

CABE UMA REDE DE VLT NA CIDADE DE SÃO PAULO?

(Uma Rede de VLTs para Salvar São Paulo)

Introdução

São Paulo com mais de 12 milhões de habitantes é a cidade mais populosa das Américas, a oitava do planeta e uma das mais dinâmicas do mundo. Em termos econômicos representa o décimo maior PIB do mundo com 10,7 de todo o PIB nacional. Sua Região Metropolitana, com cerca de 21 milhões de habitantes, é a décima maior aglomeração urbana do mundo. É uma cidade que recebe continuamente gente de outros estados e do mundo todo, seja para nela residir seja para negócios ou para turismo. É certamente um dos centros culturais e de negócios mais importantes da América Latina.

Contrastando com toda essa pujança e riqueza, os que nela habitam ou por ela passam, sentem na pele o que é uma cidade cheia de problemas de todo tipo, principalmente no seu Centro histórico e em algumas de suas periferias São problemas ambientais, com o ar muitas vezes irrespirável, com sem-tetos dormindo nas calçadas, revelando a miséria e pobreza de uma parte importante de sua população. A degradação é visível em muitos de seus cortiços, edifícios abandonados ou invadidos por pessoas sem moradia própria. Problemas estruturais como enchentes constantes, as vias permanentemente congestionadas por carros, por ônibus e motos que são meios de transporte poluidores e barulhentos principalmente nas horas de pico. Lixo esparramado nas ruas e calçadas, poluição nos rios, invasão nas áreas de mananciais, ausência de espaços verdes. A maioria de suas calçadas esburacadas e com obstáculos de todo tipo não são seguras para os pedestres e pessoas de mobilidade restrita. A violência e as agressões tanto à natureza quanto aos moradores da cidade parecem não ter fim, nem solução. Apesar de importantes serviços públicos presentes, como limpeza e policiamento, eles são insuficientes, tornado a região de grande periculosidade para seus habitantes

No seu Centro histórico encontram-se algumas ruas e avenidas onde residem famílias tradicionais em edifícios que foram suntuosos. Há alguns Hotéis importantes e grandes edifícios de escritórios, restaurantes e um comércio muito ativo que atraem uma população importante durante o dia. Também existe uma importante infraestrutura de serviços e uma boa rede de transporte público, com muitas estações de metrô, linhas de ônibus e terminais. Mas em função da degradação que se nota na região e da violência sempre presente há um intenso sentimento de insegurança e um movimento contínuo de abandono da população e de empresas. À noite o Centro se esvazia e as ruas se tornam muito perigosas. Em consequência, há um estigma por parte da população residente naquela região da cidade, que prefere quando pode se afastar da

região. Além disso nota-se a migração de alguns serviços tradicionalmente estabelecidos no local, e que optam por outras regiões da cidade. Esse quadro é incompatível e contrastante com a grandiosidade e importância da Cidade de São Paulo.

O poder público tem tentado ações concretas para reverter essa situação, através da instalação das empresas públicas na Região, e de algumas ações sociais para acabar com a “cracolândia” que se estabeleceu em muitas das ruas centrais. Infelizmente essas ações não provocaram o objetivo desejado. As edificações antigas continuam em estado precário. Algumas edificações comprometidas pelo tempo são aproveitadas por falsos empresários que exploram esses imóveis transformando-os em verdadeiros cortiços onde reinam a insalubridade e o crime. O poder público por mais boa vontade que tem, não consegue reverter o quadro e suas tentativas não têm melhorado os graves problemas sociais existentes. E isso vem atingindo negativamente a imagem da cidade, interna e externamente. Assim o centro de São Paulo não tem apenas problemas com o planejamento e uso do solo urbano propriamente dito, mas, em especial, com a degradação das condições às quais estão submetidos os moradores e famílias de bem que ali permanecem e das pessoas que nele trabalham.

Há salvação para tal quadro? Qual ação cirúrgica de grande envergadura e de permanente duração, mesmo custosa seria possível, para a redenção de São Paulo? Muitas cidades ao redor do mundo se confrontaram com essa profunda degradação. Algumas encontraram o remédio milagroso através da implantação de linhas de VLTs, “light Rail” para os americanos, “tranvia” para os espanhóis ou “tramway” para os franceses. Incrível, mas verdade.

Por que VLT ?

A implantação de novas linhas de VLTs pode contribuir para o surgimento de uma cidade sustentável? Sim, isto pode ser conseguido se o objetivo do projeto de uma cidade sustentável usa os efeitos potenciais do VLT, moderno para a renovação conjunta do espaço urbano nas suas esferas econômica, social e da biosfera. Uma nova linha de VLT é uma nova oferta no sistema de transporte econômico de uma área urbana. Esta nova oferta tem efeitos potenciais sobre o ambiente econômico geral, ambiente social e ambiente natural da cidade. Estes efeitos foram identificados a partir de diferentes estudos de agências de planejamento urbano em muitas cidades européias e americanas.



VLT de Reims – França

As consequências da implantação do VLT num sítio urbano se fazem sentir nos mais diversos campos com efeitos sobre a demanda por transporte, sobre o serviço de transporte oferecido aos usuários, sobre os valores imobiliários ao longo da linha, sobre negócios, comércio, empregos, e também sobre os espaços públicos, a segurança, a própria imagem da aglomeração, sem esquecer o ruído, a poluição do ar e o consumo de energia. Esses efeitos atingem portanto a economia, a geografia, o urbanismo, a sociologia, a antropologia e a ecologia, em suma a qualidade de vida urbana da região. Assim, a implantação de novas linhas de VLT não agem tão somente como soluções de transporte, mas são atores de uma revolução urbana.

Isto foi evidente em muitas cidades ao redor do mundo, nas Américas, na Europa, na Austrália, na África do Norte (Marrocos), em Israel, na Turquia, etc.



VLT de Istanbul - Turquia



VLT de Raba – Salé (Marrocos)

Há muitos exemplos nos EUA de impactos positivos que os VLTs provocaram. Em Jersey City por exemplo, o VLT Hudson-Bergen propiciou o desenvolvimento comercial e residencial à sua volta, bem como a revitalização da sua área de influência. Em Dallas , Portland, San Diego, o VLT propiciou a valorização das residências e escritórios nas proximidades das estações.

