizar seus efeitos.

O presente capítulo apresenta propostas de compensação para os impactos ambientais negativos não-mitigáveis e propostas de implementação de medidas e ações visando potencializar os impactos positivos identificados associados ao empreendimento em questão. Portanto, o presente estudo objetiva constituir-se em um instrumento adequado, de modo a subsidiar a tomada de decisão do órgão ambiental competente sobre a viabilidade técnica, econômica e socioambiental da ampliação do CGR TERRESTRE.

### **5.1 Metodologia para avaliação dos Impactos Ambientais**

Os estudos de avaliação de impacto ambiental têm por objetivo precípuo analisar qual será a integração de um empreendimento com a sua área de influência, bem como verificar se a gleba do empreendimento tem condições de suporte para recebê-lo.



Assim, a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes da ampliação do CGR Terrestre foram desenvolvidas com base no conhecimento das potencialidades e das fragilidades naturais da região onde o mesmo está inserido, fundamentados nos dados obtidos nos diagnósticos físico, biótico e socioeconômico; bem como nas características técnicas do projeto proposto.

Foram consideradas todas as atividades previstas, tanto na fase de planejamento, quanto nas fases de instalação, operação e encerramento do empreendimento, bem como todos os componentes ambientais e socioeconômicos da área sob influência do mesmo.

Os impactos ambientais e socioeconômicos foram identificados, avaliando-se a interação dos componentes ambientais (físicos, bióticos e antrópicos) da região em estudo com as diversas atividades associadas ao empreendimento.



A metodologia aplicada está estruturada em três etapas, compreendendo:

O elenco dos aspectos ambientais;

A elaboração de uma matriz de identificação dos potenciais impactos ambientais;

A identificação, descrição, discussão e avaliação dos impactos ambientais.

Os aspectos ambientais estão relacionados às atividades previstas em todas as fases do empreendimento (planejamento, instalação, operação e encerramento). Uma vez definidos os aspectos ambientais do empreendimento, foi elaborada a Matriz de Identificação de Impactos Ambientais, baseada em métodos consagrados internacionalmente, visando adequá-la aos objetivos do presente Estudo. Todos os impactos elencados foram objeto de avaliação.



Com a conclusão da avaliação de impactos ambientais será possível entender qual o nível de alteração que os diversos parâmetros ambientais analisados irão sofrer com o empreendimento preconizado e, conseqüentemente, verificar se o mesmo apresenta viabilidade ambiental.

A Matriz de Identificação de Impactos Ambientais é apresentada a seguir :

Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Instalação	Físico	Implantação do canteiro de obras e instalações provisórias	Alteração da qualidade do ar (geração de material particulado)	N	ADA	T	R	B	Medida mitigadora: - umectação das áreas de solo exposto.
Instalação	Físico	Implantação das instalações fixas	Alteração da qualidade do ar (geração de material particulado)	N	ADA	T	R	B	Medida mitigadora: - umectação das áreas de solo exposto.
Instalação	Físico	Implantação das instalações fixas	Alteração da qualidade do solo (contaminação por resíduos das obras)	N	ADA	T	R	B	Medida preventiva: - execução do programa de gerenciamento de obras.
Instalação	Físico	Montagem de equipamentos	Alteração dos níveis de ruído	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: - manutenção periódica dos equipamentos.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Instalação	Físico	Terraplenagem	Alteração da qualidade do ar (geração de material particulado)	N	ADA	T	R	B	Medida preventiva: 1. execução do programa de gerenciamento de obras.  Medida mitigadora: 2. umectação das áreas de solo exposto.
Instalação	Físico	Terraplenagem	Deflagração de processos erosivos	N	ADA	T	R	B	Medida preventiva: 1. execução do programa de gerenciamento de obras.  Medida mitigadora: 2. reservação do material de escavação em bota-foras adequados para uso em cobertura; 3. instalação de sistema de drenagem provisória;
Instalação	Físico	Terraplenagem	Alteração da qualidade das águas superficiais	N	AID	T	R	B	Medida preventiva: 1. execução do programa de gerenciamento de obras.  Medida mitigadora: 2. instalação de sistema de drenagem provisória;



