



# AUDIÊNCIA PÚBLICA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA  
RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA





- RESOLUÇÕES CONAMA Nº 01/1986 e Nº 237/1997
- RESOLUÇÃO SMA 49/2014
- TERMO DE REFERÊNCIA → Parecer Técnico / CETESB nº 318/13/IE

- “(Prever” potenciais impactos socioambientais (*antes do início das obras*), de tal forma indicar as eventuais adequações necessárias ao projeto de engenharia e, quando pertinente, definir e propor ações de controle / mitigação ambiental;
- Atestar a viabilidade ambiental e de localização do empreendimento.



## MEIO FÍSICO

- Características Climáticas
- Qualidade do Ar
- Níveis de Ruídos e Vibrações
- Geologia / Geotecnia / Solos
- Formas de Relevo
- Processos Erosivos
- Áreas Contaminadas
- Águas Subterrâneas e Superficiais

## MEIO BIÓTICO

- Caracterização da Vegetação
- Cadastramento Arbóreo
- Unidades de Conservação
- Áreas de Preservação Permanente (APPs)
- Caracterização das Faunas  
(avifauna / mastofauna / herpetofauna)

## MEIO SOCIOECONÔMICO

- Perfil Socioeconômico da População
- Indicadores Qualidade de Vida
- Uso e Ocupação do Solo
- Infraestrutura Existente
- Sistema Viário / Trânsito
- Padrões de Acessibilidade
- Áreas de Desapropriação
- Patrimônios Arqueológico,  
Histórico, Cultural, Arquitetônico

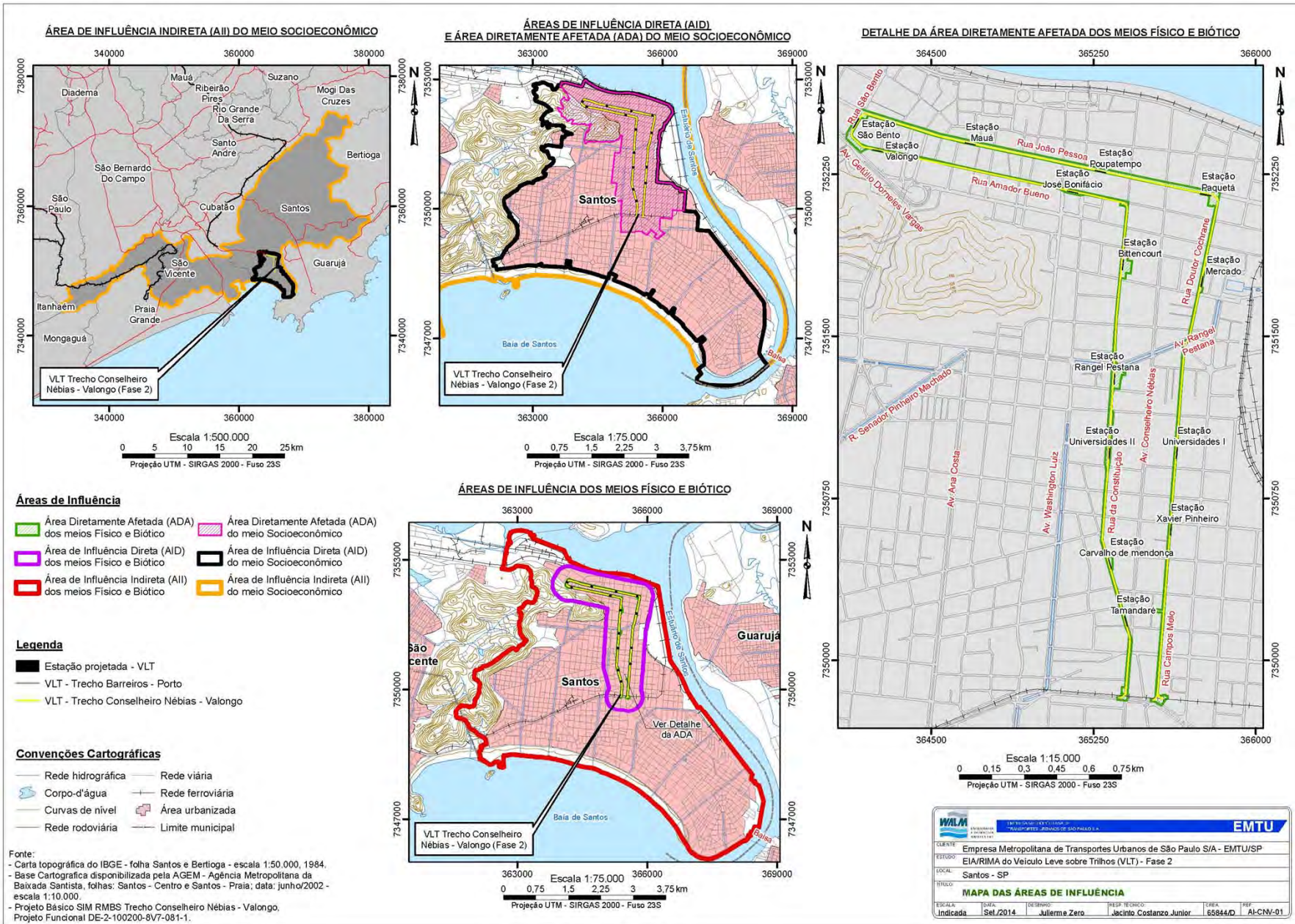
## ÁREAS DE INFLUÊNCIA

- All – Área de Influência Indireta
- AID – Área de Influência Direta
- ADA – Área Diretamente Afetada