Para me ater à França o VLT provocou renovação urbana nas cidades de Nantes (1985), Grenoble (1987), Região Metropolitana de Paris entre Saint-Denis e Bobigny (1992), e depois entre Issy-les-Moulineaux e La Défense (1997) e entre Bobigny e Noisy-le-Sec (2003), Saint-Etienne (1992), Lille (1994), Strasbourg (1994), Rouen (1994). Isto foi seguido mais recentemente po Montpellier (2000), Orléans (2000), Lyon (2001), Bordeaux (2003), Valenciennes (2006), Mulhouse (2006), também pelas cidades que escolheram os VLTs sobre pneus guiados por um trilho central : Nancy (2001), Caen (2002) e Clermont-Ferrand (2006), e aquelas que escolheram tanto os VLTs sobre trilhos quanto os VLTs sobre pneus, como Le Mans (2007), Marseille (2007), Angers (2009), Toulouse (2009), Reims (2010), Brest (2011), Toulon (2011) e Nice.



Bordeaux - 14 km de sistema sem catenária - Em operação desde 2003

No Brasil, os exemplos do VLT da Baixada Santista e do VLT do Rio de Janeiro são muito significativos.

No Rio de Janeiro, Porto Maravilha é um projeto que deu requalificação urbana da Região Portuária, por meio de um novo conceito de ocupação e mobilidade urbana. O VLT foi um dos alicerces deste Projeto.



VLT do Rio de Janeiro – Brasil

O modelo de financiamento do VLT do Rio, foi uma Concessão Patrocinada para a implantação, operação e manutenção do sistema nas regiões portuária e central da cidade do Rio de Janeiro.

O Poder Concedente foi a Prefeitura do Rio de Janeiro com as seguintes premissas:

- O Prazo da Concessão : 25 anos
- O Prazo de Implantação: 3 anos
- O Prazo de Operação e Manutenção: 22 anos
- Investimento total de R\$ 1,2 bilhão, sendo R\$ 532 milhões vindos do Ministério das Cidades por meio do PAC 2 e o restante de contrapartida da Prefeitura do Rio, paga ao longo da operação.

As características do Veículo do VLT do Rio são as seguintes:

Comprimento total: 44 metros



7 módulos integrados
Altura de cada módulo: 3,82 metros
Largura de cada módulo: 2,65 metros

Altura interna livre: 2,170 metros
Altura do solo: 0,20m



Capacidade: 420 pass (6 pass/m²);

Tara por eixo: 12,5 t (8 pass/m²);

Aceleração nominal: 1,0 m/s²;

Frenagem de serviço: $\geq 1,4$ m/s²;

Frenagem de emergência: $\geq 3,0$ m/s²;

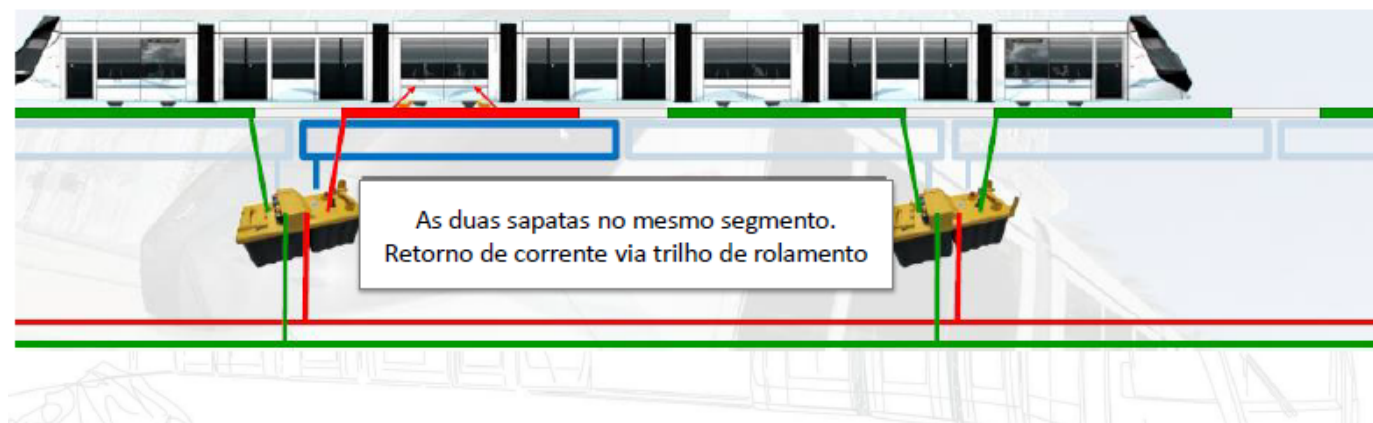
Alimentação pelo solo – APS;

Supercapacitores embarcados

Característica do Material Rodante do VLT do Rio de Janeiro

O Suprimento de Energia é pelo Solo

O sistema APS (Alimentação pelo Solo) consiste em um trilho eletrificado que alimenta com energia o veículo para a sua movimentação e fica localizado entre os trilhos de rolamento

