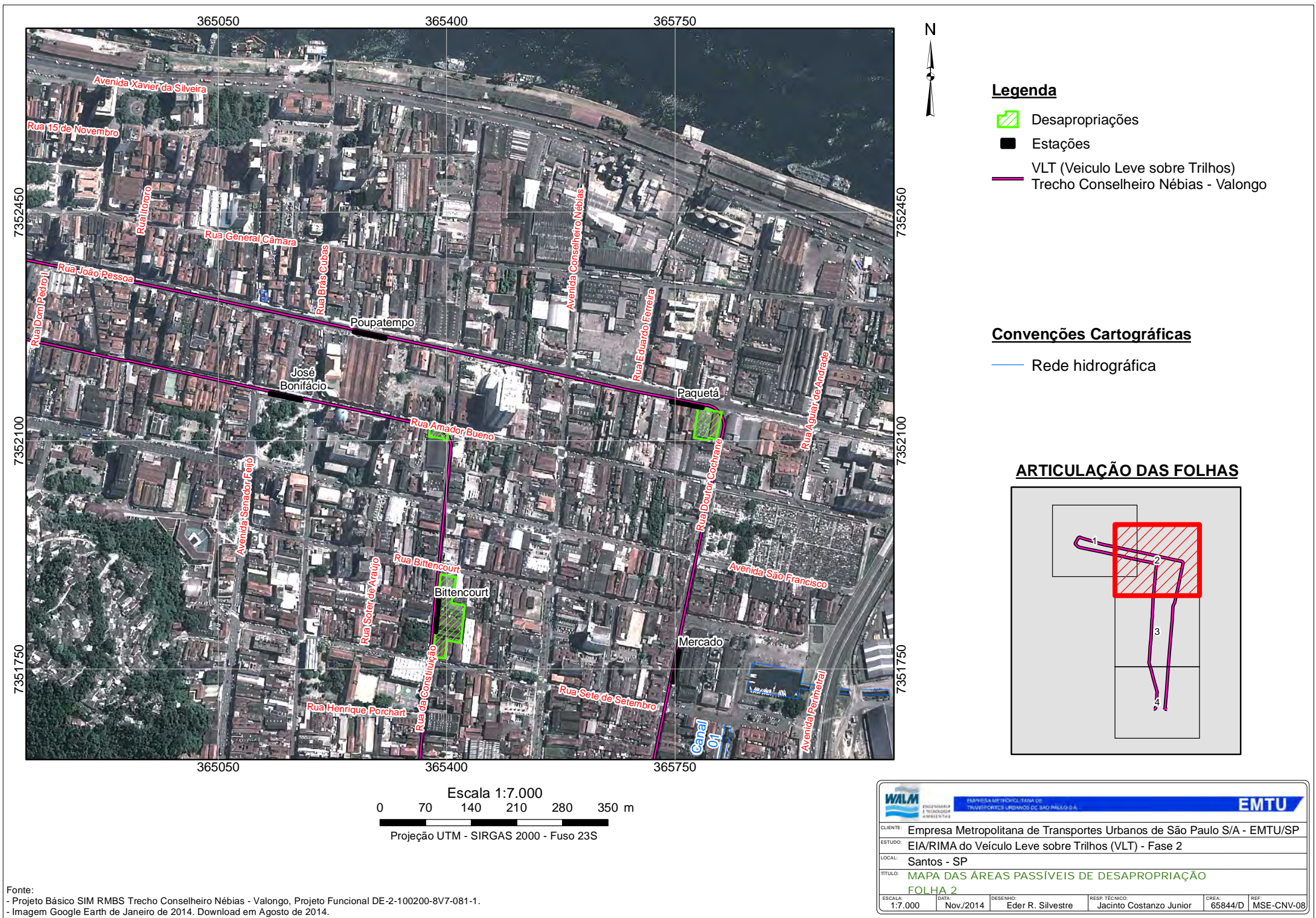


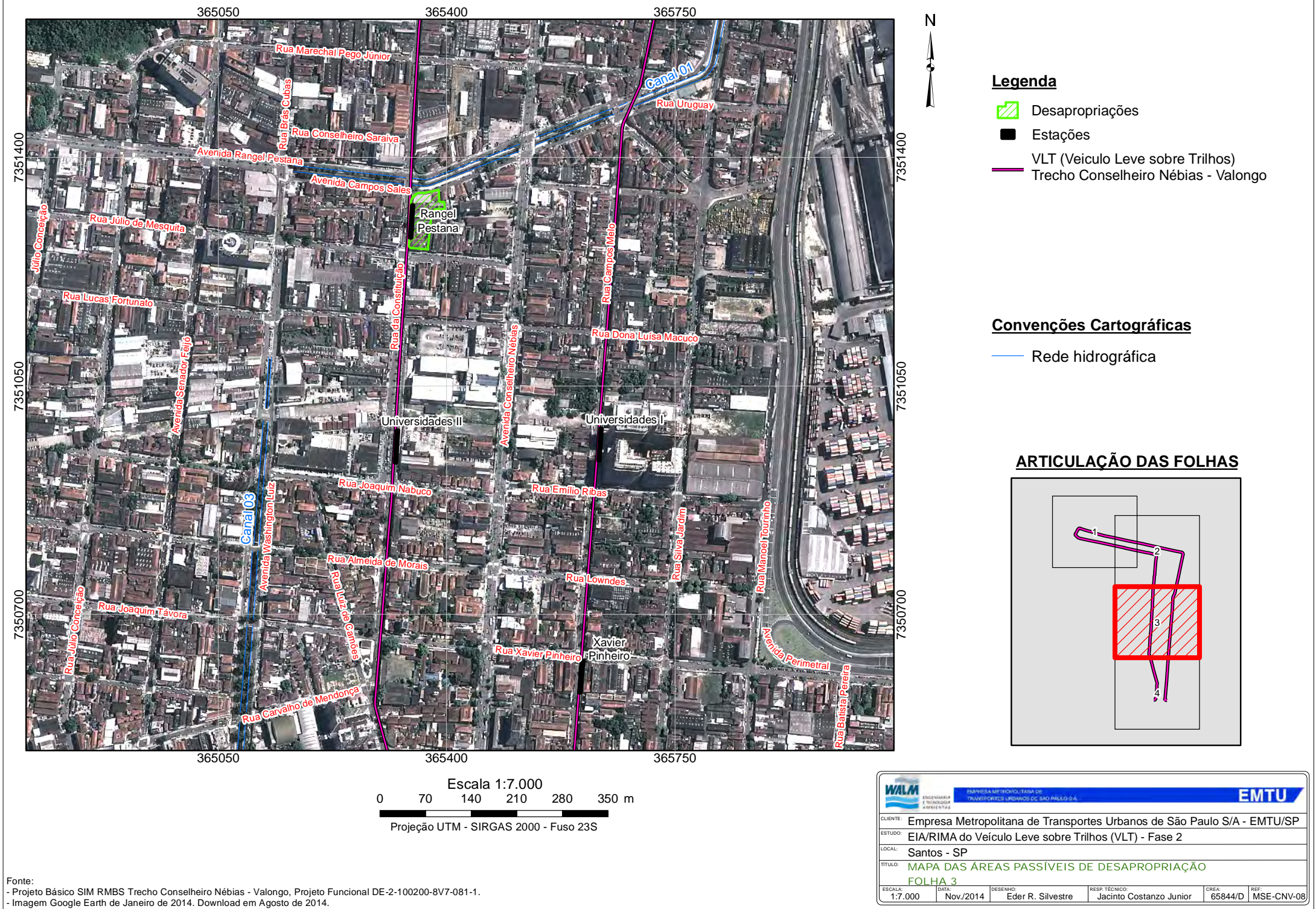
Fonte:  
- Projeto Básico SIM RMBS Trecho Conselheiro Nébias - Valongo, Projeto Funcional DE-2-100200-8V7-081-1.  
- Imagem Google Earth de Janeiro de 2014. Download em Agosto de 2014.

		EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S/A			
CLIENTE: Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP					
ESTUDO: EIA/RIMA do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) - Fase 2					
LOCAL: Santos - SP					
TÍTULO: MAPA DAS ÁREAS PASSÍVEIS DE DESAPROPRIAÇÃO					
FOLHA 1					
ESCALA: 1:7.000	DATA: Nov./2014	DESENHO: Eder R. Silvestre	RESP. TÉCNICO: Jacinto Costanzo Junior	CREA: 65844/D	REF: MSE-CNV-08