# CONSOLIDAÇÃO DO EIA-RIMA

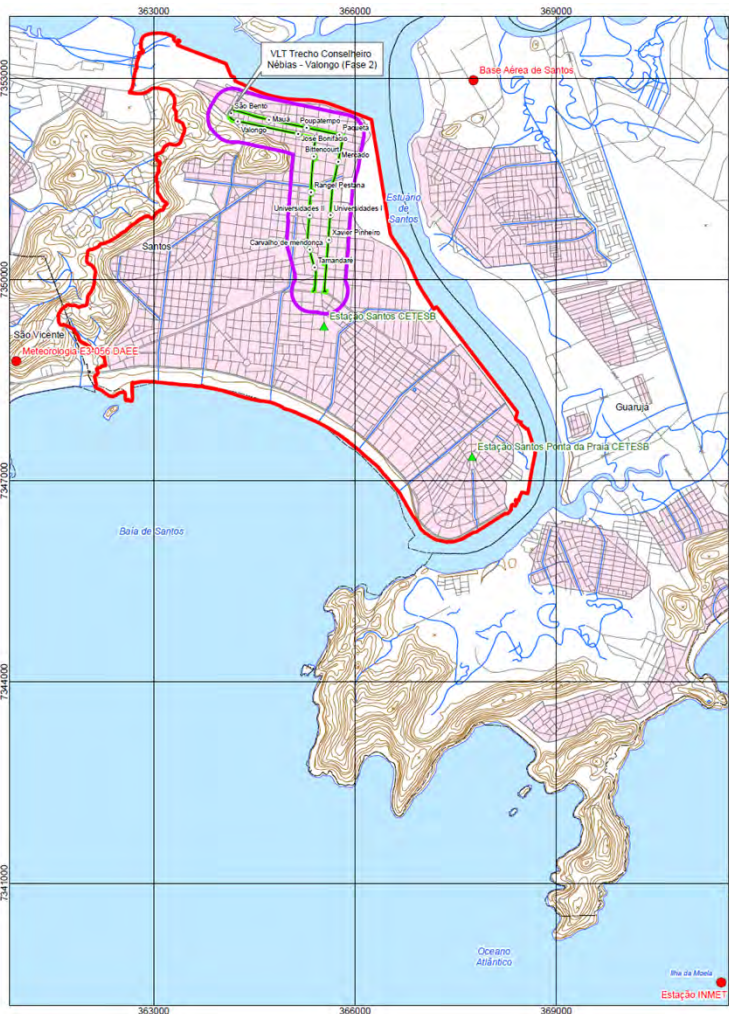
## Limites Referenciais das Áreas de Influência



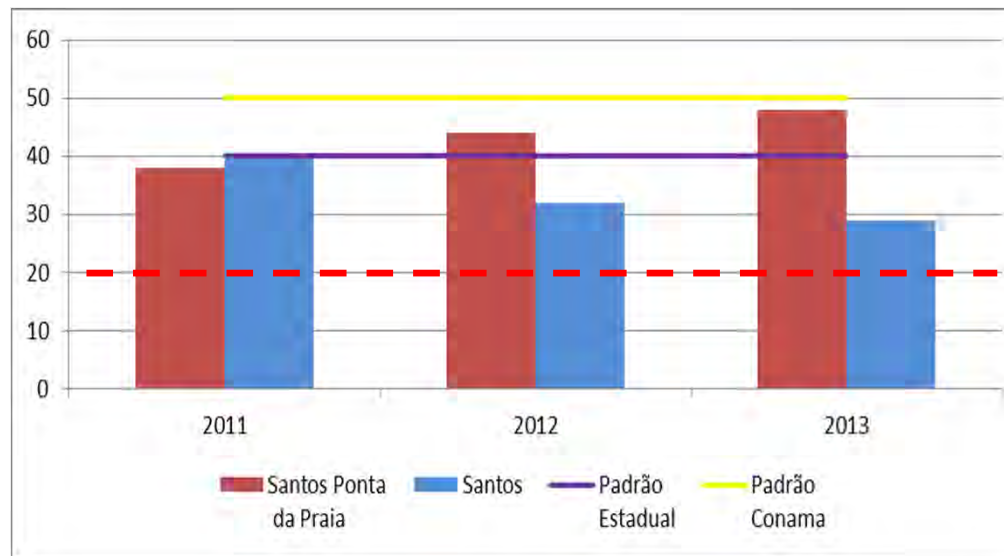


### Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>) e Fumaça

Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 10 micra.



Média Aritmética Anual (MMA) de MP<sub>10</sub> (em µg/m<sup>3</sup>)



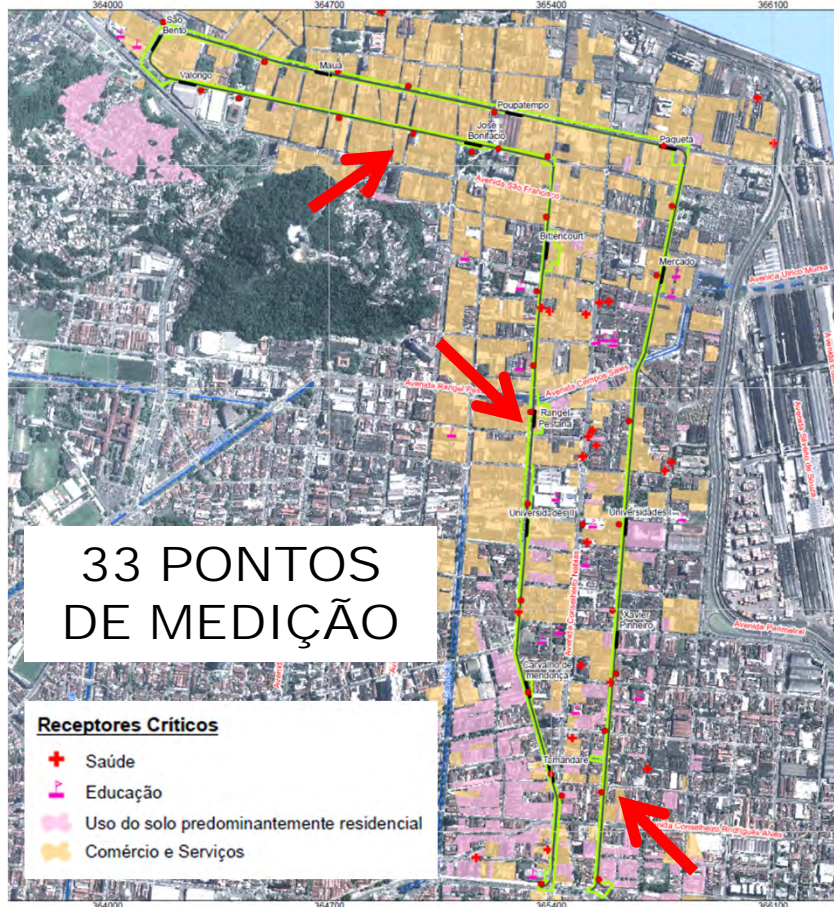
Padrões de Qualidade do Ar, segundo o D.E. nº 59113/2013 "Metas Intermediárias" e "Padrão Final"

Poluente	Tempo de Amostragem	MI1 (µg/m <sup>3</sup> )	MI2 (µg/m <sup>3</sup> )	MI3 (µg/m <sup>3</sup> )	PF (µg/m <sup>3</sup> )
	Partículas inaláveis (MP <sub>10</sub> )	24 horas	120	100	75
	MAA <sup>1</sup>	40	35	30	20

## Níveis de Ruído conforme NBR 10.151

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial.	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa.	60	55
Área mista, com vocação recreacional.	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Obs.: Caso o nível de ruído pré-existente no local seja superior aos relacionados neste quadro, então este será o limite.