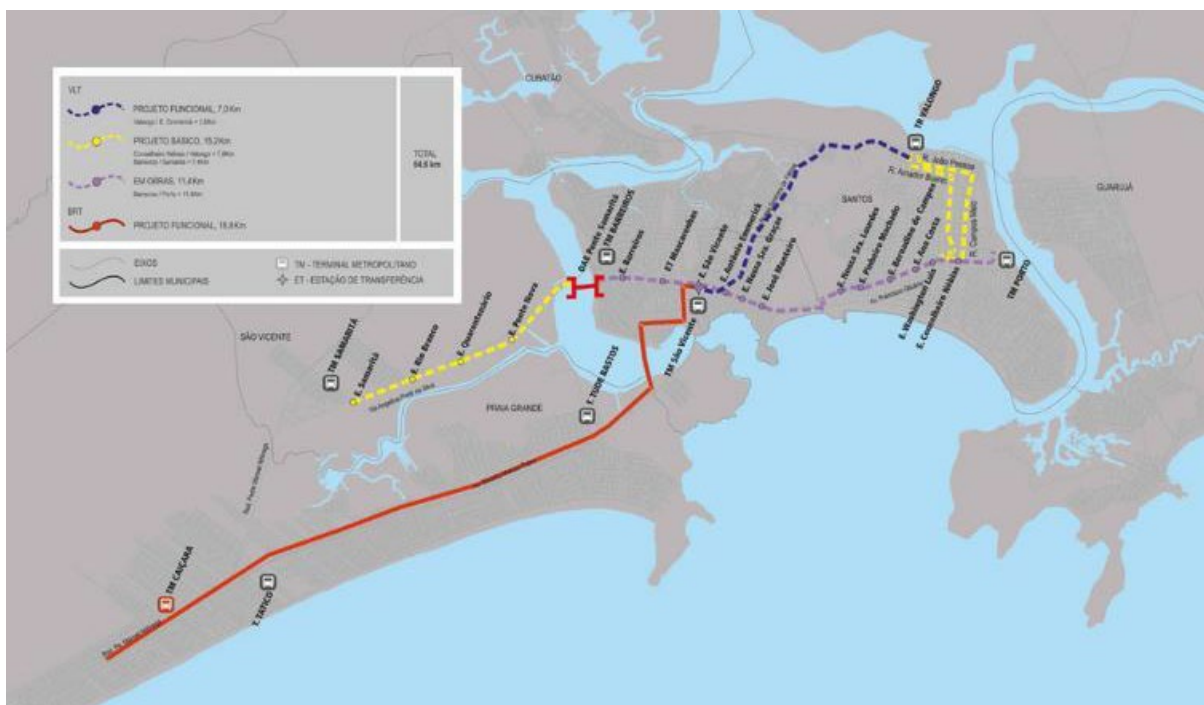


Sistema de Alimentação pelo Solo (APS)

O VLT da Baixada Santista

O Empreendimento do VLT consistiu em:

- Racionalização da operação de ônibus metropolitanos
- Implantação de 18 km de Linha Troncal estruturadora/articuladora em VLT utilizando 11 km da antiga Linha Férrea
- 23 % de redução da Frota de Ônibus
- Criação do Sistema Integrado Metropolitano (SIM) que permite a integração de outros modos com o VLT
- No trecho Barreiros/Porto e Conselheiro Nébias/ Valongo, implantar um projeto que seja elemento para a requalificação urbana ao longo de toda a região



Mapa do traçado do VLT Baixada Santista

Para a Implementação do Sistema do VLT da RMBS adotou-se a arquitetura de PPP precedida de obra pública. O custo foi orçado em:

- Projetos R\$ 34 milhões
- Obra Civil R\$ 360 milhões
- Veículos VLT e Sistemas R\$ 461 milhões

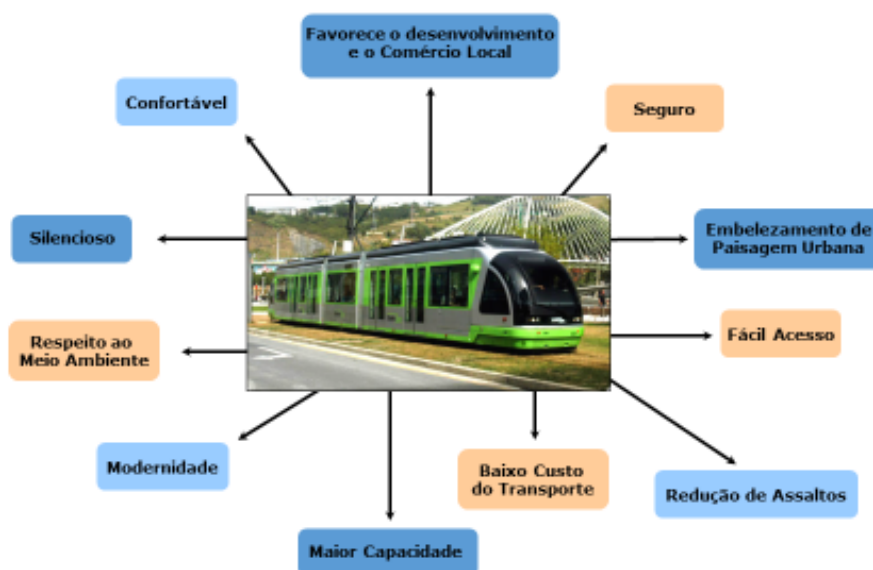


VLT da Baixada Santista - Brasil

Quais são as Características do VLT?

O VLT é um sistema de Transporte de média capacidade, do tipo ferroviário com tração elétrica, salvo raras exceções, utilizado em geral em linhas urbanas estruturais de transporte, articulado a eixos de alta capacidade como Metrô e Trem Metropolitano e que se integra perfeitamente com a Rede de ônibus e com o automóvel particular. É um sistema limpo, seguro, rápido, confortável, silencioso e circula com suavidade adaptando-se perfeitamente ao traçado da Linha.

É compatível com as áreas de pedestres e consegue circular nos centros históricos sem provocar a degradação do meio, porque permite uma adaptação estética perfeita ao meio urbano. Sua acessibilidade é muito amigável com as pessoas idosas e com dificuldade de locomoção. Consegue atrair para seu sistema os automobilistas e os usuários de transporte motorizados. Assim, sua implantação torna a cidade mais humana.



Vantagens do VLT

O projeto de uma linha de VLT por ser estrutural é normalmente associado a uma importante renovação urbana na região por onde passa. Seu custo deve ser calculado de modo sistêmico, levando isso em consideração. Em diversas cidades do mundo o VLT foi implantado com a finalidade primeira de promover a requalificação urbana.



Bordeaux - 14 km de sistema sem catenária - Em operação desde 2003

Os Efeitos de Impacto Positivo do VLT num Meio Urbano

Para se compreender os efeitos do VLT moderno, na renovação de muitas cidades ao redor do mundo, principalmente na Europa, é necessário entender as vantagens desse modal de transporte urbano. Um VLT é um veículo ferroviário de piso baixo, plano, cujas rodas se inserem num trilho incrustado no pavimento. Esta inovação técnica permite ao veículo do VLT circular na via pública como qualquer ferrovia, com as seguintes vantagens:

- Grande capacidade de transporte, quase três vezes à de um ônibus
- O intervalo entre veículos é da ordem de 3 a 4 minutos nas horas de pico, com um fluxo potencial de 10 a 15.000 passageiros por hora por sentido.
- Esta grande capacidade justifica o custo por quilômetro de investimento, maior que o de ônibus e trólebus
- Uma regularidade de transporte quando em sito próprio. Quando o VLT circula em via reservada, separada da circulação dos automóveis, sua regularidade pode ser equivalente à de um metrô.
- A Rapidez na via pública: O VLT utiliza um sistema de gestão de semáforos nos cruzamentos com circulação de pedestres, bicicletas e automóveis. Esses semáforos dão a prioridade ao VLT. A velocidade comercial é geralmente superior a 20 km/hora, podendo atingir 30 km/hora como no caso do VLT de Paris, entre Issy-Pleine e La Défense. Evidentemente, ela depende da inserção urbana do VLT, do número de paradas, da

velocidade máxima autorizada e da confiabilidade da gestão dos semáforos nos cruzamentos. Essas velocidades comerciais são comparáveis às do carro particular num mesmo trajeto

- Acessibilidade total para as pessoas com mobilidade reduzida, o que é raro nos casos dos transportes públicos. De fato, grande parte dos veículos de VLT são de piso baixo, com acesso em nível sem degrau a partir da calçada. Para chegar ao piso foi necessário transferir parte dos equipamentos do veículo para o teto. Isto permite também encurtar o tempo de entrada e saída dos usuários nas paradas e estações.
- Um menor congestionamento nas calçadas. A largura máxima para a circulação nas duas vias de VLT é de 6 metros, porque o VLT tem a vantagem de ser guiado. As paradas ou estações necessitam de mais uns dois metros. As paradas podem ficar decaladas se a via é estreita. Uma via de automóveis necessita de 3 vezes mais largura para se ter o mesmo número de usuários transportados.
- A fraca poluição atmosférica e sonora. O VLT como veículo elétrico não provoca diretamente nenhuma poluição atmosférica. Por outro lado, o VLT moderno é concebido para ser relativamente silencioso (menos de 65 dBA, muito abaixo do ônibus).
- O baixo consumo energético.

Um automóvel em meio urbano consome 10 litros a cada 100km, ou seja, 100 gramas equivalentes de petróleo (GEP) por km. Um ônibus 420 GEP/km. Um VLT 1000 GEP /km (5 kW por km). Um metrô 2000 GEP por km (10 kW por km). A comparação deve ser feita em função dos passageiros x km, de acordo com a lotação dos veículos na hora de pico, Se cada carro particular carregar em média 1,3 passageiros e se tivermos na hora do pico uma lotação de 75% para os ônibus e os VLTs, isto é 60 passageiros para um ônibus e 180 para um VLT , temos por uma simples divisão,

- 77 GEP por passageiro por Km para o automóvel,
- 7 GEP para o ônibus
- 5,5 GEP para o VLT.

Ou seja, o VLT e o ônibus são 10 vezes mais econômicos em energia que o automóvel particular. O VLT é mais econômico que o ônibus se estiver suficientemente carregado. Mas o VLT tem a vantagem de utilizar a eletricidade produzida nacionalmente.

Todos esses efeitos, o VLT num meio urbano, explicam em grande parte, a preferência pelo VLT moderno em muitas cidades do mundo. Evidentemente uma visão unicamente técnica e de gestão, poderia se limitar às vantagens do VLT em si. Mas uma visão sistêmica, mais abrangente, analisaria o VLT num contexto do sistema econômico de transporte com todos efeitos locais, ambientais e urbanísticos, para se avaliar todos seus efeitos.

Assim, O VLT tem demonstrado grande poder de induzir o desenvolvimento, revitalizando áreas degradadas e potencializando outras. Por ser um veículo de superfície, permite, durante a

viagem, que seus passageiros observem a cidade e interajam de forma mais assertiva com o cenário urbano. É notável, em cidades que adotam o VLT, ver como a paisagem se redesenha, como as fachadas das lojas se embelezam, como as propriedades se valorizam e a economia se vitaliza, tudo isso de uma forma mais sustentável.

As linhas suaves do VLT trazem leveza e modernidade por onde ele circula. À medida que o veículo se aproxima, transitando elegantemente na via, os olhares se voltam para ele, interagindo e convivendo harmonicamente com outras modalidades de transportes e com pedestres. Assim, implementar uma linha de VLT gera um impacto positivo na qualidade de vida das pessoas e dinamiza o comércio da região. Os bairros ficam mais convidativos e visualmente mais bonitos, o que impulsiona sua atividade econômica, gerando e qualificando empregos.

O Custo e o Financiamento do VLT

É muito difícil avaliar o custo de Linhas de VLT porque cada projeto é específico e seus parâmetros diferentes. São certamente empreendimentos que requerem recursos financeiros importantes. E no seu custo é preciso distinguir o que são custos de implantação da infraestrutura (obras civis), custos dos sistemas operacionais (material rodante e equipamento fixo), custos operacionais (operação e manutenção) e os custos de renovação. Nesses custos, interferem muitas variáveis específicas, como as condições locais por onde passa a linha, a oferta de transporte que se quer assegurar, os métodos construtivos adotados ao longo do traçado, a importância das obras de arte necessárias, o tamanho das estações e dos terminais, a tecnologia escolhida, o nível de conforto que se quer oferecer e o desempenho operacional que se adota. Na análise desse custo é preciso levar em conta a vida útil de uma linha de VLT que, dependendo do subsistema considerado, pode se estender por 40, 50 anos e muito mais.

A título de exemplos citaremos dois casos: o custo de um VLT implantado no Brasil e o custo de um VLT internacional implantado na Espanha

No exemplo brasileiro, o VLT considerado é o da Baixada Santista (RMBS)

O VLT da RMBS consiste na construção de dois trechos prioritários, sendo que o primeiro, definido como tronco estruturador do sistema. Liga o Terminal Barreiros, em São Vicente, à estação Porto, em Santos, com 11,5 quilômetros de extensão e 15 estações. O segundo trecho, atualmente ligará a Estação Conselheiro Nébias ao Terminal Valongo, no bairro de mesmo nome, ambos em Santos, com 14 estações previstas e 8 quilômetros de extensão.

Segundo balanço feito pela EMTU/SP em seu Relatório de Atividades de 2016, o investimento total do Governo do Estado com a primeira fase do VLT (trechos Barreiros-Porto e Conselheiro Nébias -Valongo) chega a R\$ 1,3 bilhão, incluindo as despesas com projetos, obras, material rodante, sistemas e gerenciamento. A distribuição por item de despesa é apresentada a seguir. As obras, incluindo o também o seu gerenciamento, consumiram 53% do orçamento total, seguidas pela aquisição dos veículos VLT (22%) e pelo fornecimento de sistemas (19%).

