

Índice

Apresentação	2
O Empreendimento	2
O que é um Aterro Sanitário?.....	2
O que é o CGR Terrestre?	3
Porque ampliar o CGR Terrestre?	4
Meio Físico	5
Clima	5
RuídoS	6
Ar.....	7
Rochas	7
Solos	7
Relevo.....	8
Geotecnia.....	9
Águas Superficiais	10
Águas Subsuperficiais	10
Meio Biótico.....	11
Vegetação	11
Aves	12
Mamíferos.....	12
Répteis e Anfíbios.....	13
Meio Socioeconômico	14
Área de Influência Indireta – All.....	14
Aspectos Demográficos	14
Condições de Vida	16
Impactos, Medidas, Planos e Programas Ambientais.....	18
Metodologia para avaliação dos Impactos Ambientas.....	19
Equipe Técnica.....	21

APRESENTAÇÃO

O EMPREENDIMENTO

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.

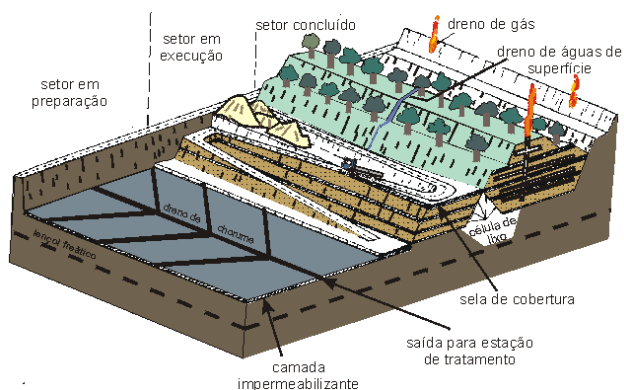
A figura a seguir apresenta um modelo de lixão.



Lixões: disposição de lixo sem critério ou controle.

Com a intenção de evitar todos esses possíveis danos a 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.



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.

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, recebendo da CETESB a Licença de Operação nº4003533 no dia 17 de abril de 2009.

Localiza-se no município de Santos, em uma área de 1.764.975,37 m², no km 254,9 da rodovia Cônego Domênico Ranganzi (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 co-disposição, ou seja, são aterrados, no mesmo local, resíduos urbanos e industriais com características similares (Classe IIA). Esta unidade é composta de dois aterros de resíduos chamados de SA-1 e SA-2 que contam 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.

Porque ampliar o CGR Terrestre?

A ampliação do CGR Terrestre pretende continuar a operação do aterro sanitário, já que o aterro SA-1 está finalizado e o SA-2 está próximo do fim. A ampliação proposta pretende unir os dois aterros, aumentando assim a vida útil do empreendimento como um todo.



Proposta de união dos aterros SA-1 e SA-2. A linha branca representa os limites do novo aterro SA-3.

Para essa ampliação, as Unidades de Queima Centralizada e de Tratamento de Chorume serão deslocadas, mas não terão sua forma de operar alterada.

O novo aterro será chamado de SA-3. A tabela a seguir resume as informações dos aterros que compõem o CGR Terrestre.

Resumo de informações sobre o aterro sanitário do CGR Terrestre.

	Área (m ²)	Capacidade total (m ³)	Vida útil restante
SA-1	150.150	2.920.000	0
SA-2	79.500	1.200.000	1 ano e 8 meses
SA-3	320.000	3.115.000	4 anos e 7 meses

O Aterro SA-3 irá operar 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), e na baixa temporada 1.500 t/dia.

As estruturas de proteção ambiental do SA-1 e SA-2 serão ampliadas para a área do novo aterro SA-3, 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.

MEIO FÍSICO

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.