# RUÍDOS

- Todos os pontos monitorados **ultrapassam os limites legais** → valores mínimo e máximo de 62 e 76 dB

→ **“área acusticamente degradada”**.

→ **“fonte sonora predominante”**

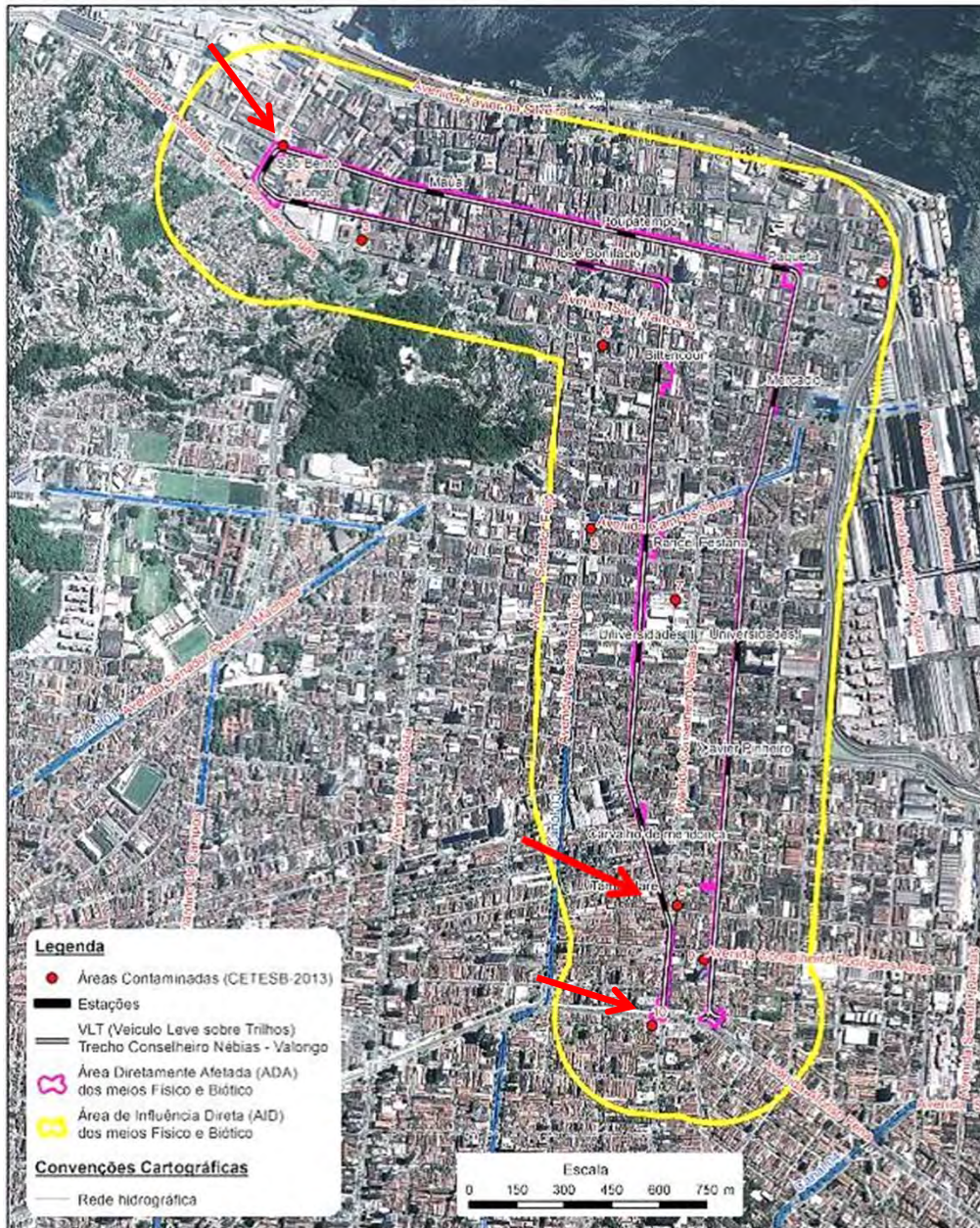
tráfego de veículos (caminhões, ônibus, veículos, motos).

# VIBRAÇÕES

- Pontos monitorados: **níveis abaixo do limiar de percepção**.

- **Relatos de moradores (P<sup>tos</sup> 07 / 14 / 32) sobre a ocorrência/percepção de vibrações induzidas nos solos decorrentes do tráfego de caminhões e ônibus.**





## ☐ ÁREAS POTENCIALMENTE CONTAMINADAS

- Usos e ocupação dos solos (atual e pretérito);
- SIPOL – Sistema de Fontes de Poluição (2014);

### - 36 áreas identificadas

(4 inseridas nos polígonos de desapropriação: Estações Bittencourt / Rangel Pestana / Carvalho de Mendonça)

- Investigação Confirmatória
- Investigação Detalhada

## ☐ ÁREAS CONTAMINADAS

- Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB (2013);

### - 10 áreas identificadas

→ Postos de Combustíveis (3 áreas adjacentes às obras → AC 2 / AC 9 / AC 10)



Levantamento de dados secundários (bibliográficos) / All e primário (nas praças e adjacências da área do empreendimento) / AID;

## ÁREA DIRETAMENTE AFETADA → → → “Cadastramento Arbóreo”

- Nomes científico e popular
- Origem (nativa / exótica)
- DAP
- Altura
- Localização (coordenadas) , através de “GPS”



- Cadastradas 337 árvores
  - com potencial de supressão / transplante
  - situadas no “eixo referencial” do VLT
  - 221 árvores nativas / 111 árvores exóticas.