Elemento da despesa	%	R\$ milhão
Obras, gerenciamento	53,0	689,0
Fornecimento de veículos	22,0	286,0
Fornecimento de sistemas, gerenciamento	19,0	247,0
Projetos, gerenciamento e licenciamento	3,0	39,0
Desapropriações	3,0	39,0
Total	100,0	1.300,0

Custo Estimado do VLT da Baixada Santista

O exemplo que citaremos da Espanha, é a rede de VLT de Zaragoza que possui uma linha de 12.8km (linha 1), sem uso de eletrificação por postes e catenárias. Trata-se de uma Parceria Público-Privada (PPP), com investimento de 400 milhões de Euros, sendo 67,5% de recursos privados e 32,5% de recursos públicos. Os investimentos privados estão a cargo do Consórcio TRAZA, formado pelas empresas CAF, FCC, Acciona, Ibercaja, Tuzsa e Concesia, sendo responsáveis pelo projeto, construção, fornecimento de material rodante e sistemas ferroviários, além da operação e manutenção por 30 anos.

Um financiamento do VLT pode seguir o Modelo PPP Parceria Público. Embora recentes, já existem no Brasil alguns exemplos de parcerias público-privadas, a maioria deles de iniciativas estaduais ou municipais. O primeiro projeto brasileiro de PPP foi o da Linha 4 do Metro de São Paulo.

Em que consiste a PPP?

Enquanto na Contratação tradicional, a Empresa Privada contratada executa o serviço predefinido pelo Poder Público, assumindo apenas o risco de produção,

A PPP é uma ferramenta de contratação pública de longo prazo:

- Fornecimento de serviços e não de bens
- Combina capacidades do setor público e privado
- Promove a alocação de riscos e responsabilidades ao parceiro melhor capacitado para os suportar
- Foca-se no resultado esperado, nos *outputs* do projeto, e não nos seus *inputs*
- Estruturação a partir de financiamento privado
- Remuneração do privado por pagamentos com origem nos usuários e/ou no parceiro público

Numa PPP de sistema metroferroviário, a força financeira do parceiro industrial é crucial, porque determina a capacidade de inovar, a capacidade de gerenciar riscos e corrigir problemas durante a vida útil do projeto e absorver riscos (a longo prazo)

- Na PPP, para a Obra Pública, a Concessionária assume o risco de construção/gestão da infraestrutura, mas também de financiamento e dos necessários upgrades. (A componente principal é a construção).
- No Serviço Público, a Concessionária é responsável pela gestão do serviço, segundo os objetivos e padrões de qualidade definidos no contrato. A componente principal é a concessão de serviço público

Um projeto de PPP para VLT urbano implica um longo contrato entre o parceiro público e um particular privado

Pode haver diferentes tipos de contratos:

- Para o projeto e construção de toda a parte do sistema
- Para o financiamento de tudo / a parte da construção pelo setor privado
- Para a operação e / ou manutenção do sistema

Estes contratos devem ser com pagamentos de disponibilidade a longo prazo sujeitos ao desempenho com deduções do cliente ou com as receitas operacionais (o que não é recomendado). Estes devem ser usados principalmente para:

- Custeios da operação, manutenção e renovação
- Reembolso da dívida da SPC e pagamento de juros
- A Remuneração do Capital

Linhas de VLT projetados alguns anos atrás

A decisão de se implantar Linhas de VLT na Cidade de São Paulo não é nova.

Ela se baseava no fato de que São Paulo possuía uma Rede de bondes que por décadas trafegaram por São Paulo como o principal meio de transporte público. Este serviço começou no final do século XIX, através dos bondes de tração animal da Viação Paulista, foram depois eletrificados e seguiram em serviço até 1968, quando a última linha em atividade, com destino a Santo Amaro, foi extinta. Segundo a Publicação da Eletropaulo: História & Energia. em 1927 a população era de 800.000 habitantes e o sistema de Bondes possuía 458 carros de passageiros (além dos de carga), em 230 km de trilhos tendo transportado nesse ano 177 milhões de passageiros. (Fonte: Publicação da Eletropaulo: História & Energia (O Metro da Light) – 3/Nov/1986).



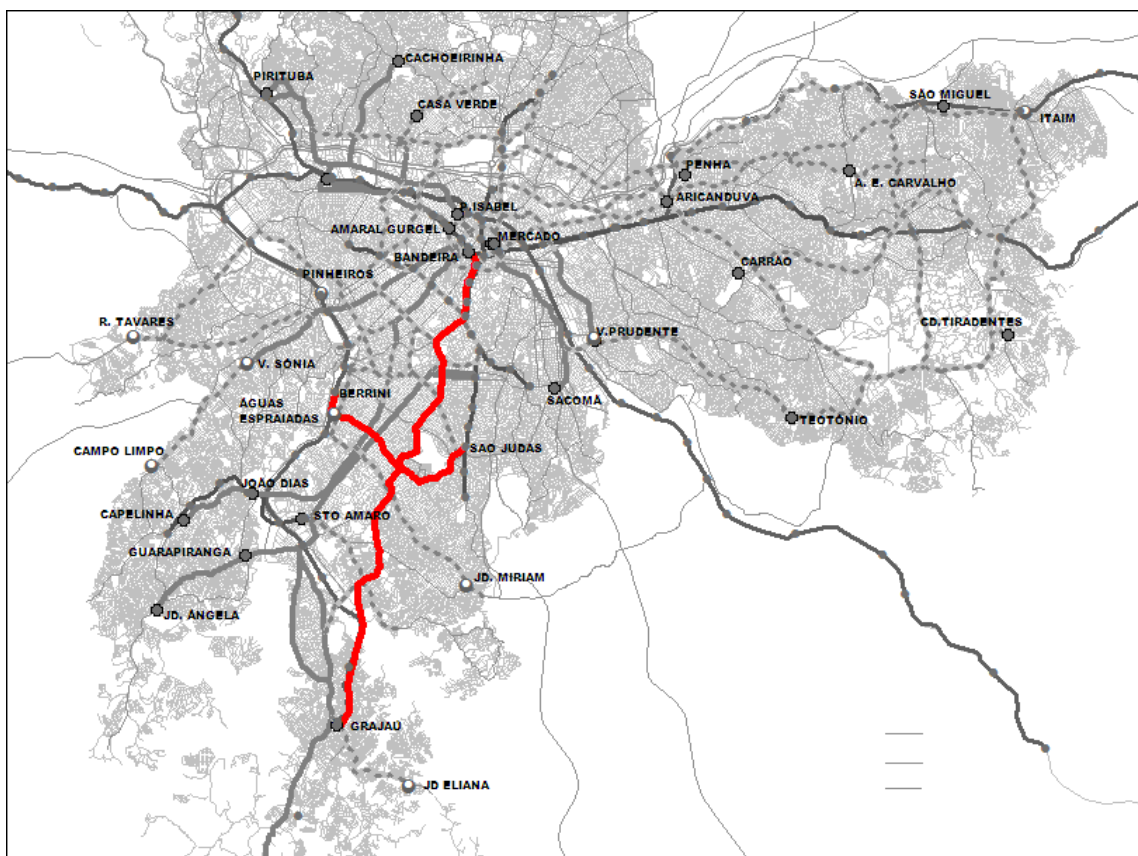
Bonde da Light trafegando na Av. São João, em direção ao Anhangabaú.