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Operação	Físico	Funcionamento da infraestrutura de apoio (escritório, refeitório, etc)	Alteração da qualidade do solo (contaminação por esgotos sanitários e resíduos sólidos)	N	ADA	P	R	B	Medida preventiva: 1. execução do programa de gestão de resíduos sólidos; Medida mitigadora: 2. tratamento dos efluentes sanitários gerados.
Operação	Físico	Funcionamento da infraestrutura de apoio (escritório, refeitório, etc)	Alteração da qualidade das águas superficiais (contaminação por esgotos sanitários e resíduos sólidos)	N	AID	P	R	B	Medida preventiva: 1. execução do programa de gerenciamento de resíduos sólidos; Medida mitigadora: 2. tratamento dos efluentes sanitários gerados.
Operação	Físico	Funcionamento da infraestrutura de apoio (escritório, refeitório, etc)	Alteração da qualidade das águas subterrâneas (contaminação por esgotos sanitários e resíduos sólidos)	N	AID	P	R	B	Medida preventiva: 1. execução do programa de gerenciamento de resíduos sólidos; Medida mitigadora: 2. tratamento dos efluentes sanitários gerados.
Operação	Físico	Movimentação de máquinas e veículos	Alteração da qualidade do ar	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: - manutenção periódica das máquinas e veículos.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Operação	Físico	Movimentação de máquinas e veículos	Alteração dos níveis de ruído	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. controle de velocidade dos veículos; 2. instalação de abafadores de ruído no escapamento dos veículos; 3. manutenção periódica das máquinas e veículos.
Operação	Físico	Transporte de resíduos	Alteração da qualidade do ar	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: - manutenção periódica dos veículos.
Operação	Físico	Transporte de resíduos	Alteração dos níveis de ruído	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. controle de velocidade dos veículos; 2. instalação de abafadores de ruído no escapamento dos veículos; 3. manutenção periódica dos veículos.
Operação	Físico	Transporte de efluentes líquidos percolados (até ETE)	Alteração da qualidade do ar	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: - manutenção periódica das máquinas e veículos.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Operação	Físico	Transporte de efluentes líquidos percolados (até ETE)	Alteração dos níveis de ruído	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. controle de velocidade dos veículos; 2. instalação de abafadores de ruído no escapamento dos veículos; 3. manutenção periódica dos e veículos.
Operação	Físico	Operação dos equipamentos	Alteração da qualidade do ar	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. manutenção periódica dos equipamentos; 2. umectação das áreas de operação.
Operação	Físico	Operação dos equipamentos	Alteração dos níveis de ruído	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: - manutenção periódica das máquinas e veículos.
Operação	Físico	Descarga, espalhamento e compactação dos resíduos (Aterros Sanitário e Industrial)	Alteração da qualidade do ar (odor)	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. cobertura diária dos resíduos; 2. coleta e tratamento de gases.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Operação	Físico	Descarga, espalhamento e compactação dos resíduos	Alteração dos níveis de ruído	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. instalação de abafadores de ruído no escapamento das máquinas e dos veículos; 2. manutenção periódica das máquinas e veículos.
Operação	Físico	Formação das camadas de resíduos	Alteração da paisagem	N	AID	P	I	B	Não mitigável
Operação	Físico	Coleta e armazenamento de efluentes líquidos percolados	Alteração da qualidade do ar (odor)	N	AID	T	R	B	Medidas preventivas: - execução de atividades operacionais específicas, como a utilização de mantas de sacrifício, quando da abertura de drenos sobre a camada de resíduos.
Operação	Físico	Coleta e armazenamento de efluentes líquidos percolados	Alteração da qualidade das águas superficiais (contaminação por vazamento)	N	AID	P	R	B	Medidas preventivas: 1. Instalação e manutenção do sistema de impermeabilização da base do aterro; 2. Instalação e manutenção do sistema de drenagem de efluentes líquidos percolados; 3. Impermeabilização do sistema de armazenamento de efluentes líquidos percolados.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Operação	Físico	Coleta e armazenamento de efluentes líquidos percolados	Alteração da qualidade das águas subterrâneas (contaminação por vazamento)	N	AID	P	R	B	Medidas preventivas: 1. Instalação e manutenção do sistema de impermeabilização da base do aterro; 2. Instalação e manutenção do sistema de drenagem de efluentes líquidos percolados;
Encerramento	Físico	Transporte de efluentes líquidos percolados (até ETE)	Alteração da qualidade do ar	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: - manutenção periódica das máquinas e veículos.
Encerramento	Físico	Transporte de efluentes líquidos percolados (até ETE)	Alteração dos níveis de ruído	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: 1. instalação de abafadores de ruído no escapamento dos veículos; 2. manutenção periódica dos veículos.
Encerramento	Físico	Coroamento dos maciços SA-3 e SA-4 até a cota 100 m	Alteração da paisagem	N	AID	P	I	A	Medidas compensatórias: - Estabelecimento de um cinturão verde que dificulte a visualização das estruturas das áreas externas ao empreendimento. - Cobertura por gramíneas.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Instalação	Biótico	Supressão da vegetação	Alteração da cobertura vegetal	N	ADA	P	I	B	Medida compensatória: 1. Reflorestamento e/ou enriquecimento vegetal de áreas no mesmo ecossistema; 2. Doação para Fundação Florestal de área contigua ao Parque Estadual Serra do mar.
Instalação	Biótico	Supressão de habitat	Redução de recursos à fauna	N	ADA	P	I	B	Medida compensatória: 1. Reflorestamento/enriquecimento vegetal de áreas no mesmo ecossistema; 2. Doação para Fundação Florestal de área contigua ao Parque Estadual Serra do mar.
Instalação	Biótico	Movimentação humana	Aumento da pressão de caça de animais silvestres	N	AID	P	R	B	Medidas preventivas: 1. treinamento (conscientização e proibição) dos funcionários; 2. fiscalização dos funcionários; 3. sistema de vigilância;