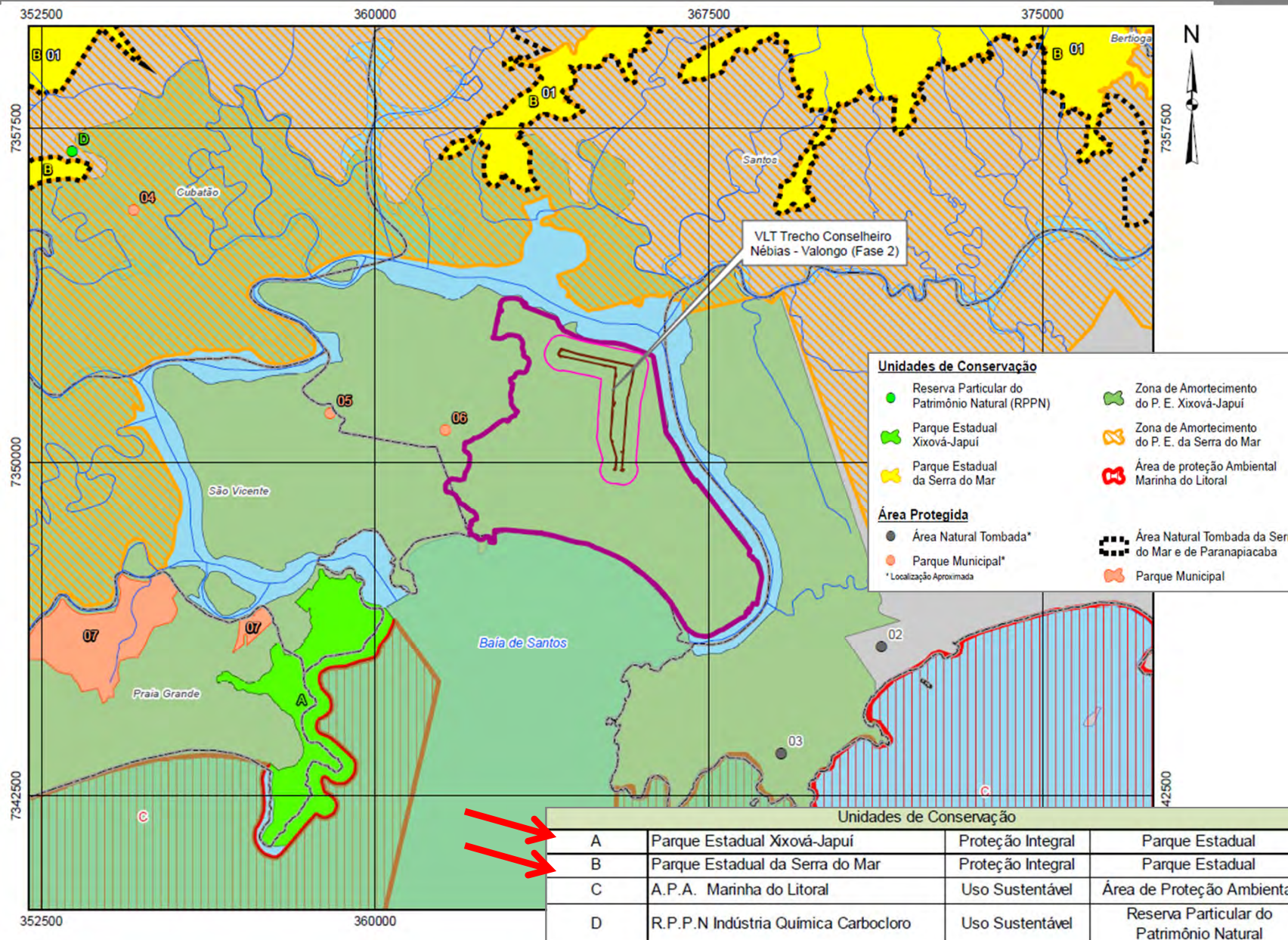
→ Detalhamento posterior necessário, com apoio de “topografia” → “PLANO DE MANEJO ARBÓREO”.

- Nenhuma árvore está inserida nas Listas Oficiais das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção (MMA ou SMA).