Bonde no Centro de São Paulo na década de 60

Diversas sugestões foram apresentadas, nos últimos anos, à Prefeitura por profissionais do setor metroferroviário ou por empresas de Projeto e até por fornecedores de equipamentos. Estes projetos nunca foram adiante, talvez por falta de interesse e vontade política das autoridades responsáveis, talvez por descrédito em relação ao modal VLT e certamente também pela perspectiva de implantação das linhas de Metrô e mon trilhos que estavam sendo projetados, algumas nos traçados sugeridos.

Só vou me ater a um desses traçados que foi estudado e sugerido à municipalidade, por uma equipe de profissionais dos quais eu fazia parte: É a Proposta de VLT no eixo das Avenidas 23 de Maio - Rubem Berta – Interlagos.



Proposta do VLT No Eixo das Av. 23 de Maio – Rubem Berta e Interlagos

Previa-se que o Projeto seria implantado por etapas e que seria uma PPP com um modelo de financiamento específico com uma concessão para sua implantação e operação.

Os dados gerais do Projeto eram os seguintes

- Trajeto de 23 km
- Via Permanente com trilho envolvido e tratamento antirruído, incluindo todas as intervenções nas faixas do tráfego geral
- Estações com plataformas para ambos os sentidos num Total de 25 estações
- Três Terminais de integração
- Material rodante: 30 Unidades de 4 carros dos quais 28 operacionais
- Pátio de manutenção, lavagem e estacionamento na ponta da linha em Grajaú
- Centro de Controle Operacional- CCO previsto no Pátio
- Sistema de sinalização e controle adequado incluindo sinalização semafórica com priorização do corredor
- Sistema elétrico com Rede aérea em 750Vcc
- Suprimento de energia com uma subestação Primária e sete subestações Retificadoras
- O traçado previa poucas desapropriações

A Rede de Linhas de VLTs sugerida para a Cidade de São Paulo

A tecnologia do VLT por ser um sistema versátil e possuir uma grande variedade de composições do material rodante, apresenta uma grande leva de utilidades, que vão desde um sistema de bonde moderno que transita harmoniosamente em vias de pedestres, como também pode ser utilizado em sistemas de metrô-leves. Além do tipo de composição do material rodante, pode-se elevar a capacidade de transporte utilizando-se de vias segregadas, traçados com vias com curvas maiores e sistema de bilhetagem nas estações ou ponto de parada.

Na Grande São Paulo, esta versatilidade pode ser amplamente utilizada e a seguir serão demonstrados três tipos de utilizações desta tecnologia.

O primeiro estudo de caso que sugerimos e que consideramos prioritário, é o Circular Centro, que é um traçado que ocorre dentro do Centro Histórico de São Paulo e tem a função de promover as pequenas locomoções que ocorrem dentro deste centro. Além do mais, a implantação deste projeto tem como característica em provocar a renovação e a reurbanização do Centro Histórico da cidade.

O segundo estudo que sugerimos, é o VLT Oeste, que é um sistema de maior capacidade, velocidade comercial maior, com vias semi-segregadas e que tem como premissa estruturar viagens de distâncias mais longas, mas com características de deslocamento local.

O último caso sugerido é um Sistema VLT de grande capacidade de transporte, ou seja um Metrô-Leve, onde a via será totalmente segregada, com bilhetagem nas Estações e velocidade comercial em padrões de sistemas metroviários. Este estudo é na realidade uma alternativa para a Linha 18 – Bronze do Metrô que identificamos como VLT Anchieta.

CIRCULAR CENTRO

Este Projeto de VLT se mira nos bondes antigos que circulavam no centro de São Paulo no século XIX até meados do século XX, mas agora com um caráter mais inovador, com uma característica de um projeto indutor para a requalificação urbana desta região.

Sua característica é de trafegar por vias de pedestres, praças e em alguns trechos, juntamente com os veículos e assim podendo mitigar o problema da poluição e dos congestionamentos nesta região, para principalmente melhorar a qualidade de vida da população e a relação com o meio ambiente.

O VLT neste caso vai além de um meio de transporte podendo contribuir para a reurbanização paisagística, sendo ambientalmente integrado com outros serviços da cidade.

Para isso, deve-se pensar em um projeto de implantação “fachada-a-fachada”, onde todo o mobiliário urbano, paisagismo, deve ser integrado e assim facilitando a inserção urbana do modal.