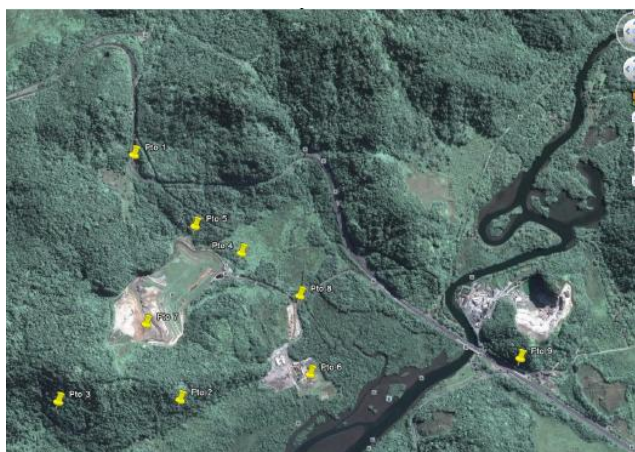
A Figura a seguir mostra que as direções predominantes do vento ao longo do ano na região do empreendimento são do setor compreendido entre ESE e SSE, com predomínio maior de ventos de SE influenciado pelos efeitos locais do fenômeno de brisa.



Direção predominante do vento na região do CGR Terrestre

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.



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 AI 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.



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.

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 O₃.

Vale registrar que o problema de altas concentrações de O₃ se repete, segundo dados da CETESB, em grande parte dos núcleos urbanos por ela monitorados.

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.

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.

Solos

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

Essa limitação está associada aos aspectos geológicos e geomorfológicos condicionantes da gênese (formação) desses solos, sendo os Gleissolos Salícos correspondentes as áreas mais deprimidas (zona litorânea) e pelos Cambissolos Háplicos (zona de serra).

Gleissolos Sálícos

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

Cambissolos Háplicos

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

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 é 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.

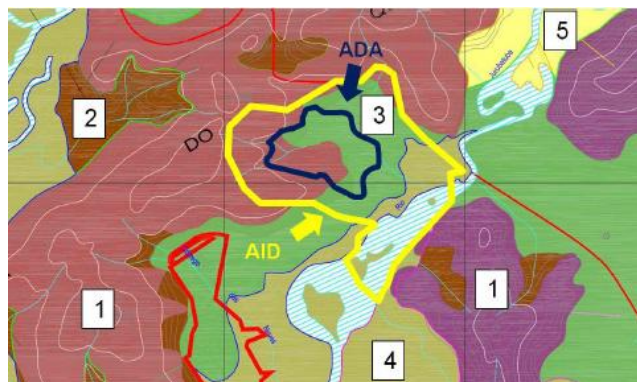
No topo, esses relevos apresentam altitudes de 750 a 980 m, enquanto que no sopé as altitudes são de 20 a 60 m, determinando amplitudes de relevo da ordem de 700 a 900 m.

Na Baixada Litorânea, foram diferenciados quatro tipos principais de relevo – Planícies fluviais, Planícies fluvio-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.

Geotecnia

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



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 media 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 contíguas aos cursos d'água da região. São constituídos por sedimentos de textura variada.

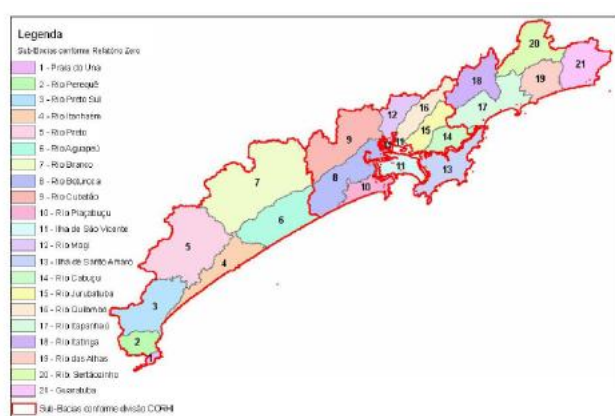
Águas Superficiais

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



MAPA INDICANDO A UGRHI 7

A UGRHI Baixada Santista ocupa área de drenagem de 2.818,40 km², sendo dividida em 21 sub-bacias conforme ilustra a figura a seguir.



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 km².

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.

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 fluvio-lagunares e fluviais constituído por areias, siltes e argilas dispostos em camadas intercaladas.

MEIO BIÓTICO

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"*.