# CONSOLIDAÇÃO DO EIA-RIMA

## Diagnóstico Ambiental (Meio Biótico) – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

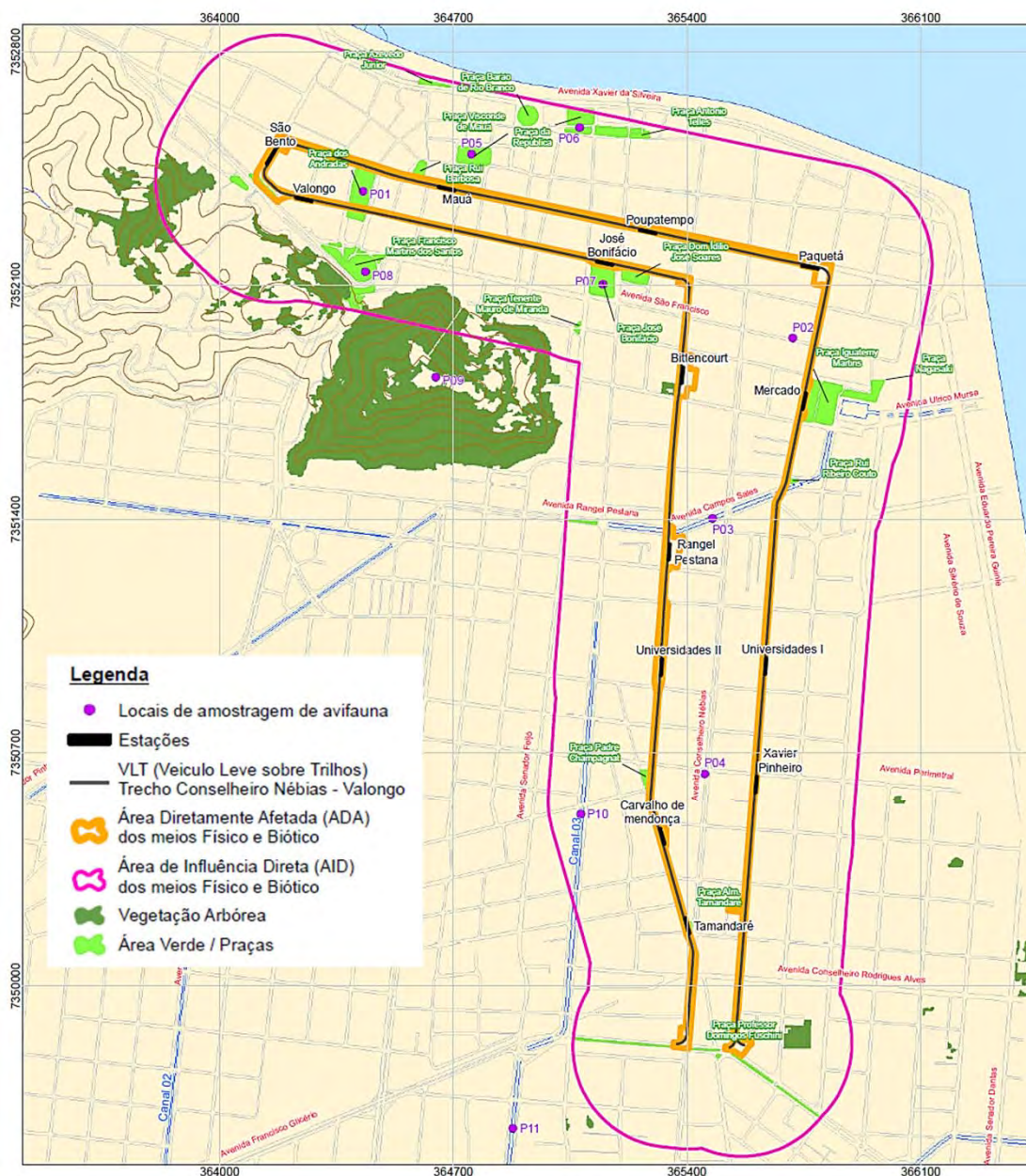


Escala 1:100.000



# CONSOLIDAÇÃO DO EIA-RIMA

## Diagnóstico Ambiental (Meio Biótico) – AVIFAUNA



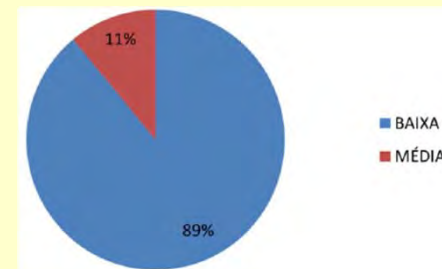
Área de influência	Ponto
AID	P05 - Praça Barão de Mauá
	P06 - Praça da República
	P07 - Praça Patriarca José Bonifácio
	P08 - Praça
	P09 - Monte Serrat
	P10 - Área urbana / Canal
ADA	P11 - Área urbana / Canal
	P01 - Praça Dos Andradas
	P02 - Cemitério Paquetá
	P03 - Área urbana / Canal
	P04 - Área urbana