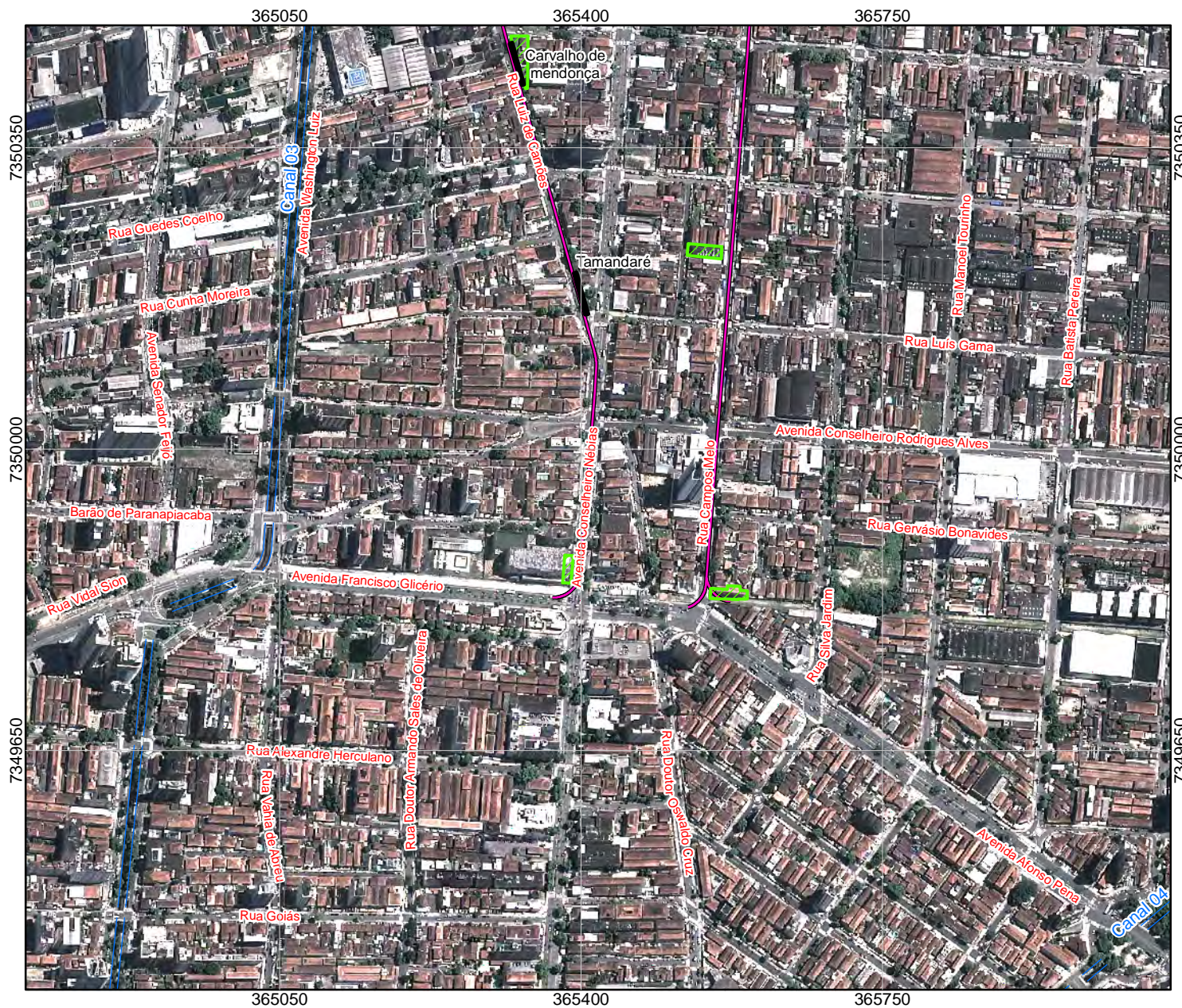












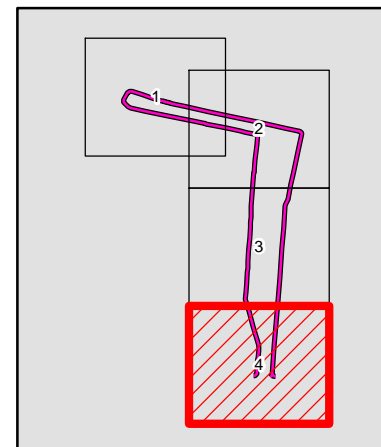
### Legenda

- Desapropriações
- Estações
- VLT (Veículo Leve sobre Trilhos)
- Trecho Conselheiro Nébias - Valongo

### Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica

### ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



Escala 1:7.000  
0 70 140 210 280 350 m  
Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Fonte:  
- Projeto Básico SIM RMBS Trecho Conselheiro Nébias - Valongo, Projeto Funcional DE-2-100200-8V7-081-1.  
- Imagem Google Earth de Janeiro de 2014. Download em Agosto de 2014.

 ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL E URBANA		EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTE URBANOS DE SÃO PAULO S/A			
CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP				
ESTUDO:	EIA/RIMA do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) - Fase 2				
LOCAL:	Santos - SP				
TÍTULO:	MAPA DAS ÁREAS PASSÍVEIS DE DESAPROPRIAÇÃO FOLHA 4				
ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
1:7.000	Nov./2014	Eder R. Silvestre	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	MSE-CNV-08



## 6. Sistema Viário

A circulação de veículos realizada atualmente nos bairros que integram a Área de Influência Direta do VLT / Trecho Conselheiro Nébias – Valongo, ocorre principalmente por meio de alguns eixos viários de importância, que são identificáveis pela maior intensidade de veículos, assim como por se configurarem como rotas frequentes nos trajetos do sistema de ônibus municipal que servem essa região. Estas podem ser divididas facilmente em *direções de circulação*, devido à estrutura em quadrícula que se observa no município.

Têm-se alguns elementos como principais referenciais nas vias de circulação santistas, sendo estes os “*canais de drenagem*”, algumas avenidas importantes intermediárias aos canais, e a antiga “*linha da máquina*”. Os canais vão de 1 a 7 e circulam em ambos os sentidos, de modo que os 3 primeiros ligam a praia ao centro, e os demais a praia às docas. Entre os canais 2 e 3 está a Av. Ana Costa, e entre o 3 e o 4 a Av. Conselheiro Nébias, ambas também ligando as praias à região central.

Já a Av. Francisco Glicério, cuja continuação é a Av. Afonso Pena, pelas quais antigamente passava a linha férrea e por onde irá passar o Trecho Barreiros - Porto do VLT (Fase 1), tem como característica predominante o fato de cruzar os canais, se constituindo desta forma como o outro sentido de circulação existente na cidade. Algumas vias paralelas, como a Av. Pedro Lessa e Rua Doutor Carvalho de Mendonça, e até um trecho do Canal 1 (Av. Senador Pinheiro Machado) mais próximo ao centro, também se destacam nesta circulação.

Ainda pode-se citar como de importância a Av. da Praia (Presidente Wilson, Vicente de Carvalho, Bartolomeu de Gusmão), que também cruza com os canais; a Av. dos Portuários/Cidade de Santos, que acompanha as docas da praia ao centro e que possui intenso tráfego de caminhões; além da avenida que interliga estas duas, a Almirante Saldanha da Gama.

Já para na Área Diretamente Afetada - ADA pelo empreendimento, pode-se destacar *vias de circulação segundo as direções praia-centro e leste-oeste*, uma vez que a estrutura em quadrícula se torna ainda mais definida próximo ao centro, estando elas apresentadas no Quadro 6-1 na sequência.

Nele também consta o sentido destas vias (aonde levam), havendo geralmente para cada via que vai, uma que volta imediatamente paralela, facilitando assim a circulação pela cidade.

Quadro 6-1  
Principais vias de circulação da ADA

Nome da Via	Sentido de Circulação
<b>Direção Praia-Centro</b>	
Rua Senador Feijó	Praia
Rua Brás Cubas	Centro
Avenida Washington Luiz	Ambos
Rua da Constituição*	Praia
Avenida Conselheiro Nébias*	Ambos
Rua Dr. Cochrane*	Centro
Avenida Cidade de Santos	Ambos
<b>Direção Leste-Oeste</b>	
Rua General Câmara	Oeste
Rua João Pessoa*	Oeste
Rua Amador Bueno*	Leste
Rua Sete de Setembro	Leste
Avenida Rangel Pestana/Avenida Campos Sales*	Ambos
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves	Ambos
Avenida Francisco Glicério/Avenida Afonso Pena	Ambos

\* Vias por onde o projeto do VLT está previsto

## 7. Reivindicações Sociais

A metodologia adotada para composição e desenvolvimento desta temática do diagnóstico do meio socioeconômico foi desenvolvida em duas etapas distintas. A primeira correspondeu ao levantamento de *dados secundários*, buscando o conhecimento de qualquer manifestação por parte da população da área afetada, seja ela feita diretamente ao empreendedor, às entidades do governo, ou aos veículos de comunicação (jornais ou rádios).

A segunda etapa foi baseada no levantamento de *dados primários*, com a *aplicação de questionários (entrevistas) em empresas e domicílios estabelecidos na ADA*, visando identificar preliminarmente nessa população o nível de conhecimento acerca das características do empreendimento que ali será implantado e de suas respectivas consequências (impactos) diretas e indiretas, entre outras.

As entrevistas ocorreram entre os dias 10 e 24/10/14, tendo sido abrangidas parcialmente áreas de seis bairros, a saber: Centro, Paquetá, Vila Nova, Vila Mathias, Encruzilhada e Macuco.

Com base nas quantidades de domicílios e de empresas existentes nos bairros interceptados pelo traçado, que foram estimadas por meio de dados do Censo 2010 em 8.996 domicílios e em 5.320 estabelecimentos, foi determinada com base na literatura (GIL, 2010) uma amostra de 200 questionários, sendo 100 a serem aplicados nos imóveis de uso residencial e 100 a empresas. Na prática foram aplicados 105 questionários em empresas e 97 em residências, distribuídos da seguinte forma:

▫ *Questionários das “empresas” respondidos por bairro*

Bairro	Centro	Paquetá	Vila Nova	Vila Mathias	Encruzilhada	Macuco
Respostas	37	10	15	21	11	11

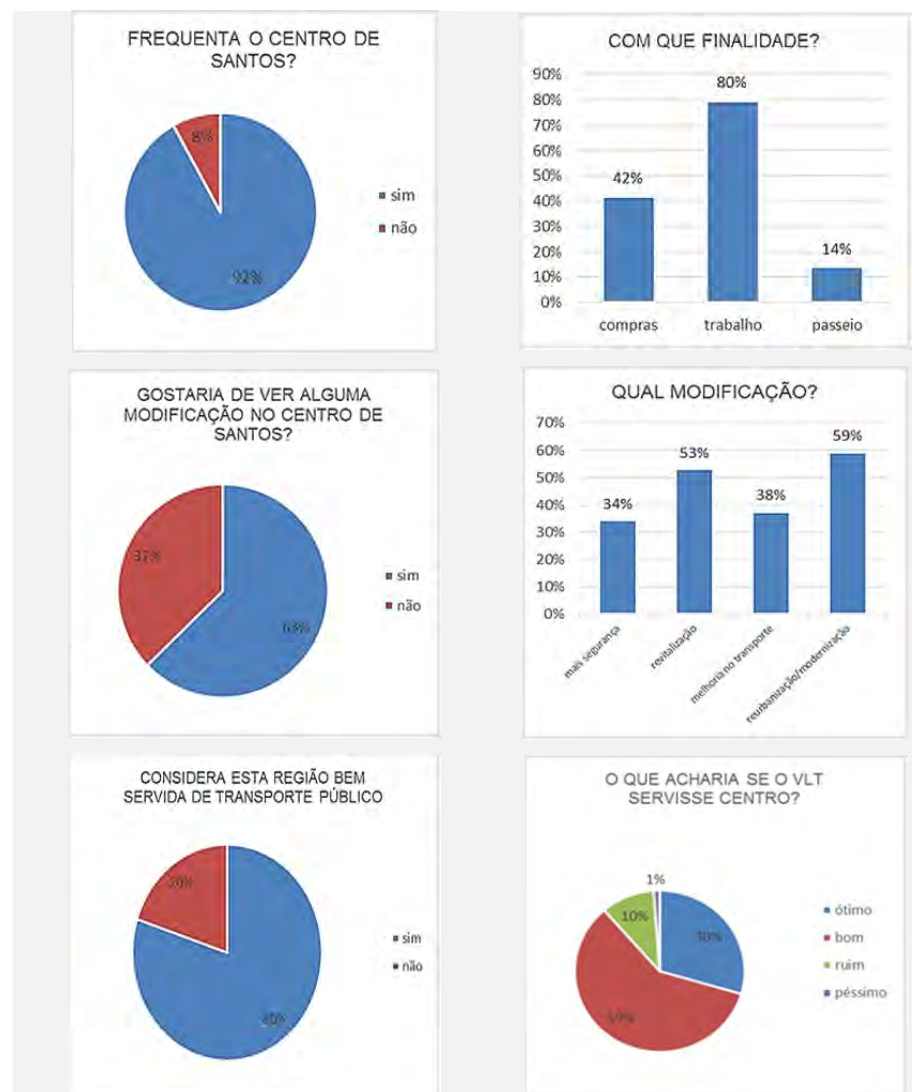
▫ *Questionários dos “domicílios” respondidos por bairro*