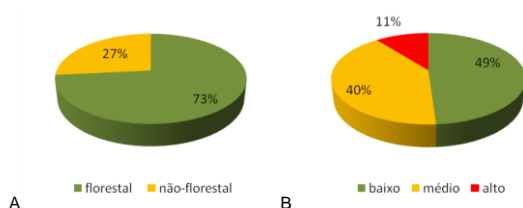
Para a instalação do empreendimento será necessária a ocupação de vegetação da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas,

que representa, no entanto, 20% da área total do empreendimento.

Aves

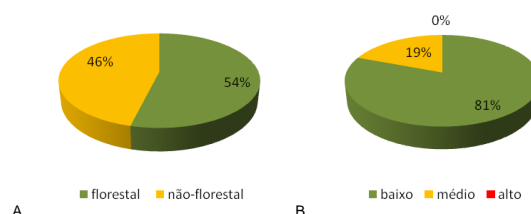
No entorno imediato ao CGR Terrestre, denominado de Área de Influência Direta - AID, foram amostradas 94 espécies de aves e na Área Diretamente Afetada - ADA, ou seja, aquela que vai sofrer as intervenções para ampliação, foram levantadas apenas 26 espécies.

Entre as 94 espécies amostradas no entorno, foram amostradas diversas espécies com hábito florestal (73%), como era de se esperar, pois essa área encontra-se recoberta por Mata Atlântica (que não sofrerá intervenção), porém a maioria (49%) apresenta baixa sensibilidade a alterações ambientais.



Na ADA o percentual de espécies com hábito florestal (54%) diminuiu em relação à AID, pois esse local encontra-se bastante alterado pelas atividades do aterro em operação.

O número de espécies com baixa sensibilidade a alterações ambientais é bem maior na ADA (81%), devido às condições de alteração da mesma.



Mamíferos

Foram amostradas 11 espécies de mamíferos na AID do CGR Terrestre sendo elas: a cuíca-de-cauda-grossa, o saruê, o tatu-galinha, a capivara, o guaxinim, o cachorro-do-mato, a cutia, a preá, a jaguatirica, o preguiça-comum e o veado-catingueiro.

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.



Registros de cutia no CGR Terrestre

Além disso, foram instaladas câmeras de monitoramento em diversos pontos da área. Entre elas encontram-se espécies ameaçadas de extinção como a jaguatirica e a cutia.

Essas espécies merecerão atenção especial durante o Monitoramento de Fauna proposto para esse empreendimento.

Na ADA foram amostradas apenas 7 espécies: o saruê, a cuíca-de-cauda-grossa, o tatu-galinha, o cachorro-do-mato, o veado-catingueiro, a capivara e a cutia, sendo que somente essa última encontra-se ameaçada de extinção no estado de São Paulo como espécie “quase ameaçada”.

Répteis e Anfíbios

Na AID do CGR Terrestre durante as amostragens em novembro de 2011 foram

encontradas 13 espécies de anfíbios (sapos, pererecas, rãs) e répteis (lagartos, serpentes, tartarugas) e na ADA apenas 11 espécies.

Das 11 espécies amostradas na ADA uma é exótica, a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*); e dessas, duas espécies são de habitat Aberto, cinco de habitat Aberto/Florestal, duas de habitat Florestal e uma de habitat Aquático.

Nenhuma dessas espécies encontra-se sob risco de extinção no estado de São Paulo ou em nível federal.



Espécies de anfíbios registradas no CGR Terrestre

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.

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.



■ Municípios da AII do Aterro Sanitário e demais municípios da UGRHI 7 e Região Metropolitana da Baixada Santista.

Fonte: IGC – Plano Cartográfico do Estado de S. Paulo - 2002

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 (2010), os municípios da Região registram uma população de 1.662.392 habitantes.

O Censo de 2010 assinala para o município de Santos uma população de 419.388 habitantes, ou 25,2% do total da Região, enquanto os Municípios da AII, Bertioga, Cubatão e Guarujá, participam com 27,5% (456.617 hab.) da população residente na região. Os demais municípios da RMBS somam 789.387 habitantes, conforme Tabela abaixo.

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.