**AID:** registradas 40 espécies de aves

**ADA:** registradas 27 espécies de aves

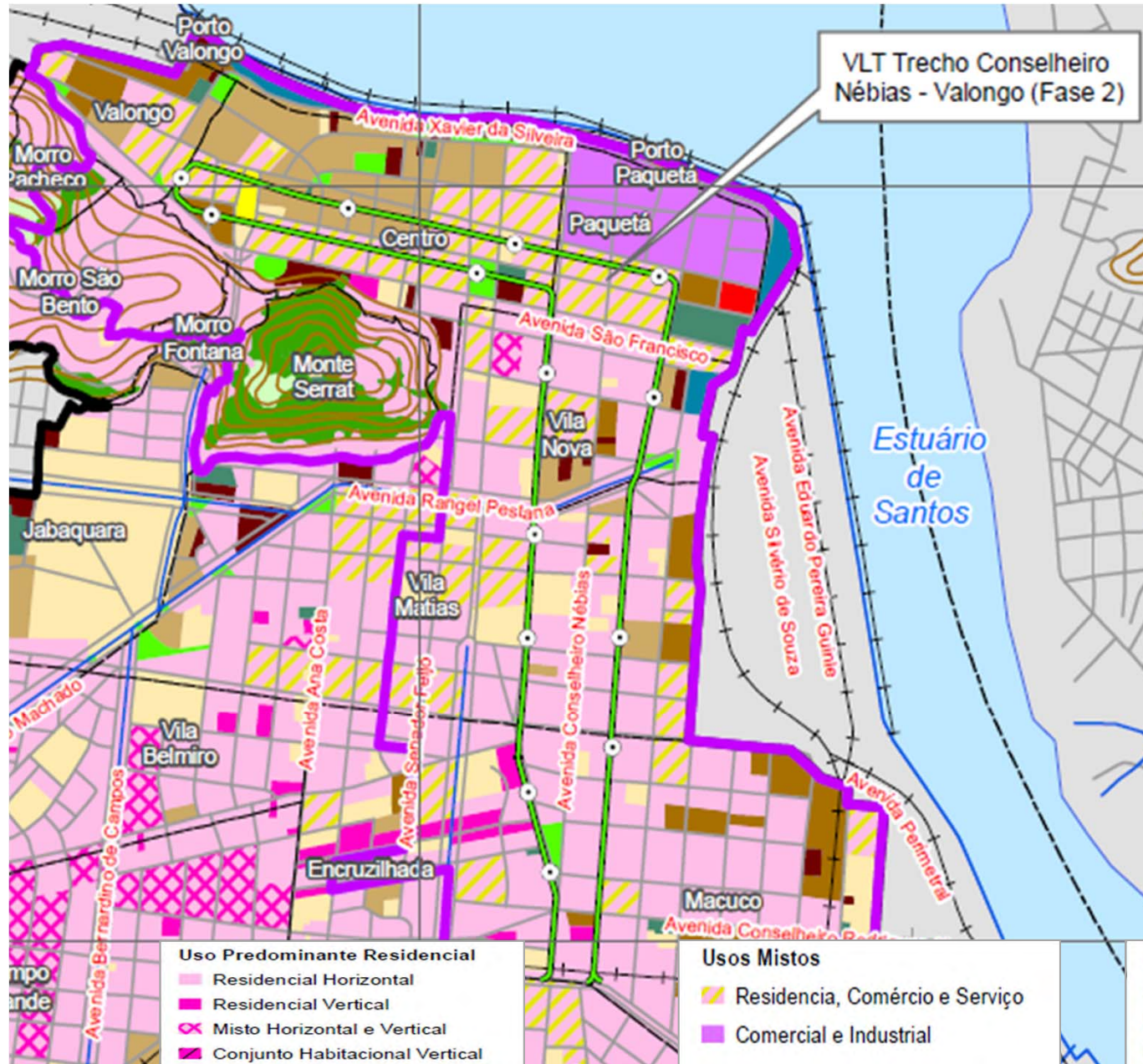
→ **Hábitos generalistas**

→ **“Baixa susceptibilidade” às alterações ambientais**



→ **Aves adaptadas ao ambiente urbano, com ampla distribuição territorial.**





- Usos Residenciais
- Uso Misto
- Comércio / Serviços
- Educação / Saúde

↓

70% da área

↓

DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO



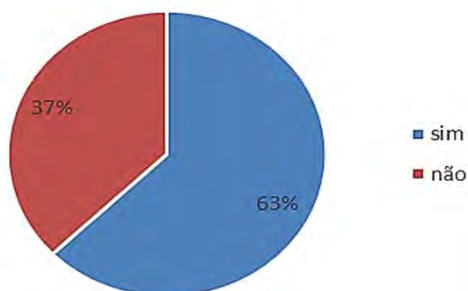




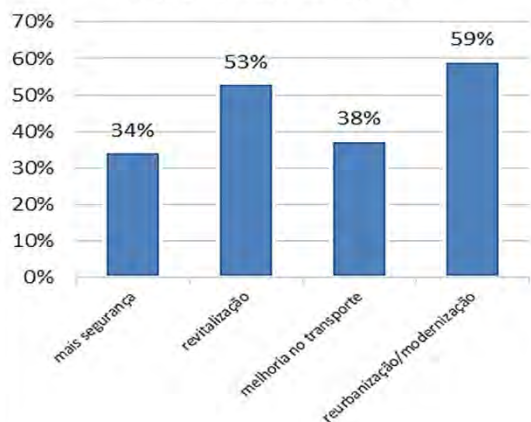
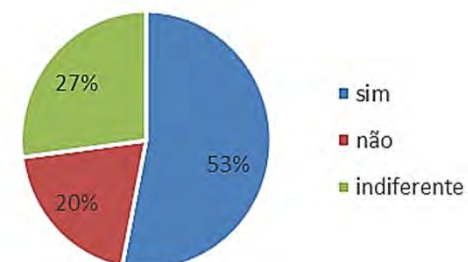
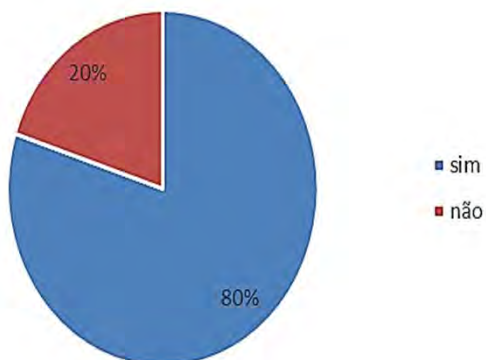
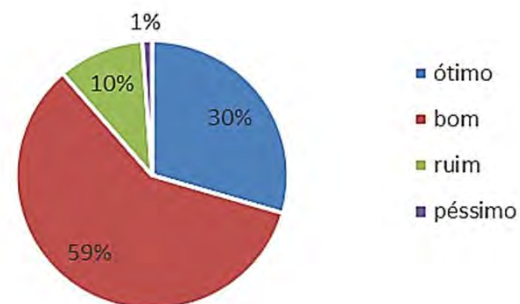
## Questionários / "Empresas" (comércio / serviços)

(comércio / serviços) = 105

Bairros: Centro, Paquetá, Vila Nova, Vila Mathias, Encruzilhada e Macuco

GOSTARIA DE VER ALGUMA  
MODIFICAÇÃO NO CENTRO DE  
SANTOS?

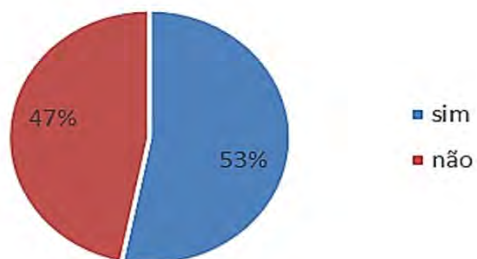
QUAL MODIFICAÇÃO?

VOCÊ ACHA QUE O VLT  
TRARIA BENEFÍCIOS PARA  
SUA EMPRESA?CONSIDERA ESTA REGIÃO BEM  
SERVIDA DE TRANSPORTE PÚBLICOO QUE ACHARIA SE O VLT  
SERVISSE CENTRO?

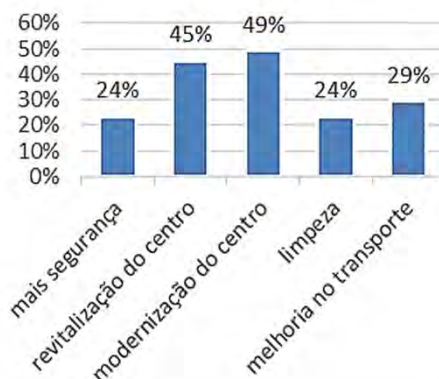
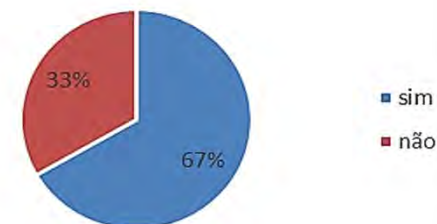
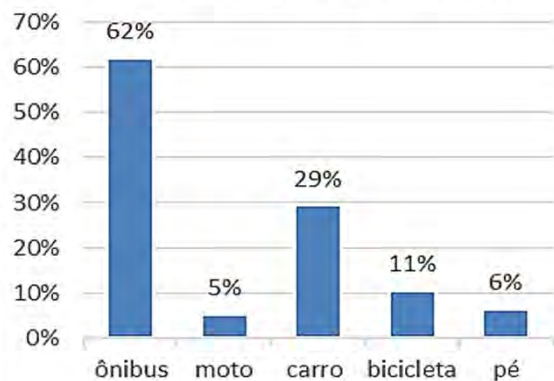
## Questionários / "Domicílios"