Bairro	Centro	Paquetá	Vila Nova	Vila Mathias	Encruzilhada	Macuco
Respostas	0	4	17	16	38	22

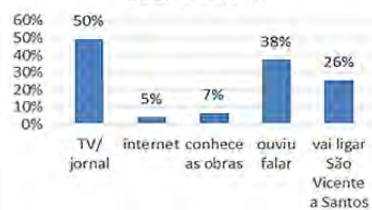
Ressalta-se que foi dirigida especial atenção às residências e às empresas localizadas nas vias por onde se pretende que o trajeto do VLT passe, sendo estabelecido que ao menos 20% dos questionários deveriam ser aplicados a domicílios e empresas ali situados.

Os principais dados provenientes dos levantamentos de campo estão apresentados a seguir, de forma resumida.

✓ *Empresas*



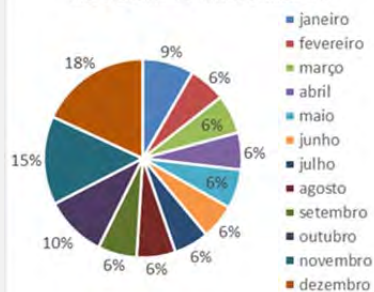
### QUAIS INFORMAÇÕES CONHECE SOBRE O VLT?



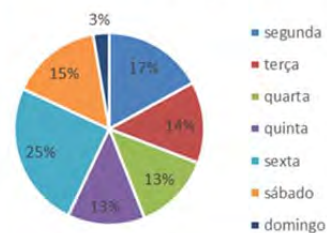
### VOCÊ ACHA QUE O VLT TRARIA BENEFÍCIOS PARA SUA EMPRESA?



### MÊS DE MAIOR MOVIMENTO

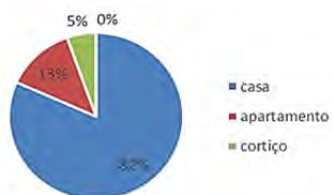


### DIA DA SEMANA DE MAIOR MOVIMENTO

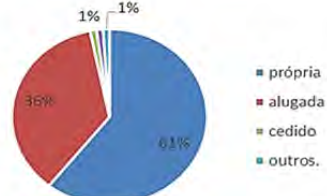


### ✓ Domicílios

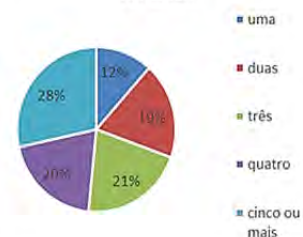
### TIPO DE MORADIA



### TIPO DE PROPRIEDADE



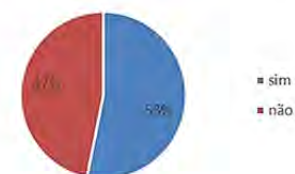
### Nº DE PESSOAS RESIDENTES NA CASA



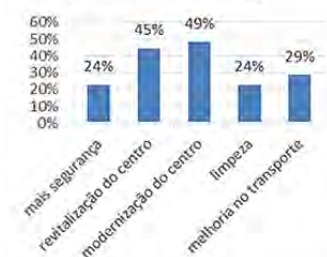
### FREQUENTA O CENTRO DE SANTOS?



### GOSTARIA DE VER ALGUMA MODIFICAÇÃO NO CENTRO DE SANTOS?



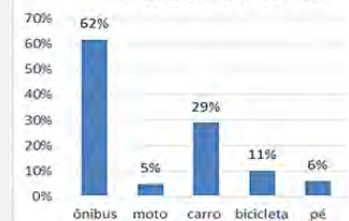
### QUAL MODIFICAÇÃO?



### CONSIDERA ESTA REGIÃO BEM SERVIDA DE TRANSPORTE PÚBLICO



### MEIO DE TRANSPORTE MAIS UTILIZADO PELA FAMÍLIA



### CONHECE O VLT?



### O QUE ACHARIA SE ESTE TRANSPORTE SERVISSE CENTRO?



## 8. Patrimônio Arqueológico e Bens Tombados

O diagnóstico do patrimônio arqueológico, histórico, cultural e arquitetônico das áreas de influência do VLT / Trecho Conselheiro Nébias – Valongo (fase 2), insere-se como parte dos estudos que consolidam este EIA, atendendo, dessa forma, as orientações e diretrizes do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, de acordo com a Portaria IPHAN MinC nº 230/2002, que define os procedimentos necessários à compatibilização de licenças ambientais com estudos preventivos de arqueologia, além da Resolução SMA 34/03, que dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental.

Assim, os estudos realizados nas áreas de influência do empreendimento, consolidados em relatórios técnicos específicos, protocolados no IPHAN, CONDEPHAAT e CONDEPASA, tiveram por objetivo diagnosticar o potencial arqueológico, histórico e arquitetônico dessas áreas, de modo a prevenir riscos ao conjunto do patrimônio cultural regional, através da adoção de medidas de proteção física e / ou de resgate de qualquer bem que por ventura possa estar inserido nas áreas a serem diretamente afetadas pelas obras de implantação do VLT / Trecho Conselheiro Nébias – Valongo (fase 2).

Estudos mais detalhados, incluindo pesquisas de campo e ações prospectivas interventivas (sondagens no solo), serão realizados tão logo sejam obtidas as autorizações municipais necessárias.

Esses estudos deverão ser realizados na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, resultando no Diagnóstico Arqueológico Interventivo do VLT / Trecho Conselheiro Nébias – Valongo.

Dessa forma, atendendo à legislação federal referente ao patrimônio arqueológico, deverá ser efetuada a observação do terreno em subsuperfície, através da adoção de cortes e sondagens arqueológicas.

Caso esses estudos resultem na definição de potencial arqueológico positivo para a área ou, então, sejam identificados vestígios arqueológicos (pré-históricos ou históricos), deverão ser indicados, objetivando a mitigação ou prevenção de impactos, programas arqueológicos específicos, como prospecção intensiva, proteção ou salvamento acompanhado de curadoria e análises de laboratório.

Por enquanto, o que se pode afirmar é que as fontes de documentação histórica disponíveis para a região, bem como as pesquisas arqueológicas realizadas, suportam a possibilidade da ocorrência de vestígios materiais na ADA do empreendimento, especialmente relacionados à época pré-colonial e histórica recente.

Complementarmente, também ficou evidente na ADA e AID a presença de vários bens arquitetônicos tombados e/ou protegidos pelos órgãos de diferentes esferas, inclusive municipal, os quais deverão ser consultados para posterior manifestação no processo de licenciamento ambiental do VLT.





## V. IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS



A Resolução CONAMA 001/86, define **impacto ambiental** como sendo “... *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, afetem 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; a qualidade dos recursos ambientais*”.

Ou seja, o impacto ambiental é definido a partir da relação entre os processos e os mecanismos desencadeados pelo empreendimento e as suas *relações de causa e efeito*, considerando-se as diferentes fases do projeto (planejamento, implantação, operação) e as potencialidades e fragilidades das áreas de influência onde o projeto se inserirá.

A **metodologia adotada** no EIA-RIMA buscou identificar de forma sistemática os impactos decorrentes das diversas *ações do empreendimento, potencialmente causadoras de modificações ambientais*, bem como qualificar e quantificar (quando passíveis de mensuração) estes impactos.

Para tanto, deverão ser cumpridas as seguintes principais etapas:

- Definição dos “*fatores e/ou ações geradoras*” de potenciais impactos ambientais;
- Definição prévia dos “*atributos de avaliação*” dos potenciais impactos ambientais;

- “*Análise, mensuração e avaliação*” dos potenciais impactos ambientais.

Os **fatores geradores de impactos** observam estreita correspondência com as *ações e obras* necessárias ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento, consideradas como variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte do mesmo.

Assim, a identificação e a avaliação dos impactos serão realizadas relacionando-se às *ações do empreendimento*, nas suas distintas fases de planejamento, implantação e operação, conforme mostrado a seguir.

Com o conhecimento das áreas de influências definidas e estudadas no Diagnóstico Ambiental dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico e, ainda, com o entendimento de como serão a implantação e a operação da Linha 15, será possível elaborar uma relação das ações/atividades que serão implementadas e que poderão causar algum impacto ambiental nos meios estudados.

A relação de *fatores e/ou ações geradoras de impactos* derivadas do empreendimento, dividida de acordo com as fases do empreendimento consideradas no presente EIA, são apresentadas a seguir:

### ✓ Fase de Planejamento

- Divulgação da futura implantação do empreendimento;
- Coleta de dados / trabalhos de campo na etapa do diagnóstico socioambiental;
- Início do processo de oficialização / comunicação da desocupação dos imóveis desapropriados.