Nome: *Circular Centro*

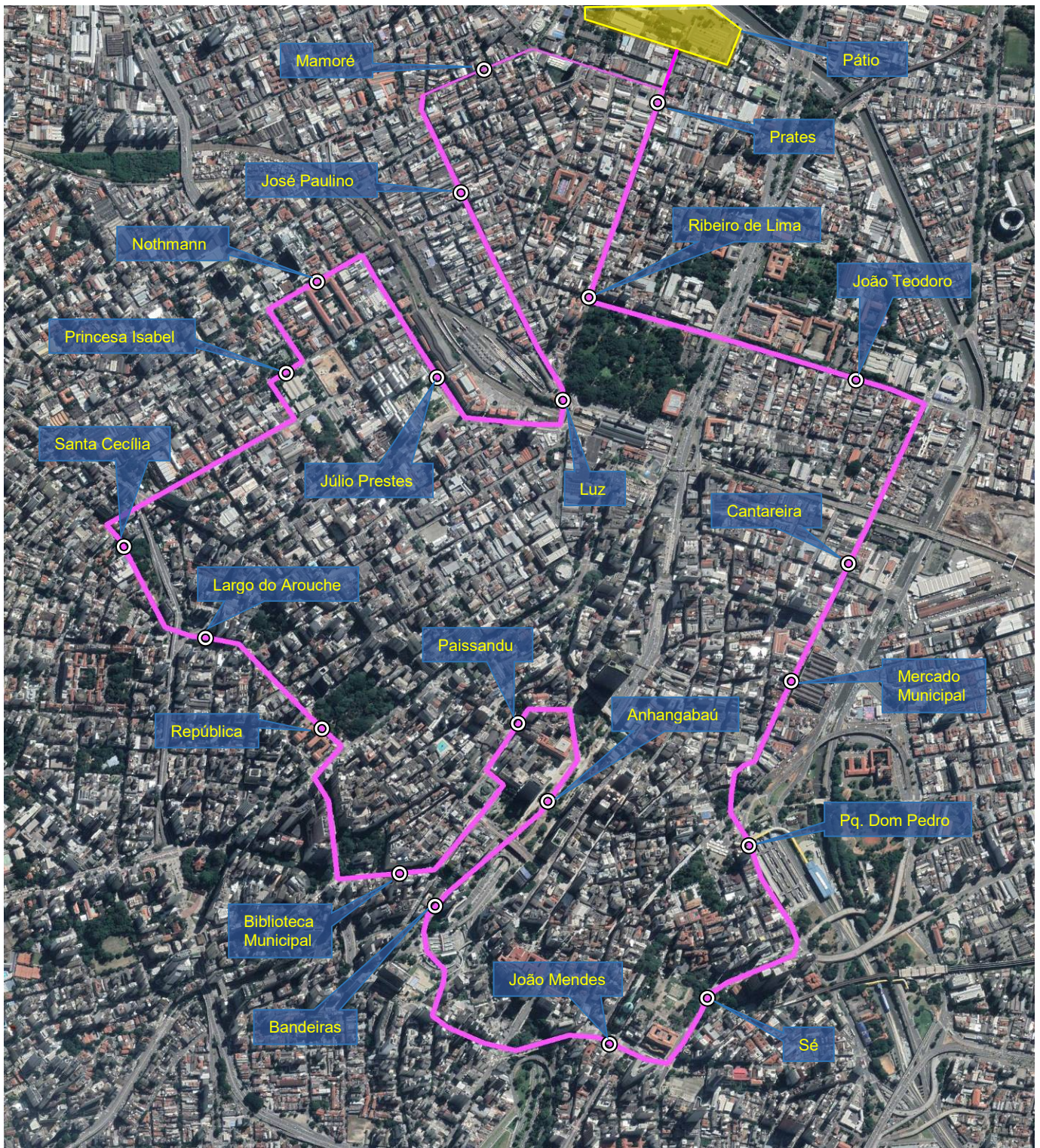
Extensão: *12,6 km*

Percurso:

- Pátio Av. dos Estados
- Rua Prates
- Rua Ribeiro de Lima
- Rua João Teodoro
- Rua da Cantareira
- Rua Cavalheiro Basílio Jafet
- Rua Jorge Azém
- Parque Dom Pedro II
- Avenida Rangel Pestana
- Rua Anita Garibaldi
- Praça Doutor João Mendes
- Viaduto Dona Paulina
- Rua Dona Maria Paula
- Rua Genebra
- Terminal Bandeira
- Rua Formosa
- Vale do Anhangabaú
- Praça Pedro Lessa
- Rua Capitão Salomão
- Largo Paissandu
- Rua Conselheiro Crispiniano
- Praça Ramos de Azevedo
- Rua Cel. Xavier de Toledo
- Rua Quirino de Andrade
- Rua da Consolação
- Avenida São Luís
- Avenida Ipiranga
- Praça da República
- Rua do Arouche
- Largo do Arouche
- Rua Sebastião Pereira
- Rua das Palmeiras
- Rua Helvécia
- Rua Guainazes
- Alameda Glete
- Avenida Rio Branco
- Alameda Nothmann
- Alameda Cleveland
- Rua Mauá
- Viaduto Gen. Couto de Magalhães
- Rua José Paulino
- Rua Mamoré
- Rua Prates

Pontos de Parada:

- Prates
- Ribeiro de Lima
- João Teodoro
- Cantareira
- Mercado Municipal
- Dom Pedro
- Sé
- João Mendes
- Bandeira
- Anhangabaú
- Paissandu
- Biblioteca Municipal
- República
- Arouche
- Santa Cecília
- Princesa Isabel
- Nothmann
- Júlio Prestes
- Luz
- José Paulino
- Mamoré



Traçado Conceitual do Circular Centro

VLT OESTE

O VLT é um exemplo de transporte limpo, sustentável, rápido e seguro e de média capacidade de transporte. Pode ser inclusive implantado em corredores exclusivos onde sua velocidade pode chegar a 80 Km/h e/ou em calçadas e centros históricos, dividindo a via com veículos e pedestres com velocidade de 20 km/h ou até menos. Será uma grande opção para o transporte urbano. Grande parte de locomoção se dará em superfície. Possui baixo ruído e poucas vibrações. Movido à eletricidade será um transporte bem menos poluidor do que os demais.

O VLT Oeste tem uma característica de integrador do sistema de ferroviário de São Paulo, pois cruza com as principais linhas de Metrô e CPTM. Esta linha teria início da Estação Barra Funda onde se integra com o Terminal de Ônibus, linhas da CPTM da região norte e noroeste da Região Metropolitana e a Linha 03 – Vermelho do Metrô. Cruza com a futura Linha 06 – Laranja, com a Linha 02- Verde, Linha 04 – Amarela, Linha 05 – Lilás e terminará na Linha 01 – Azul na Estação São Judas. Além disso, é interligado também com importantes corredores de ônibus, como o Corredor Rebouças, Corredor Nove de Julho e Corredor da Avenida Ibirapuera.

Este projeto torna-se necessário por caracterizar um sistema de malha ferroviária na cidade. A população além de se transportar radialmente por trilho, onde a função é ligar a periferia da cidade ao centro expandido, esta linha tem a função de realizar o transporte longitudinal e assim dão alternativas para a população uma variedade de itinerários a utilizar.