(comércio / serviços) = 97

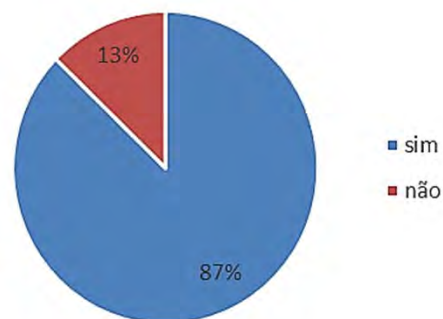
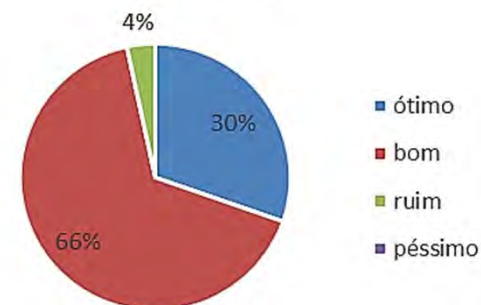
Bairros: Centro, Paquetá, Vila Nova, Vila Mathias, Encruzilhada e Macuco

GOSTARIA DE VER ALGUMA  
MODIFICAÇÃO NO CENTRO DE  
SANTOS?

QUAL MODIFICAÇÃO?

CONSIDERA ESTA REGIÃO  
BEM SERVIDA DE  
TRANSPORTE PÚBLICOMEIO DE TRANSPORTE MAIS  
UTILIZADO PELA FAMÍLIA

CONHECE O VLT?

O QUE ACHARIA SE ESTE  
TRANSPORTE SERVISSE  
CENTRO?



- INSTRUÇÃO NORMATIVA IPHAN Nº 01/2015
- RESOLUÇÃO SMA 34/03

## ☐ PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO REMANESCENTE

- Santos abriga em sua malha urbana diversas obras de alta significância, apresentando várias inclusões em livros de tomo (CONDEPASA / CONDEPHAAT / IPHAN).
- “Lei de Uso e Ocupação do Solo” → Áreas de Proteção Cultural (APC), que hoje abrangem aproximadamente 1.800 imóveis distribuídos entre a região central e os bairros do Valongo, Paquetá, Vila Nova e Vila Matias.



*Casa de Câmara e Cadeia*



*Casa de Frontaria Azulejada*



*Conjunto Arquitetônico do Valongo*



*Prédio do Teatro Guarani*



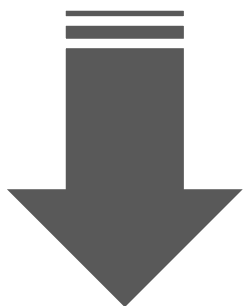
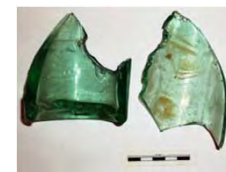
*Fachada do Centro Português*



*Torre do Museu do Café*

## ❑ PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Trabalhos de *prospecção arqueológica interventiva* (2013) → parte da área de implantação do VLT e no entorno imediato, identificaram em diferentes níveis de profundidades: *ferradura / fragmentos de louça e de peças cerâmica / moeda / prego / entre outros.*



***A maioria das peças encontradas consiste de material arqueológico histórico recente ou contemporâneo***



Renovação → PORTARIA IPHAN nº 47, de 21/08/2015



### Fase de Planejamento

- Geração de expectativas na população da AID e AID
- Geração de ansiedade e insegurança da população da ADA

### Fase de Obras

- Alteração dos padrões de qualidade do solo e das águas subterrâneas
- Deflagração de novos processos de dinâmica superficial e de aporte de sedimentos nos corpos hídricos
- Alteração pontual da qualidade do ar
- Alteração pontual dos níveis de ruídos
- Ocorrência de vibrações induzidas no solo, de recalques e/ou de abalos estruturais nas construções / edificações situadas em áreas vizinhas à faixa lindeira do empreendimento
- Interferências das obras em áreas de contaminação existentes
- Perda de cobertura vegetal – supressão de indivíduos arbóreos
- Risco de ocorrência de afugentamento da avifauna
- Impacto social pelo processo de desapropriação
- Interrupções temporárias dos serviços básicos de infraestrutura urbana
- Riscos de interferência no patrimônio histórico tombado, não tombado e em processo de tombamento
- Geração de empregos
- Readequação do sistema viário nas proximidades do empreendimento
- Alteração da paisagem da ADA
- Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional

### Fase de Operação

- Redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos níveis de ruídos
- Benefícios socioambientais amplos (reduções: tempo de viagem / congestionamentos e/ou acidentes de trânsito / custos de manutenção de vias)
- Readequação do sistema de transporte público
- Impactos sobre os equipamentos urbanos e sociais

MAIORIA  
DOS  
IMPACTOS

Nº IMPACTO	IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS						MAGNITUDE	MEDIDAS	GRAU DE RELEVÂNCIA COM MEDIDAS MITIGADORAS	
			NATUREZA	PROBABILIDADE	PRAZO	ESPACIALIDADE	FORMA DE INTERFERÊNCIA	DURAÇÃO				PLANO / PROGRAMA
<b>FASE: IMPLANTAÇÃO (ou Implantação e Operação)</b>												
<b>Meio Físico</b>												
9.3.3	Alteração pontual da qualidade do ar	ADA	N	C	C	L	I	T	P	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	B	
9.3.4	Alteração pontual dos níveis de ruídos	ADA	N	C	C	L	I	T	P	Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações	B	
			P	C	M	L	C	P	G		M	
9.3.5	Ocorrência de vibrações induzidas no solo, de recalques e/ou de abalos estruturais nas construções / edificações situadas em áreas vizinhas à faixa lindeira do empreendimento	ADA	N	P	C	M	L	I	T	M	Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Programa de Monitoramento de Recalques	M
9.3.6	Interferências das obras em áreas de contaminação existentes	ADA	N	P	M	L	I	T	M	A	Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	M
<b>Meio Biótico</b>												
9.3.7	Perda de cobertura vegetal – supressão de indivíduos arbóreos	ADA	N	C	C	L	I	P	P	Programa de Manejo e Recomposição Arbórea Urbana	B	