### ✓ Fase de Implantação

- Recrutamento e contratação de mão de obra;



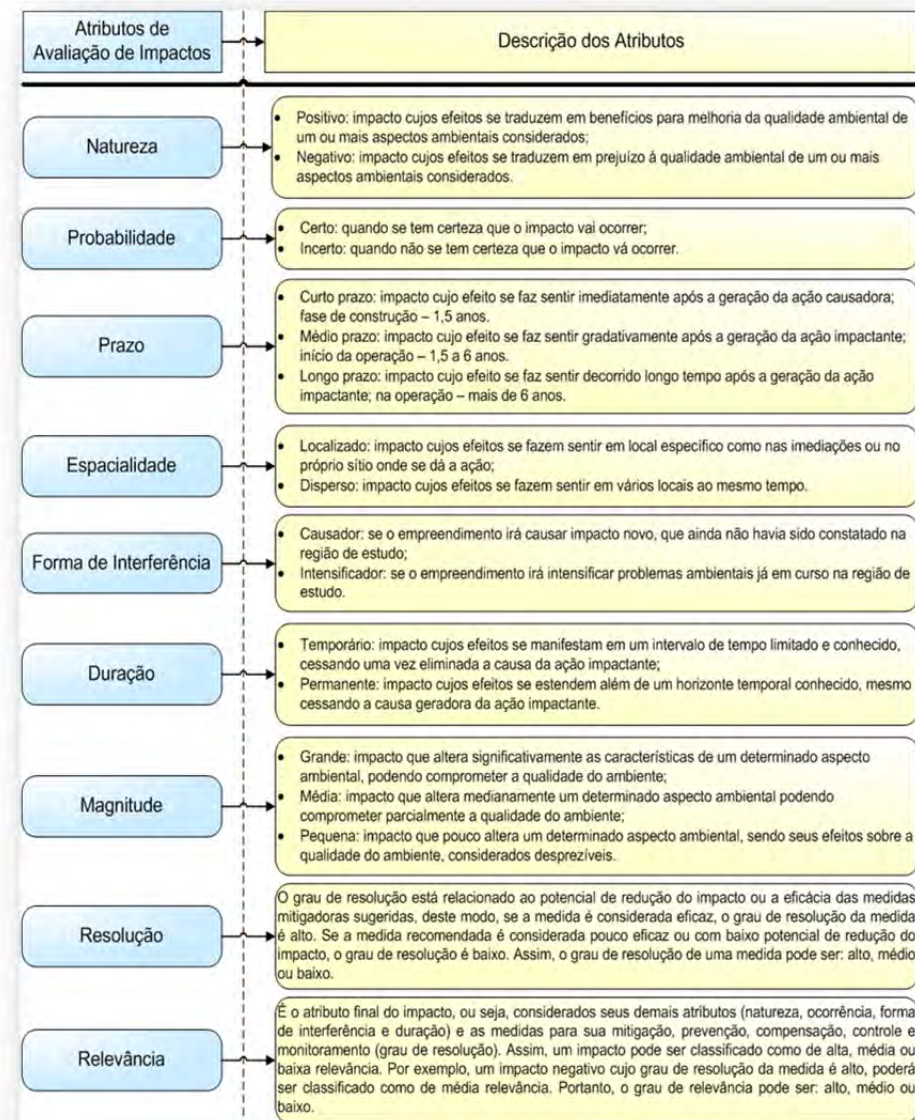
- Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)
- Implantação dos canteiros de obras;
- Terraplenagens e escavações;
- Interferências pontuais no sistema viário atual;
- Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;
- Manutenções corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;
- Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;
- Implantação de projeto paisagístico no entorno das estações;
- Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.

### ✓ Fase de Operação

- Operação rotineira do VLT (Fase 2) – Trecho Conselheiro Nébias - Valongo;

Conhecido o processo potencial de mudança na qualidade ambiental preexistente, os impactos serão avaliados segundo um conjunto de **atributos**, conforme mostrados na Figura ao lado, sendo que todo este conjunto de atributos permitirá classificar a magnitude dos impactos.

Na *avaliação dos impactos* ainda será possível a mensuração de alguns deles, por meio de indicadores.





Em contra partida aos impactos ambientais identificados será proposta uma série de *medidas mitigadoras / ações de controle ambiental*, cuja adoção visa prevenir, corrigir e/ou compensar impactos de natureza negativa e potencializar aqueles de natureza positiva. Assim, define-se:

- ✓ **Medidas Mitigadoras:** compreende as ações e atividades propostas cuja finalidade é atenuar e/ou solucionar impactos negativos. Podem ser divididas em medidas preventivas e corretivas, conforme exposto a seguir:
  - **Medidas Preventivas:** compreende as ações e atividades propostas cujo fim é prevenir a ocorrência de impactos negativos.
  - **Medidas Corretivas:** compreende as ações e atividades propostas com a finalidade de corrigir a existência de impactos negativos.
- ✓ **Medidas Compensatórias:** compreende as ações e atividades propostas para a compensação pela ocorrência de impactos negativos.
- ✓ **Medidas Potencializadoras:** compreende as ações e atividades propostas para otimizar e/ou ampliar os efeitos dos impactos positivos.

Vale salientar que uma ação / medida de controle pode ter influência sobre mais de um impacto identificado. Do mesmo modo pode ter efeito, ao mesmo tempo, preventivo, corretivo, compensatório ou potencializador sobre um ou vários impactos.

A consolidação e o detalhamento dessas *ações de controle*, visando as suas efetivas aplicações durante as diferentes fases do projeto, se darão através de **“Programas Ambientais”** (descritos adiante, em item específico deste RIMA).

Apresentam-se, a seguir, *de forma simplificada e resumida*, a descrição e a classificação dos principais impactos ambientais passíveis de ocorrências

nas diversas fases do empreendimento projetado, bem como as suas respectivas ações de controle / medidas mitigadoras.

## Fase de Planejamento

### **Geração de expectativas positivas na população da AID e AID.**

A perspectiva de aumento na mobilidade da população tanto de São Vicente como de Santos para área central santista é o principal fator gerador da expectativa na população da AII e da AID.

A possibilidade da existência de um transporte coletivo interligado e da redução do tempo de deslocamento em nível local e regional está diretamente ligada ao aumento da qualidade de vida, almejado pela população.

#### ✓ **Medida Potencializadora:**

O *Programa de Comunicação Social*, por meio da divulgação oficial das informações pertinentes ao empreendimento, contribui no atendimento das expectativas na população da AII e da AID. Este Programa também contribuirá por meio do relacionamento com a imprensa, mantendo atualizados todos os meios de comunicação, como jornais, rádios e televisão, evitando-se a disseminação de informações incorretas e/ou incompletas.

Impacto positivo, certo, de médio prazo, disperso, causador, temporário, de média magnitude e de *baixa relevância*.



## ***Geração de ansiedade e insegurança na população da ADA.***

No decorrer da fase de planejamento de empreendimentos de grande porte, como a implantação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), a população diretamente afetada pode apresentar o sentimento de insegurança perante as transformações geradas, sobretudo no que se refere às mudanças que afetam as propriedades e a dinâmica de vida local.

Nos terrenos passíveis de remoção encontram-se instaladas empresas e domicílios podendo haver diferenças na forma como a ansiedade e a insegurança se manifestam frente a necessidade de se realocar um negócio ou uma família.

### ✓ **Medidas Mitigadoras:**

O Programa de Comunicação Social e o Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação indicam as atividades que visam mitigar e compensar este impacto ambiental e minimizar a ansiedade e insegurança da população afetada, especialmente a da ADA.

Impacto negativo, certo, de curto prazo, disperso, causador, temporário, de grande magnitude e de *média relevância*.

## ***Fase de Implantação***

*(ou nas fases de Implantação e Operação)*

## ***Alteração dos padrões de qualidade do solo e das águas subterrâneas.***

Considera-se que uma eventual contaminação do solo e das águas pelo empreendimento se dará em consequência de eventos localizados e

pontuais, como acidentes e vazamentos de óleos e combustíveis, bem como atividades de abastecimento de veículos, disposição inadequada de resíduos sólidos, percolação de água pluvial em pilhas de rejeitos, entre outros.

Adicionalmente, todos os serviços típicos de obras civis a serem executados durante a fase de instalação do VLT – Trecho Conselheiro Nébias – Valongo, poderão resultar na exposição do solo, o que aumenta a sua vulnerabilidade natural para as contaminações em caso de contato direto com substâncias potencialmente contaminantes.

Por ser uma obra linear e itinerante, o empreendimento prevê diversos canteiros de obras e frentes de obras espacialmente dispersos. Assim, a geração de resíduos e efluentes ocorrerá de maneira difusa, o que deverá dificultar o controle efetivo dos colaboradores e subcontratadas para que cumpram medidas ambientais de controle e mitigação.

### ✓ **Medidas Mitigadoras:**

Durante a fase de implantação do empreendimento, algumas medidas também deverão estar contempladas no “Plano de Controle Ambiental das Obras (PCA)”, “Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento (PGA)”, o “Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos” e o “Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.” com o objetivo de evitar e/ou minimizar os potenciais impactos causados nos solos e águas subterrâneas nas áreas de influência do empreendimento em tela.

Impacto negativo, provável, de curto – médio prazo, localizado na ADA, intensificador, de duração temporária, de moderada a grande magnitude e de *média relevância*.

## ***Deflagração de novos processos de dinâmica superficial e de aporte de sedimentos nos corpos hídricos.***

A implantação do VLT irá demandar alguns serviços típicos de obras civis (terraplanagens, escavações, remoção de pavimentos e enterramento de



rede de infraestrutura, entre outros) que se refletirão na movimentação e exposição temporária do solo natural e/ou de aterros pré existentes.

As atividades mencionadas, se não conduzidas de forma adequada, poderão dar início a processos morfodinâmicos, com particular destaque aos “fenômenos erosivos” (laminar e linear concentrado, entre outros), incluindo a potencialidade de geração de material de diferentes granulometrias (e detritos em geral) em condições de serem carregados e aportados aos cursos d’água ou no próprio sistema de microdrenagem urbano.

#### ✓ Medidas Mitigadoras:

O *Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento*, através do “*Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento*” deverá prever entre as suas diversas diretrizes técnicas e ações de controle, nas diferentes frentes de serviços situadas ao longo do empreendimento projetado, a implantação de específicos dispositivos de controle e redirecionamento do escoamento pluvial de superfície e de contenção de sedimentos, de tal forma a evitar o fluxo de sedimentos / detritos em geral para o interior dos corpos hídricos locais.

Impacto negativo, provável, de curto prazo, localizado na ADA, intensificador, de duração temporária, de média magnitude e de *baixa relevância*.