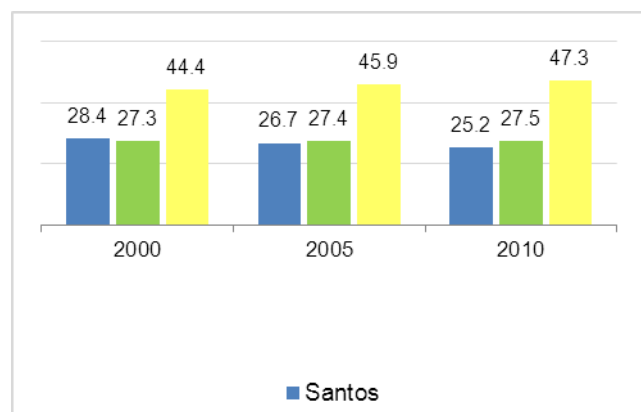
Evolução da população residente nos municípios de Santos, da All e demais Municípios da RMBS. 2000 – 2010.

Localidades	2000	2005	2010
Santos	417.975	419.800	419.388
Municípios da All	402.141	430.535	456.617
Demais Municípios da RMBS	653.796	721.748	786.387
RMBS	1.473.912	1.572.083	1.662.392

Fonte: IBGE – Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

O Gráfico a seguir mostra a evolução da população da Região no período de 1991 a 2010.

Evolução da participação percentual da população residente em nos municípios de Santos, da All e demais Municípios da RMBS. 2000 – 2010.



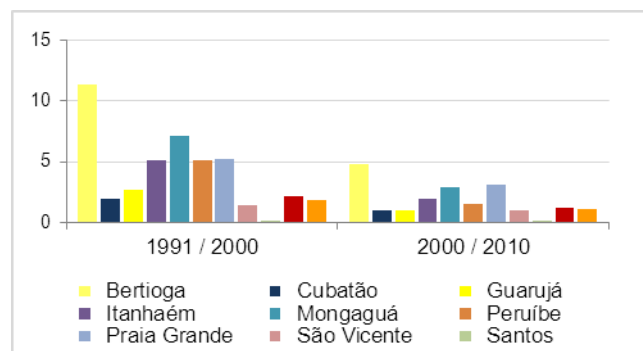
Fonte: IBGE – Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

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.

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

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.

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)*¹ 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 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 que os de *Escolaridade* resultam dos Censos Demográficos (IBGE) e informações referentes aos Censos Escolares, realizado anualmente pelo Instituto Nacional

¹ Texto baseado na Apresentação metodológica do IPRS e dados disponíveis no site da Fundação Seade – consulta em outubro de 2011.

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*:

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
Baixa	Até 42	Até 48	Até 68	Até 71	Até 53	Até 67
Média	-	-	69 a 72	72 a 73	54 a 57	68 a 70
Alta	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.

Grupos e Parâmetros para a Classificação, segundo Categorias, por Dimensões do IPRS 2004, para o Estado, RAS/RMSP e município de Santos.

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

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. Outubro 2011.

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° 002/11/T (Anexo 02 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 sócio-ambiental da ampliação do CGR TERRESTRE.

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 sócio-econômico; 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 sócio-econômicos da área sob influência do mesmo.

Os impactos ambientais e sócio-econômicos 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 no Anexo deste Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

EQUIPE TÉCNICA

EQUIPE TÉCNICA	
PROFISSIONAL	QUALIFICAÇÃO REGISTRO EM CONSELHO ESPECÍFICO
ALAN BORGES DE CAMPOS	GEÓLOGO – CREA: 5061544530
ANDRÉS CALONGE-MÉNDEZ	BIÓLOGO – CRBio: 31391/01-D
CARLOS ERNESTO CANDIA GALLARDO	BIÓLOGO – CRBio: 056312/01-D
JOÃO ANTONIO FUZARO	ENGENHEIRO CIVIL – CREA: 0682007010
JOSÉ LUIZ DE MORAES	ARQUEÓLOGO/GEÓGRAFO/REGISTRO IBAMA 33.818
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
NELSON ARAI	FÍSICO – SBMET: 662
REGINALDO FORTI	SOCIÓLOGO
ROBERTO NOGUEIRA	GEOTÉCNICO – CREA: 0600673355
SARAH C. PIACENTINI PINHEIRO	BIÓLOGA/ ECÓLOGA
SHIGERU YAMAGATA	ENGENHEIRO MECÂNICO CREA/SP 96.425/D