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Operação	Biótico	Movimentação de Máquinas e veículos	Afugentamento e perturbação da fauna silvestre	N	AID	P	R	B	Medida mitigadora: Manutenção adequada das máquinas e veículos.
Operação	Biótico	Movimentação humana	Aumento da pressão de caça de animais silvestres	N	AID	P	R	B	Medidas preventivas: 1. treinamento (conscientização e proibição) dos funcionários; 2. fiscalização dos funcionários;
Operação	Biótico	Movimentação de máquinas e veículos	Risco de atropelamento de animais silvestres	N	ADA e AID	P	R	B	Medidas preventivas: 1. treinamento (Direção Defensiva) dos motoristas; 2. controle de velocidade dos veículos; 3. manutenção periódica das máquinas e veículos; 4. sinalização adequada das vias de acesso interno do empreendimento.
Operação	Biótico	Transporte de resíduos	Atropelamento de animais silvestres	N	All	P	R	B	Medidas preventivas: 1. treinamento (Direção Defensiva) dos motoristas; 2. controle de velocidade dos veículos; 3. manutenção periódica das máquinas e veículos; 4. sinalização adequada das vias de acesso ao empreendimento.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Planejamento	Antrópico	Recrutamento de mão-de-obra para fase de instalação	Geração de empregos Não haverá alteração em relação a situação atual	P	All	T	R	B	Medida potencializadora: - contratação preferencial dos moradores de Santos. Não haverá alteração.
Instalação	Antrópico	Desmobilização da mão-de-obra de implantação	Diminuição da oferta de empregos Não haverá alteração	N	AID	P	I	B	Não mitigável. Não haverá alteração
Instalação	Antrópico	Manutenção de mão-de-obra para fase de operação	Geração de empregos Não haverá alterações	P	AID	P	I	B	Medida potencializadora: - contratação preferencial dos moradores de Santos. Não haverá alterações
Operação	Antrópico	Transporte de resíduos	Incremento no sistema viário Não haverá alteração	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: manutenção das vias de acesso ao empreendimento;



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
									2. sinalização adequada das vias de acesso ao empreendimento.
Operação	Antrópico	Transporte de efluentes líquidos percolados (até ETE)	Incremento no sistema viário Não haverá alterações	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras: manutenção das vias de acesso ao empreendimento; 2. sinalização adequada das vias de acesso ao empreendimento.
Operação	Antrópico	Descarga, espalhamento e compactação dos resíduos (Aterro Sanitário)	Proliferação de vetores de doenças Não haverá alteração	N	AID	T	R	B	Medidas mitigadoras: - cobertura diária dos resíduos. Cobertura permanente com manta geossintética Captação e tratamento do biogás.
Operação	Antrópico	Pagamento de impostos e taxas	Aumento da arrecadação municipal Não haverá alteração	P	ADA	T	R	M	Não mitigável.



Fase	Meio	Aspecto ambiental	Impacto identificado	Avaliação do Impacto					Mitigação/Compensação do Impacto
				Na	Ab	Te	Re	Va	
Encerramento	Antrópico	Transporte de efluentes líquidos percolados (até ETE)	Incremento no sistema viário  Não haverá alteração	N	All	T	R	B	Medidas mitigadoras:  manutenção das vias de acesso ao empreendimento; 2. sinalização adequada das vias de acesso ao empreendimento.
Encerramento	Antrópico	Desmobilização de mão-de-obra de operação (Aterro Sanitário)	Diminuição da oferta de empregos	N	AID	P	I	B	Não mitigável.

## 6. Equipe Técnica

Equipe Técnica – EIA 2024 – Etapa “SA4” do Aterro Sanitário do CGR Terrestre

Profissional	Qualificação Registro em Conselho Específico
Pedro José Stech – Coordenador EIA	Engº Civil CREA 0601178639
Alan Borges de Campos**	Geólogo – CREA: 5061544530
Andrés Calonge-Méndez**	Biólogo – CRBio: 31391/01-D
Carlos Roberto de Jesus Rissoni	Engº Civil – CREA 5061355983
Cleide Poletto	Dra. Geógrafa
Denison Queiroz Pogorzelski	Eng. Agron. CREA 5070658078
Evaniellen Guadalupe Lima Rosa	Gestora Projeto (Arqueologia))
José Walter de Mendonça	Técnico em Agrimensura – CRT 73200832800
Lizie Jatkoske Lazo**	Bióloga – CRBio: 040181/01-D
Luis Antônio Brito*	Engenheiro Civil – CREA: 068505927017
Marcelo Kazuo Onuki**	Engº Agrônomo – CREA: 0601693334
Marcos Mendonça Costa**	Biólogo – CRBio: 18835/01 D
Martha Malheiro Launay	Economista - CORECON 35.015
Nelson Arai*	Físico – SBMET: 662
Reginaldo Forti**	Sociólogo
Roberto Nogueira**	Geotécnico – CREA: 0600673355
Leonardo Guerra Rizatti	Ecólogo
Shigeru Yamagata*	Engenheiro Mecânico CREA/SP 96.425/D
Silvio Alberto Camargo Araújo	Dr. Arqueólogo CTF/IBAMA 2.092.115
(*) Autores EIA 2012      (**) Autores EIA 2012 e atual      ( ) Autores EIA atual	