## Alteração pontual da qualidade do ar.

A possibilidade de ocorrerem alterações na qualidade do ar, no período de implantação do VLT / Trecho Conselheiro Nébias - Valongo, está associada:

(i) ao aumento da concentração de material particulado em suspensão, de natureza mineral e quimicamente inerte, inerente às operações de movimentação de terra e entulhos da construção civil (terraplenagens e escavações em geral); ao trânsito de veículos leves, pesados e de máquinas

e equipamentos; à montagem de estruturas de apoio às obras civis; ao manuseio de insumos e materiais pulverulentos; ao trânsito dos caminhões que farão o transporte dos materiais escavados e, também, às ações dos ventos locais; (ii) ao aumento dos poluentes associados, principalmente, à emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos que serão utilizados durante o período de obras; e (iii) às ações dos ventos locais.

#### ✓ Medidas Mitigadoras:

O “*Plano de Controle Ambiental das Obras*” (PCAO), através do “*Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar*”, irá contemplar as principais medidas de controle para este impacto.

Complementarmente, propõe-se que os controles da geração de emissões de material particulado em suspensão e das descargas de poluentes dos motores de veículos, máquinas e equipamentos se deem através da implementação de um permanente monitoramento das condições de manutenção / operação da frota veicular que será utilizada nas obras do VLT.

Também deverá ser realizada, quando pertinente, a umectação das principais praças / frentes de serviços (onde se constatar solo exposto), durante os períodos de baixa pluviosidade

Impacto negativo, de ocorrência certa, de curto prazo, localizado - restrito quase exclusivamente à ADA, intensificador, temporário, de pequena magnitude e de *baixa relevância*.

## Alteração pontual dos níveis de ruídos.

Durante a fase de implantação do VLT / Trecho Conselheiro Nébias - Valongo serão emitidos, pontualmente, ruídos provenientes das máquinas e equipamentos necessários às obras civis, tais como equipamentos para escavações, carregamentos e transporte (caminhões, tratores,



retroescavadeiras, etc.), perfuratrizes e rompedores, entre outros. Prevê-se que esses ruídos variem em função das condições de operação dos equipamentos citados e o cronograma físico da obra, com maior destaque ao período estimado para as etapas de escavação/limpeza do terreno e de demolição dos imóveis a serem desapropriados.

No que se refere à *fase de operação* do empreendimento, vislumbra-se que o contato entre o material rodante e a via permanente do VLT (interação roda/trilho), bem como o movimento do trem, poderão emitir perturbações sonoras; entretanto, estas, com base em experiências anteriores, tendem a ser consideravelmente inferiores aos ruídos perceptíveis atualmente no sistema viário atual. Ou seja, a tendência de uma diminuição do tráfego automotivo na ADA (dada a maior oferta de transporte público), a readequação do sistema público de transporte (diminuição da frota de ônibus e vans na rua) e a readequação do sistema viário local (inviabilidade de tráfego de veículos de grande porte em parcela da ADA, particularmente Rua da Constituição), promoverá positivamente uma redução dos níveis atuais de ruídos.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

O *Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações* irá contemplar as principais medidas de controle para este impacto, das quais se destacam:

- Realizar periodicamente, segundo os requisitos da norma ABNT NBR 10151, medições do nível de pressão sonora, em pontos estrategicamente localizados ao longo do traçado projetado;
- Adequações dos horários para a realização de determinadas atividades (que possam provocar ruídos excessivos), durante a implantação e também durante a operação do empreendimento;
- Inspeções e manutenções sistemáticas de motores, silenciadores e escapamentos de máquinas, equipamentos e veículos utilizados durante as obras;

Na *fase de implantação*: impacto negativo, ocorrência certa, de curto prazo, localizado, intensificador, temporário, de pequena magnitude e de *baixa relevância*.

Na *fase de operação*: impacto positivo, localizado, de ocorrência certa, no médio prazo, causador pelo empreendimento e permanente. O impacto é de grande magnitude e de *média relevância*.

### ***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.***

Na fase de instalação do empreendimento, é possível se imaginar que as atividades inerentes à ruptura e remoção dos pavimentos, eventuais estaqueamentos, demolição de edificações em áreas passíveis de desapropriação, bem como os serviços de terraplenagem em geral necessários à implantação da nova via férrea, possam induzir à propagação de vibrações induzidas no solo e com eventuais reflexos nas edificações lindeiras, inclusive naquelas relacionadas aos bens tombados por instituições de proteção ao patrimônio histórico cultural edificado.

Já para a fase de operação do empreendimento entende-se que a implantação de um específico “tratamento antivibratório” nas vias projetadas para o VLT, conforme previstas no projeto de engenharia, mitigará qualquer possibilidade de se ter vibrações induzidas no solo, decorrentes da operação do mesmo.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

Preventiva e preliminarmente ao início das obras de implantação do empreendimento sugere-se que seja promovido um levantamento geral do atual estado de conservação das construções / edificações existentes ao longo do traçado previsto para a implantação do VLT e sob influência direta

das obras. Após a tipificação dos imóveis e/ou demais estruturas civis sob influência direta das obras, recomenda-se fortemente que sejam implementadas ações específicas e complementares de “*monitoramento / prevenção*”, através do *Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações* e do *Programa de Monitoramento de Recalques*, nas fases de implantação e de operação do empreendimento.

Impacto negativo, provável, de curto-médio prazos, localizado, intensificado pelo empreendimento, temporário, de média magnitude e de *média relevância*.

### **Interferências das obras em áreas contaminadas existentes.**

De acordo com as informações apresentadas no diagnóstico ambiental do Meio Físico, é prevista a desapropriação de 04 áreas consideradas com potencial de contaminação (APs). Não é prevista a desapropriação de nenhuma área já considerada contaminada (AC).

Ressalta-se que quem adquire um imóvel que está contaminado, assume seu passivo ambiental. Sendo assim, o empreendedor que desapropriar um local com potencial de contaminação terá que realizar as atividades das etapas de gerenciamento ambiental conforme preconizado pela CETESB, até que a área possa ter sua contaminação descartada ou se realmente houver contaminação, que a área possa ser considerada reabilitada para o uso previsto.

#### **✓ Medidas Mitigadoras:**

Sugere-se a elaboração e execução de um *Plano de Gestão Ambiental das Obras*, que contemple um *Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas*. Neste deverão ser definidos procedimentos para ações de gerenciamento ambiental a serem realizadas nos seguintes casos: (i) interferências das obras no lençol freático; e (ii) realização das obras em locais adjacentes a áreas contaminadas ou com potencial de contaminação.

Para tanto, deverão ser seguidas as diretrizes da Lei Estadual nº 13.577/09, da Resolução CONAMA nº 420/09 e, ainda, as diretrizes técnicas estabelecidas no *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – CETESB*.

Impacto negativo, provável, de curto – médio prazo, localizado na ADA, intensificador, temporário, de média-alta magnitudes e de *média relevância*.

### **Perda de cobertura vegetal - supressão de indivíduos arbóreos.**

Ao longo do traçado projetado do VLT, a vegetação presente e passível de supressão é composta por indivíduos arbóreos isolados, de espécies nativas e exóticas, com caráter paisagístico e tipicamente utilizada na arborização urbana do município de Santos. Não foi reconhecido nenhum fragmento de vegetação em qualquer estágio sucessional dentro da ADA do empreendimento.

De acordo com levantamento realizado no Diagnóstico do Meio Biótico, para a ADA, foram cadastrados 337 indivíduos arbóreos com potencial de supressão, pertencentes a 44 espécies e 19 famílias. Deste total, 20 (45,4%) espécies são nativas, 23 (52,3%) são exóticas e uma (2,3%) não foi identificada.

A potencial supressão dos indivíduos arbóreos e arbustivos cadastrados não apresenta elevada relevância em termos de conservação da biodiversidade, uma vez que se trata de indivíduos isolados, representantes de espécies nativas e exóticas comumente utilizadas para fins paisagísticos na arborização urbana deste município.

#### **✓ Medidas Mitigadoras:**

A compensação para a perda de indivíduos arbóreos poderá ser feita através da execução de um *Programa de Manejo e Recomposição Arbórea*



Urbana que contemple o plantio de mudas e priorize o transplante de exemplares arbóreos para locais próximos à área afetada. Espécies nativas, endêmicas, ameaçadas de extinção, com grande importância ecológica e que sejam adequadas à paisagem urbana deverão ser priorizadas.

Caso seja necessária a supressão de todos os indivíduos arbóreos isolados cadastrados na ADA, o plantio compensatório deverá observar a Decisão de Diretoria Nº 287/2013/V/C/I, de 11 de Setembro de 2013, que dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados, assim como a Lei Municipal (Santos) Complementar 719/2011 que disciplina o corte de árvores nativas e exóticas em vias públicas.

Impacto negativo, de ocorrência certa, em curto prazo, localizado, intensificador, permanente, de pequena magnitude e de *baixa relevância*.

### **Risco de ocorrência do afugentamento da avifauna.**

As atividades de implantação do VLT implicarão, de forma pontual e por um determinado período, em um aumento do tráfego de veículos / maquinários e, por consequência, na elevação dos níveis de ruídos locais que, por sua vez, poderá resultar no afastamento progressivo da avifauna.

O diagnóstico realizado na ADA constatou que a maioria das espécies registradas (89%) apresenta baixa sensibilidade a perturbações antrópicas, o que é condizente com o ambiente estudado: uma área alterada, com reduzida cobertura vegetal.

O Programa de Manejo e Recomposição Arbórea Urbana irá contemplar as principais medidas de controle para este impacto, das quais se destacam:

- Adequações dos horários para a realização de determinadas atividades (que possam provocar ruídos excessivos), durante a implantação;
- Inspeções e manutenções sistemáticas de motores, silenciadores e escapamentos de máquinas, equipamentos e veículos utilizados durante as obras;
- Realizar periodicamente, segundo os requisitos da norma ABNT NBR 10151, medições do nível de pressão sonora, em pontos estrategicamente localizados ao longo do traçado projetado do VLT; conforme consolidado no Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações;
- Remover o menor número possível de indivíduos arbóreos na implantação do empreendimento.

Impacto negativo, de ocorrência provável, em curto prazo, disperso, intensificador, temporário, de pequena magnitude e de baixa relevância.