NATUREZA		PROBABILIDADE		PRAZO		ESPACIALIDADE		FORMA DE INTERFERÊNCIA		DURAÇÃO		MAGNITUDE		GRAU DE RELEVÂNCIA	
P	Positivo	C	Certo	C	Curto	L	Localizado	C	Causador	T	Temporário	G	Grande	A	Alto
N	Negativo	P	Provável	M	Médio	D	Disperso	I	Intensificador	P	Permanente	M	Média	M	Médio
				L	Longo							P	Pequena	B	Baixo



- **PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO – PGA**
- **PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DE OBRAS – PCA**
  - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar
  - Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e de Vibrações
  - Programa de Monitoramento de Recalques
  - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas
  - Programa de Gerenciamento de Material Excedente
  - Programa de Gerenciamento de Resíduos
    - Subprograma de Controle de Resíduos da Construção Civil e de Material de Demolição*
    - Subprograma de Controle e Gerenciamento de Resíduos Perigosos*
    - Subprograma de Controle e Gerenciamento de Produtos Químicos*
  - Programa de Educação Ambiental (PEA)
    - Subprograma de Controle Ambiental das Condições de Saúde e Segurança Ocupacional*
  - Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento
  - Programa de Controle de Tráfego
  - Programa de Paisagismo e Reurbanização
- **PROGRAMA DE MANEJO E RECOMPOSIÇÃO ARBÓREA URBANA**
  - Subprograma de Monitoramento da Avifauna*
- **PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**
- **PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO DE DESAPROPRIAÇÃO**
- **PLANO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO**
  - Subprograma de Prospeção, Monitoramento e Resgate Arqueológico*
  - Subprograma de Educação Patrimonial*
- **PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (SNUC)**

Diretrizes gerais  
Operacionalização / atividades  
Equipe técnica / Equipamentos  
Frequência / Cronograma

- ✓ A implantação do SIM-VLT da RMBS, incluindo o trecho Conselheiro Nébias – Valongo, *justifica-se pelo crescimento significativo da demanda de transporte na RMBS e, da mesma forma, vai ao encontro das diretrizes de desenvolvimento urbano e das necessidades logísticas previstas para a cidade de Santos e para toda a RMBS.*
- ✓ Os *impactos ambientais negativos*, decorrentes da implantação desse empreendimento, se darão predominantemente na fase de obras; ou seja, *serão temporários, de curto-médio prazos de duração, localizados/pontuais, de pequena/média magnitudes (exceção ao impacto relativo às desapropriações).*
- ✓ Os *impactos ambientais positivos* se referirão, principalmente, à grande diversidade de *benefícios socioeconômicos*, diretos e indiretos:
  - Aumento da mobilidade urbana e redução nos tempos de viagens;
  - Racionalização do sistema de transporte metropolitano;
  - Contribuição para a redução das emissões de poluentes atmosféricos e de ruídos;
  - Contribuição ao processo de revitalização do “centro” de Santos;
  - Geração de empregos, diretos e indiretos
- ✓ Os resultados obtidos pelos estudos multitemáticos consolidados no EIA indicam que o projeto proposto para a implantação do SIM – VLT – Trecho Conselheiro Nébias/Valongo é ambientalmente viável, **RESSALTANDO-SE** a necessidade de:
  - (i) implementação de todos os planos e programas ambientais nele estabelecidos;
  - (ii) atendimento de todas as sugestões / manifestações / complementações apresentadas pelos demais órgãos envolvidos nesta etapa do processo de licenciamento ambiental.



NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	REGISTRO PROFISSIONAL
Jacinto Costanzo Junior	Geólogo	CREA: 0600658443
Walter Sérgio de Faria	Geólogo	CREA: 0601194981
Bruno Pontes Costanzo	Engº Produção	CREA: 5062440285
Caetano Pontes Costanzo	Geólogo	CREA: 5062983540
Karina Barbosa de Aguiar	Geógrafa	CREA: 5063370419
Leonardo Vieira G. da Silva	Engº Ambiental	CREA: 5063848472
Maíra Daronco Teruya	Engª Ambiental	CREA: 5063133800
Fernanda Bardelli	Geógrafa	CREA: 5063504390
Celine Coutinho	Geóloga	CREA: 5069339544
Laura Rocha de C. Lopes	Arquiteta e Urbanista	CAU: A33632-7
Rita Monteiro Falcão	Geógrafa	CREA: 5063856693
Natália T. Margarido	Engª Ambiental	CREA: 5068965709
Lúcia Juliani	Geóloga / Arqueóloga	CREA: 129.069/D
Mariana A. Adas	Bióloga	CRBio: 074657/01-D
Fausto Carnier	Biólogo	CRBio: 74476/01-D
Raquel Colombo Oliveira	Bióloga	CRBio: 79597/01-D
Brenda B. R. Corrêa	Bióloga	CRBio: 100254/01-P
Arthur Macarrão	Biólogo	CRBio: 056145/01-D
Julierme Z. Lima Barboza	Geógrafo	CREA: 5063220828
Eder Silvestre	Geógrafo	CREA 5063505098
Roger Biganzolli	Geógrafo	CREA: 5069227370



[emtu.sp.gov.br](http://emtu.sp.gov.br)

 [emtusp.oficial](https://www.facebook.com/emtuspoficial)  
 [emtu\\_oficial](https://twitter.com/emtu_oficial)  
 [emtu\\_oficial](https://www.flickr.com/photos/emtu_oficial/)

0800 724 05 55

Fax (11) 4341-1120

Serviço Especial Conveniado - "Ligado"

0800 771 17 37



Secretaria dos  
Transportes Metropolitanos

[stm.sp.gov.br](http://stm.sp.gov.br)

[saopaulo.sp.gov.br](http://saopaulo.sp.gov.br)



WALM ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA.

[www.walmambiental.com.br](http://www.walmambiental.com.br)

Fone: (11) 3873-7006