### **Impacto social pelo processo de desapropriação.**

Com a ampliação da faixa de domínio para implantar e operar o VLT haverá a necessidade da desocupação de alguns imóveis. Este impacto deve ocorrer durante a fase de implantação do empreendimento e será concentrado exclusivamente nesses imóveis.

A população desapropriada pode ficar mais distante do seu local de trabalho, estudo, lazer, e de outras práticas cotidianas, e também perder vínculos sociais. O processo de desapropriação poderá resultar, para os imóveis comerciais, em perdas econômicas e desarticulação, ao menos temporária, de suas atividades, visto que alguns dos empreendimentos encontrados em locais passíveis de remoção estão instalados ali há mais de uma década, e mesmo aqueles mais recentes já possuem clientela

estabelecida, uma logística e “ponto” comercial consolidado. A desapropriação de um ponto comercial também pode representar uma perda à população que ali vive e conta com determinado estabelecimento.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

As *desapropriações por utilidade pública* são fundamentadas por diversas normas jurídicas, entre as quais, se destacam o Art. 5º (Inciso XXIV), o Art. 182º da Constituição Federal de 1988 e, também, o Decreto-lei n. 3.365 de 21 de junho de 1941. Sendo assim, as medidas de mitigação e compensação deverão estar alinhadas a estas normas, bem como aos instrumentos normativos do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O *Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação* deve organizar todas as medidas de mitigação e compensação, seguindo a legislação e as normativas vigentes, com elaboração de cadastro físico e documental dos imóveis desapropriados, cadastro socioeconômico das famílias desapropriadas visando, deste modo, atender às necessidades da população residente e/ou proprietária da área afetada.

Este mesmo programa também tem como responsabilidade buscar e apoiar a inserção destes moradores em programas habitacionais governamentais (considerando os moradores classificados como vulneráveis).

Impacto negativo, certo, de médio prazo, localizado, causador, permanente, de grande magnitude e de *alta relevância*.

## **Interrupções temporárias dos serviços básicos de infraestrutura urbana**

No desenvolvimento da obra, podem ser necessárias interrupções temporárias de determinados serviços urbanos essenciais, tais como o

fornecimento de água potável, de energia elétrica, serviços de telefonia e TV a cabo, de fornecimento de gás de rua, funcionamento de galerias de águas pluviais, entre outras estruturas.

Considerando que a ADA e AID possuem alta taxa de densidade demográfica, a interrupção de quaisquer tipos de serviço, especialmente água, energia elétrica e telefonia, acarretará em transtorno a um grande contingente populacional.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

O *Programa de Comunicação Social* deve incluir todas as ações necessárias para a devida orientação, informação e divulgação prévias à população afetada sobre cortes previstos. Visto que as potenciais interferências das obras com os serviços urbanos poderão ser previstas com antecedência, os cortes temporários poderão ser alvo de programação prévia.

Impacto negativo, certo, de curto prazo, localizado, causador, temporário, de grande magnitude e de *média relevância*.

## **Riscos de remobilização e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos**

Independentemente da área de inserção do projeto estar totalmente antropizada e urbanizada e, ainda, o fato de alguns vestígios encontrados em sítios arqueológicos serem cronologicamente recentes (ao contrário do possam pensar os que vinculam a arqueologia apenas ao passado antigo), não se pode tirar o interesse do estudo arqueológico dos testemunhos materiais históricos inseridos no solo urbano, uma vez que todo vestígio antigo foi um dia recente e, exatamente por isso, a arqueologia, hoje em dia, tem como uma de suas mais novas linhas de pesquisa o denominado “passado recente”.



Destaca-se, também, que os dados secundários obtidos na bibliografia disponível atestam ser a região da Baixada Santista uma área bastante profícua no que concerne ao potencial para a ocorrência de remanescentes culturais pretéritos. O diagnóstico do patrimônio arqueológico e histórico-cultural também indicou que as áreas a serem atingidas pelas obras de implantação do VLT apresentam potencial para a ocorrência de vestígios arqueológicos de interesse.

Portanto, evidencia-se aqui o risco que esse empreendimento poderá causar ao patrimônio arqueológico local, em eventuais sítios de interesse não visíveis em superfície, como implicações diretas na destruição total ou parcial dos mesmos.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

Como ações preventivas, de controle e mitigação propõe-se a implementação do Plano de Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, contemplando entre outros o Programa de Arqueologia Preventiva, de acordo com a Portaria IPHAN nº 230/2002, de tal forma consolidar os seguintes subprogramas:

- *Subprograma de Prospecção, Monitoramento e Resgate Arqueológico;*
- *Subprograma de Educação Patrimonial.*

Impacto negativo, provável, de curto prazo, localizado, intensificador, permanente, de média magnitude e de *baixa relevância*.

## Riscos de interferência no patrimônio histórico tombado, não tombado e em processo de tombamento.

Na fase de implantação de todas as estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio do VLT poderá acarretar, mesmo que pontualmente, a necessidade de desapropriações / desocupações de

determinados imóveis, muitas vezes não tombados, mas de interesse histórico para a cidade de Santos.

Da mesma forma, o tráfego de veículos pesados, a movimentação de máquinas e equipamentos e as escavações e/ou serviços de terraplenagens também podem apresentar potencial de interferência no patrimônio histórico, em decorrência da vibração induzida no solo local, podendo causar fissuras e/ou outros abalos estruturais nas construções lindeiras.

Por sua vez, também na fase de implantação do VLT e mesmo após esta, poderão ocorrer movimentos de especulação imobiliária, predatória ou não, e o consequente desenvolvimento das áreas circundantes ao eixo referencial do VLT. Nesse contexto, o eventual patrimônio identificado na ADA e AID, e ainda não protegido, poderá sofrer consequências negativas, como a sua demolição para a construção de edifícios, edifícios comerciais e residenciais, entre outros.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

Como ações preventivas, de controle e mitigação propõe-se a implementação do Plano de Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, contemplando entre outros o Programa de Arqueologia Preventiva, de acordo com a Portaria IPHAN nº 230/2002, de tal forma consolidar os seguintes subprogramas:

- *Subprograma de Prospecção, Monitoramento e Resgate Arqueológico;*
- *Subprograma de Educação Patrimonial.*

Impacto negativo, provável, de curto prazo, localizado, intensificador, permanente, de média magnitude e de *baixa relevância*.

## Geração de Empregos

Do ponto de vista da economia, os aproximadamente 800 empregos gerados pelas obras do VLT deverão ser benéficos para a população e para

as trocas econômicas locais, na medida em que os trabalhadores também se tornam consumidores na localidade e região em que trabalham.

Na fase de implantação do empreendimento será necessária mão de obra de diferentes qualificações, conforme apontadas neste EIA no item 6.5 “Estimativas Quantidade de Mão de Obra, do Cronograma de Execução e dos Custos da Obra”, havendo, assim, a possibilidade de geração de emprego para a população em geral, em especial para aquelas residentes na AII e AID e que possua afinidade com o tipo de trabalho necessário a esta implementação.

Por outro lado, na fase de operação deste empreendimento, haverá novas possibilidades de empregabilidade por parte da população da AID, que poderá promover maiores deslocamentos em menor espaço de tempo, permitindo uma maior mobilidade na busca de postos de trabalho que estejam localizados em diversos pontos do município de Santos, em especial nas regiões do centro e Valongo.

#### ✓ **Medidas Potencializadoras:**

O Programa de Comunicação Social será o responsável pela divulgação da necessidade de mão de obra. Para potencializar este impacto positivo, indica-se à EMTU e aos consórcios construtores, a abertura de vagas de empregos para população residente nas áreas de influência desse empreendimento e de toda a RMBS.

Para as fases de implantação e operação do VLT o impacto é positivo, certo, de médio prazo, disperso, causador, temporário, de grande magnitude e de *alta relevância*.

## **Readequação do sistema viário nas proximidades do empreendimento**

A implantação do empreendimento poderá provocar a reestruturação do sistema viário, sobretudo no entorno das futuras estações, seja de forma

temporária (durante as obras), ou mesmo de forma permanente (durante a operação do empreendimento), devendo ocasionar efeito sobre:

- (i) a composição e volume de tráfego;
- (ii) os tempos de viagem;
- (iii) o desempenho operacional do fluxo de veículos;
- (iv) a circulação de pedestres nas proximidades das obras;
- (v) as atividades econômicas / comerciais estabelecidas naquela área

Na fase de implantação são previstas alterações temporárias no sistema viário que, de alguma forma, poderão causar transtornos para o trânsito local. Além disso, também pode afetar o acesso a estabelecimentos comerciais, de serviços, institucionais e residenciais localizados no entorno das obras.

Adicionalmente, a implantação do VLT pressupõe a reorganização dos itinerários do bonde e trólebus, os quais deverão sofrer pequenas alterações, de modo a reduzir os impactos com a rede aérea do VLT.

Especificamente em relação às atividades econômicas / comerciais, prevê-se que ocorra maior dificuldade de acesso à algumas importantes ruas de comércio do centro, tais como a João Pessoa, Amador Bueno, e travessas destas. Desta forma, é possível que durante as obras haja uma redução na dinâmica das atividades da ADA, afetando tanto os lojistas quanto os consumidores.

Na fase de operação a reestruturação do sistema viário ocorre justamente pela inserção desse novo meio de transporte na região. Ele se torna mais uma opção de deslocamento para a população afetada, o que permite uma melhor distribuição entre os modais de transporte atualmente existentes na região, aliviando especialmente aqueles sistemas que atualmente já se mostram sobrecarregados.



Da mesma forma, com a maior acessibilidade da população à área, espera-se que as atividades econômicas ali instaladas sejam estimuladas e tenham melhor desempenho.

✓ **Medidas Mitigadoras e Potencializadoras:**

O Programa de Comunicação Social irá divulgar informações acerca das alterações do sistema viário, sejam elas temporárias ou permanentes, por meio dos veículos de comunicação oficiais e de massa, com a devida antecedência.

Por sua vez, o Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, por meio de “diretrizes específicas” de transporte de materiais e equipamentos / desvio de tráfego / sinalização da obra, procurará implantar itinerários adequados e promover uma logística que contemple frequência e horários, de forma a minimizar os transtornos da circulação de caminhões no entorno da obra.

Também deverão ser previstas neste Plano de Gestão as adequações necessárias ao planejamento e cronograma de execução das obras, de tal forma se ter minimizadas, em tempo, as intervenções previstas para aquele local e, sempre que possível, de forma conjugada às especificidades do “calendário comercial” local.

Por fim, através do e o Programa de Controle de Tráfego deverão ser incrementadas as sinalizações e o controle do tráfego para veículos e pedestres, principalmente no entorno das estações e das principais frentes de obras.

Na fase de implantação, impacto negativo, certo, de curto prazo, localizado, causador, temporário, de grande magnitude e de *média relevância*.

Na fase de operação, impacto positivo, certo, de longo prazo, localizado, causador, permanente, de grande magnitude e de *alta relevância*.

## Alteração da paisagem da ADA

A alteração da paisagem local durante a fase de implantação ocorre em função da instalação de frentes de obras, que exigem isolamento de áreas específicas por meio da colocação de tapumes de proteção das infraestruturas temporárias, o que se constitui como uma obstrução na paisagem urbana.

Já na fase de operação, as estações e o próprio traçado / eixo referencial do VLT, no trecho Conselheiro Nébias – Valongo, se consolidarão como um novo elemento referencial na paisagem. Como principalmente as estações tornam-se pontos nodais na região de implantação, o partido arquitetônico adotado e construído transforma-se em uma referência urbana no local.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

Por meio do Programa de Paisagismo e Reurbanização poderão ser desenvolvidos projetos paisagísticos específicos à implantação do empreendimento, em especial das estações, adequando-as à paisagem da área urbana em que se implantarão, com fim de garantir uma equilibrada inserção do empreendimento.

Na fase de implantação, impacto negativo, certo, de curto prazo, localizado, causador, temporário, de pequena magnitude e de *baixa relevância*.

Na fase de operação, impacto negativo ou positivo, certo, de médio-longo prazo, localizado, causador, permanente, média magnitude e *média relevância*.

## Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional

As obras planejadas para a fase de implantação do empreendimento requererão a execução de determinadas tarefas específicas, com níveis

variados de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aquelas relacionadas às frentes de serviços, terraplenagens em geral, transportes e manuseios de material pulverulento, montagens elétricas, hidráulicas e de estruturas metálicas, entre outras.

Da mesma forma, as diferentes atividades laborais do contingente de trabalhadores relacionadas à fase de operação do VLT possuem elementos que podem acarretar riscos de impacto a saúde ocupacional dos mesmos.

Portanto mesmo que condicionada à variante risco, as possibilidades de acidentes durante as fases de implantação e operação são factíveis e, dessa maneira, devem ser identificadas em paralelo à fase de planejamento do empreendimento e de consolidação do projeto executivo. Com isso será possível identificar as situações de risco aos funcionários durante a implantação e operação.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

No âmbito do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento deverá ser incentivado e fiscalizado o uso de EPI's específicos e adequados aos riscos de cada atividade executada pelos trabalhadores, que é obrigatório.

Da mesma forma e no âmbito do Programa de Educação Ambiental, (incluindo o Subprograma de Controle Ambiental das Condições de Saúde e Segurança Ocupacional) deverá ser prevista a aplicação de cursos e treinamentos específicos aos trabalhadores das obras e da operação, focando prioritariamente em ações de prevenção de acidentes de trabalho, de emergências e no uso correto dos EPI's.

Para ambas as fases do projeto, o impacto é negativo, provável, de curto a longo prazos, localizado, causador, permanente, de média magnitude e de baixa relevância.

## Fase de Operação

### **Redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos níveis de ruídos**

O serviço de transporte público de Santos é representado, atualmente por uma rede de linhas de ônibus circulares que ligam as regiões noroeste, central, intermediária e da orla marítima, além de um serviço seletivo, por micro-ônibus e vans. Complementarmente, há de se considerar também o contingente populacional que se desloca diariamente fazendo uso de veículo próprio.

Neste cenário, então, além dos elevados níveis de ruídos observados na ADA, muito em função do trânsito de veículos, tem-se que os principais poluentes emitidos na atmosfera pelo funcionamento de motores a combustão dessa frota de veículos coletivos e individuais são: Hidrocarbonetos (HC), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de nitrogênio (NOx), Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>) e Materiais Particulados.

Portanto, a implantação e a operação do VLT remetem à expectativa de se ter reduzida a circulação de uma parcela dessa frota de veículos, particulares e coletivos, mencionada anteriormente, em função da disponibilidade de uma nova modalidade de transporte coletivo com tração elétrica; qual seja, o VLT.

Assim, se confirmada a expectativa comentada anteriormente, entende-se que haverá uma importante contribuição para a diminuição da quantidade de poluentes emitidos pelos motores dos veículos e para a redução dos níveis de ruídos atualmente observados na ADA e AID.

✓ **Medidas Mitigadoras:**

Implantação de mecanismos de divulgação maciça da nova modalidade de transportes coletivos (VLT) que estará à disposição da população residente



e que trabalha nas áreas de influência do empreendimento, ressaltando a agilidade nos deslocamentos e os ganhos socioambientais promovidos pelo VLT. Sugere-se que estas propostas sejam incorporadas ao Programa de Comunicação Social.

Impacto positivo, certo, de curto-médio prazo, disperso, causador, permanente, de média magnitude e de *média relevância*.

## Benefícios socioambientais amplos

Considerando-se o número de passageiros a ser atendido por mais esse trecho do VLT, é possível se estimar que, além da melhoria da mobilidade da população em geral, outros benefícios socioambientais traduzidos sob a forma de *impactos positivos*, serão perceptíveis às populações das áreas de influência, entre eles:

- *Redução (economia) no tempo de viagem;*
- *Redução do número de horas de trabalho perdidas;*
- *Redução dos congestionamentos de trânsito;*
- *Redução do número acidentes de trânsito;*
- *Redução de custos de tratamentos de saúde;*
- *Redução da emissão de poluentes atmosféricos (CO, HC, CO<sub>2</sub>, entre outros) e de gases de efeito estufa (GEE);*
- *Redução do consumo de combustíveis;*
- *Redução do custo de operação e de manutenção de vias públicas, utilizadas por ônibus e automóveis.*

Estes benefícios se inserem de forma mais ampla no contexto das *Políticas de Mudança do Clima*, que tem como uma de suas diretrizes a priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual na ordenação do sistema viário.

Da mesma forma, ressalta-se que as atuais políticas públicas de mobilidade urbana fomentadas pela maioria dos municípios de grande porte, incorporaram medidas para a *mitigação dos gases de efeito estufa* e potencializando, portanto, a ampliação da oferta de transporte público e o estímulo ao uso de meios de transporte com menor potencial poluidor, com ênfase na rede ferroviária, metroriária, trólebus e outros meios de transporte utilizadores de combustíveis renováveis.

### ✓ Medida Potencializadora:

O Programa de Comunicação Social deverá implementar mecanismos de divulgação da nova linha do Metrô à população em geral, principalmente aos usuários de ônibus, vans e veículos particulares.

Impacto positivo, certo, de longo prazo, disperso, causador, permanente, de grande magnitude e de *alta relevância*.

## Readequação do sistema de transporte público

No município de Santos o serviço de transporte urbano é representado por uma rede de linhas de ônibus circulares, que ligam as regiões noroeste, central, intermediária e da orla marítima, além de um serviço seletivo, por micro-ônibus. Ou seja, o principal sistema de transportes se dá por meio dos ônibus circulares, micro-ônibus e vans.

A implantação do VLT demandará um replanejamento e a readequação do atual sistema de transporte público municipal, especialmente na região atendida pelo “sistema” VLT, havendo a necessidade de redistribuir essas linhas de ônibus, micro-ônibus e vans para atender a demanda nas

plataformas/estações do VLT. Ou seja, este novo Sistema de Transporte Público estará incumbido de fazer a integração entre os modais de ônibus urbano e o VLT.

Entende-se, dessa forma, que este impacto se refletirá no planejamento estratégico de transportes da Prefeitura Municipal de Santos (e as respectivas empresas concessionárias do serviço de transporte público), bem como da EMTU, que é a empresa responsável pelo transporte metropolitano na RMBS.

✓ **Medidas Potencializadoras:**

O Programa de Comunicação Social deverá ser o responsável pela divulgação das etapas e prazos de conclusão do empreendimento, das eventuais mudanças no itinerário a que venham ocorrer no sistema de transporte público, da readequação do mesmo e das novas interligações entre os diferentes modais de transporte.

Além disso, deverá evidenciar os benefícios e a possibilidade de redução de tempo dos deslocamentos com a nova adequação, visando atrair usuários de transporte individual para o sistema integrado de transporte coletivo.

Impacto positivo, certo, de longo prazo, disperso, causador, permanente, de grande magnitude e de *alta relevância*.

## Impactos sobre os equipamentos urbanos e sociais

A implantação do VLT irá aumentar a mobilidade da população nas áreas de influência do empreendimento projetado o que, por consequência, também aumentará de forma positiva a acessibilidade da população aos equipamentos públicos (escolas e instituições de saúde, entre outras), especialmente aqueles localizados na ADA e AID e concentrados principalmente no entorno da Av. Conselheiro Nébias.

Da mesma forma, a região do centro de Santos também passará pelo mesmo processo de aumento de acessos aos equipamentos urbanos ali existentes e que são, em sua maioria, de uso institucional.

Ainda, outra importante questão para a população da ADA é a circulação pela Praça dos Andradas, que pelo projeto será seccionada dividindo a área verde e a cadeia antiga. Se a intervenção for realizada de forma a permitir a passagem dos pedestres, melhorando a condição paisagística e contribuindo para a revitalização desta área, pode ser benéfica. Caso o contrário, estará prejudicando a circulação existente na área e descaracterizando um patrimônio histórico santista.

✓ **Medidas Preventiva:**

No caso específico dos equipamentos sociais, sugere-se que seja realizado preventivamente pela Prefeitura de Santos um levantamento detalhado das atuais condições operacionais e da capacidade de atendimento dos mesmos, de tal forma se prever antecipadamente a necessidade de eventuais ajustes/adequações nesses serviços visando atender à um potencial incremento de demandas.

Quanto ao aumento da acessibilidade da população aos equipamentos urbanos e sociais, trata-se de um impacto positivo, certo, de médio prazo, localizado, causador, permanente, de grande magnitude e *alta relevância*.

Quanto à pressão nos equipamentos sociais, trata-se de um impacto negativo, provável, de médio prazo, localizado, causador, temporário, de média magnitude e *média relevância*.



## Um Balanço Geral sobre os Impactos Socioambientais Identificados

Foram identificados **22 impactos ambientais, positivos e negativos**, incidentes nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, podendo alguns deles se apresentarem, de forma repetida, em mais de uma das fases aqui consideradas para o empreendimento.

- ✓ Daquele total de impactos identificados, 7 (32%) são relacionados ao meio físico; 2 (9%) ao Meio Biótico e 13 (59%) ao Meio Socioeconômico.
- ✓ Do total de 22 impactos identificados, 2 (9%) deles ocorrem na fase de planejamento, outros 16 (73%) deles ocorrem predominantemente na fase de implantação (ou implantação e operação) e, por fim, mais 4 (18%) ocorrem exclusivamente na fase de operação.
- ✓ Daquele total de 22 impactos ambientais identificados, 5 (23%) foram categorizados como de natureza exclusivamente *positiva* e 13 (59%) como exclusivamente de natureza *negativa*; outros 4 (18%) podem ser classificados como impactos *positivos ou negativos*, dependendo da fase do empreendimento a que se relacionarem.
- ✓ Dos 5 impactos ambientais identificados como de natureza exclusivamente *positiva*, 4 deles (80%) foram classificados como de média e alta relevâncias e apenas 1 (20%) foi classificado como de baixa relevância.
- ✓ Dos 13 impactos ambientais identificados como de natureza exclusivamente *negativa*, 1 (8%) é classificado como de alta relevância; 5 (38%) são classificados como de média relevância e 7

(54%) são classificados como de baixa relevância; portanto, a maioria (92%) dos impactos negativos apresenta média e baixa relevâncias.

- ✓ Daquele total de 22 impactos ambientais identificados, todos eles (100%) poderão ser mitigados, compensados ou potencializados através das Medidas de Controle e/ou Programas Ambientais propostos no presente EIA, cujas implementações são na maioria das vezes de responsabilidade do empreendedor, via consórcios construtores e/ou empreiteiras.

As interferências negativas estarão limitadas, na sua grande maioria, à ADA do empreendimento projetado. Dentre os *impactos ambientais negativos*, identificados nas três fases do empreendimento, destacam-se:

- Geração de ansiedade e insegurança na população da ADA e AID;
- Impacto social pelo processo de desapropriação;
- Alteração da paisagem da ADA;
- Interrupções temporárias dos serviços básicos de infraestrutura urbana;
- Riscos de interferência no patrimônio histórico tombado, não tombado e em processo de tombamento

Por outro lado, dentre os impactos ambientais positivos, identificados nas fases do empreendimento, destacam-se:

- Readequação do sistema de transporte público;
- Redução das emissões de poluentes atmosféricos e ruídos;
- Aumento da mobilidade da população residente nas áreas de influência;
- Geração de empregos;
- Benefícios socioambientais amplos.



## VI. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS



Para a implantação das *medidas de controle ambiental*, conforme propostas e apresentadas de forma simplificada, no item anterior, voltadas à mitigação, prevenção, compensação e/ou potencialização dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do Trecho Conselheiro Nébias – Valongo do SIM-VLT (fase 2), o empreendedor deverá implantar os *planos ou programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais*, conforme detalhados a seguir, e como já ocorre nos demais empreendimentos da EMTU.

## Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - PGA

### ▪ Justificativa

Para as etapas de execução e consolidação das obras, dentre elas a implantação dos canteiros, a mobilização de operários, a execução das obras propriamente ditas, a desmobilização de canteiros e a operação do empreendimento, são previstas interferências em diferentes fatores ambientais e escalas de abrangência.

Alguns dos impactos a serem causados pela execução das obras são contemplados em programas específicos; entretanto, um projeto que consolide e monitore, de forma integrada, as medidas diretamente relacionadas às obras poderá propiciar resultados ambientais mais adequados, tendo em vista que medidas, diretrizes e técnicas recomendadas, quando adotadas *preventivamente*, podem minimizar ou mesmo neutralizar, os possíveis impactos ambientais das obras.

Assim, o *Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - PGA*, aqui detalhado, será estruturado a partir da aplicação das orientações básicas das Normas NBR ISO 14001, além das normas internas da EMTU, e buscará

coordenar todas as atividades e articular os setores envolvidos com os aspectos ambientais e sociais do projeto do VLT / Trecho Conselheiro Nébias – Valongo.

Dessa forma, o aspecto fundamental desse projeto será a definição das “diretrizes” voltadas aos trabalhos de monitoramento e supervisão ambiental, que servirão para avaliar a eficácia e acompanhar a aplicação das medidas propostas nos programas de gestão ambiental.

### ▪ Objetivos

O PGA tem por objetivos principais dotar o empreendedor de uma estrutura gerencial capaz de conduzir, com eficiência, a implantação de diversos *programas ambientais*, permitindo-lhe uma perfeita articulação entre os setores responsáveis pela implantação do empreendimento.

Para dar agilidade e maior abrangência a esse Plano em todas as fases do empreendimento projetado e assim incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental visando à melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental, conforme preconizado na Resolução CONAMA nº 237 de 19/12/97, será proposta a consolidação de um sistema de gestão ambiental baseado na norma NBR ISO 14.001.

Dessa forma, sugere-se que o PGA seja articulado, de forma integrada, através do *Plano de Controle Ambiental das Obras (PCA)* e de seus programas correlatos específicos, além de *outros programas socioambientais, de mitigação e monitoramento*, conforme detalhados adiante

Objetiva-se ainda, monitorar, estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e das normas ambientais nas obras de implantação e operação do empreendimento, tendo em vista garantir as condições ambientais adequadas nas áreas de entorno das obras, nos canteiros de serviço, e nas rotas de veículos e equipamentos a serem utilizados na execução dos trabalhos. Visa também, ampliar esses cuidados à fase de operação do empreendimento, definindo as

competências e responsabilidades na gestão ambiental do empreendimento.

Portanto, em resumo, os objetivos do PGA são:

- a. Definir as regras e os procedimentos na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando as atividades de implantação e de operação;
- b. Possibilitar o domínio constante do andamento do projeto, das obras e das possíveis alterações que venham a ocorrer ao longo do tempo, de modo a avaliar continuamente a probabilidade de impactos, a necessidade de outras medidas e a validade das ações de mitigação propostas;
- c. Planejar, supervisionar, coordenar e avaliar as ações e programas propostos, de forma a garantir o correto equacionamento ambiental do empreendimento;
- d. Definir as competências e responsabilidades na Gestão Ambiental, estabelecendo uma política de conformidade ambiental e as atribuições de planejamento, controle, registro e recuperação;
- e. Sistematizar e organizar as informações e documentação necessárias para obtenção das Licenças de Instalação (LI) e Operação (LO);
- f. Responsabilizar-se perante os órgãos ambientais e de financiamento pela prestação de esclarecimentos sobre o desempenho ambiental do empreendimento, bem como pela incorporação de medidas indicadas por estes.

Deste modo, os responsáveis pela implantação do plano devem ter experiência com as atividades de obra, a fim de assegurar eficiência operacional à gestão, estando sempre próximos aos acontecimentos.

## Plano de Controle Ambiental das Obras - PCA

Como forma de se dar cumprimento às especificações técnicas e às normas ambientais vigentes, além de se garantir as condições ambientais adequadas durante a etapa de implantação e de obras do VLT / Trecho Conselheiro Nébias – Valongo (Fase 2), propõe-se no presente estudo a implantação do Plano de Controle Ambiental das Obras (PCA).

O referido Plano deverá, *através da implementação de uma série de “Programas Ambientais” “específicos”*, conforme detalhados a seguir, dar suporte à mitigação dos impactos dos meios físico e biótico identificados no EIA-RIMA e, mais ainda, tratar das medidas e procedimentos ambientalmente adequados para a execução da obra.



## 1. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

### ▪ Justificativa

Durante a fase de implantação do empreendimento prevê-se a utilização de veículos, máquinas e equipamentos, cujos motores a combustão são emissores de gases poluentes. Adicionalmente, prevê-se também que algumas das operações típicas de terraplenagens e de escavações necessárias às obras de implantação do Trecho Conselheiro Nébias – Valongo do VLT, irão gerar material particulado em suspensão.

Assim, entendendo-se que emissões atmosféricas não controladas podem causar a deterioração da qualidade do ar, com reflexos diretos principalmente na saúde humana, propõe-se o monitoramento dessas potenciais emissões, durante a fase de implantação das obras, de tal forma ser mantida uma adequada gestão ambiental do empreendimento projetado.

### ▪ Objetivos

O objetivo final de qualquer avaliação das emissões é assegurar que a qualidade do ar seja adequada. Portanto, o monitoramento das concentrações de poluentes no ar ambiente deve ser focado segundo a legislação em vigor. Os poluentes que deverão constar do monitoramento proposta pelo presente Programa são os seguintes: Partículas totais em suspensão – PTS; Dióxido de Enxofre - SO<sub>2</sub>; Monóxido de Carbono – CO; Dióxido de Nitrogênio – NO<sub>2</sub>

## 2. Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e de Vibrações

### ▪ Justificativa

As obras e as atividades diversas a serem desenvolvidas durante a fase de implantação do empreendimento, bem como a posterior operação rotineira dos trens do VLT, poderão emitir ruídos e induzir vibrações no solo, em diferentes graus de intensidade, passíveis de causarem interferências em agentes receptores localizados, em especial, no entorno imediato das obras.

Assim, na fase de implantação do empreendimento, sugere-se a realização de medições dos níveis de ruídos e de vibrações induzidas no solo e a consequente verificação da relevância dos mesmos, frente aos atuais níveis observados / aferidos nessas áreas.

Por sua vez, na fase de operação (tráfego rotineiro das composições de trens), sugere-se a realização de medições dos níveis de ruídos e de vibrações (de forma cíclica) e a consequente verificação da relevância dos eventuais impactos relacionados em potenciais receptores situados próximos ao traçado do empreendimento em tela.

### ▪ Objetivos

Objetiva-se com a implantação desse Programa, além do pleno atendimento à legislação em vigor, a manutenção e a garantia do conforto acústico para os moradores situados nas imediações do eixo principal do empreendimento, bem como a integridade dos imóveis / edificações ali consolidadas. Complementarmente, objetiva-se a preservação da saúde ocupacional dos trabalhadores das obras.