Nome: VLT Oeste

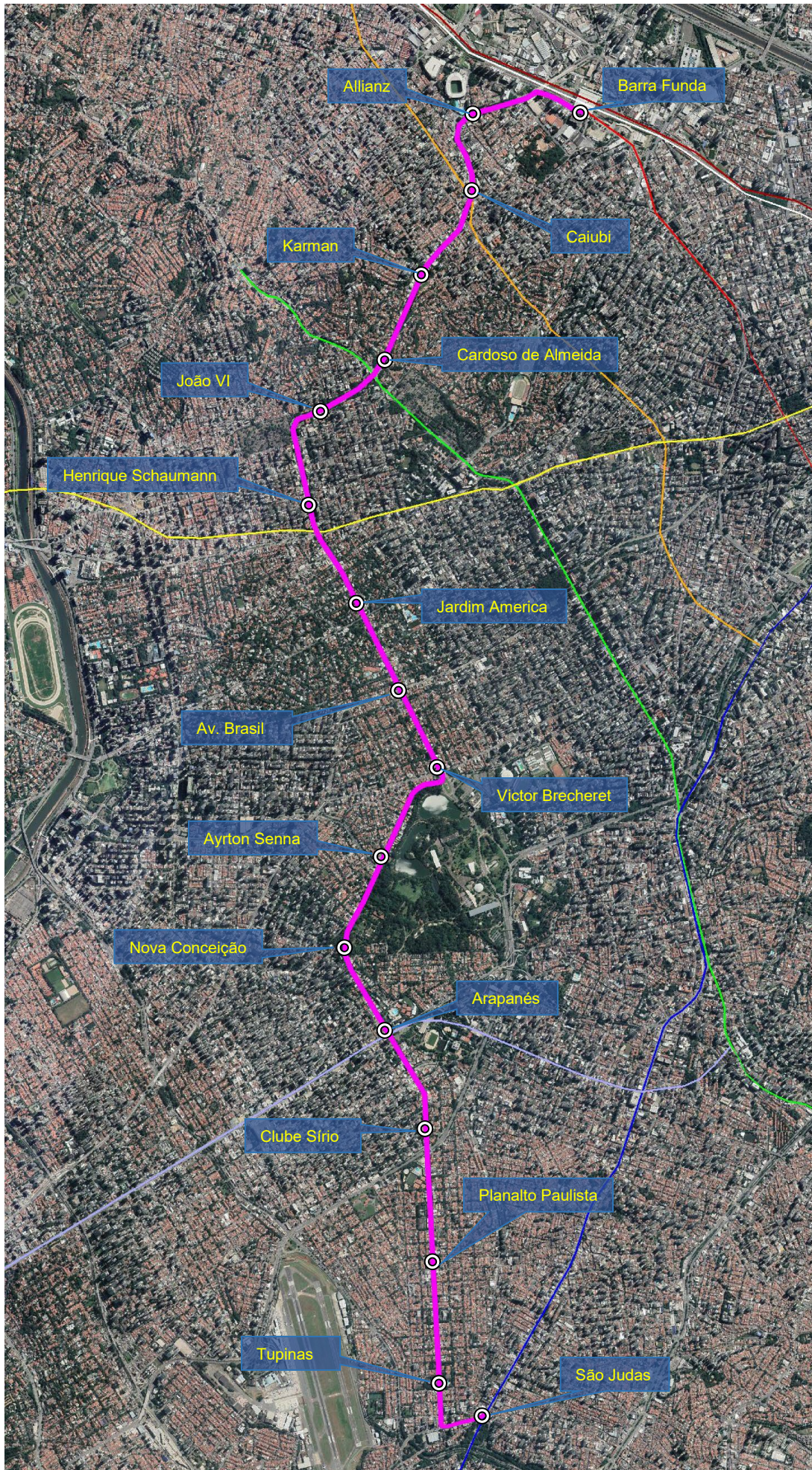
Extensão: 14,4 km

Percurso:

- Estação Barra Funda do Metrô e CPTM
- Avenida Auro Soares de Moura Andrade
- Praça Desembargador Washington de Barros Monteiro
- Avenida Antártica
- Avenida Sumaré
- Avenida Paulo VI
- Rua Henrique Schaumann
- Avenida Brasil
- Rua Manuel da Nóbrega
- Avenida República do Líbano
- Avenida Indianópolis
- Avenida Jabaquara
- Estação São Judas

Pontos de Parada:

- Barra Funda
- Allianz
- Caiubi
- Karman
- Cardoso de Almeida
- Paulo VI
- Henrique Schaumann
- Jardim América
- Av. Brasil
- Victor Brecheret
- Ayrton Senna
- Nova Conceição
- Arapanés
- Clube Sírio
- Planalto Paulista
- Tupinás
- São Judas do Metrô



Traçado Conceitual do VLT Oeste

VLT ANCHIETA (REGIÃO DO GRANDE ABC)

Para região do Grande ABC, foi indicado para a projetada linha 18 - Bronze do Metrô, a tecnologia do Monotrilho. No entanto, está sendo questionada em função de seu custo e por ser uma solução com uma tecnologia que ainda não se demonstrou totalmente consolidada e assim voltou a discussão para substituir o monotrilho por um corredor de ônibus BRT.

Segundo seus defensores, o BRT teria um custo de implantação menor que o Monotrilho, o que aparentemente é verdade. No entanto, não se leva em consideração no cálculo desse custo são os outros custos específicos do BRT como por exemplo o custo de desapropriações, que seriam bem menores no monotrilho por necessitar de uma faixa mais estreita e ser em elevado.

No caso da Linha 18, por passar em áreas altamente adensadas e de valor elevado por metro quadrado, o custo de desapropriação é de grande relevância dentro do custo total do empreendimento. Estima-se que o projeto atual em tecnologia monotrilho, tem um custo estimado em desapropriação de R\$ 600 milhões. O custo em tecnologia BRT deve ser bem maior, pois o sistema, para obter a mesma capacidade de oferta deve operar em quatro faixas de rodagem, aumentando consideravelmente a área a ser desapropriada.

A alternativa que propomos para a Linha 18 – Bronze, é de alta qualidade e fácil implementação: A utilização do Sistema VLT em via segregada que o tornaria uma linha troncal estruturadora. Para reduzir seu custo a um nível viável, seu traçado poderia utilizar o eixo da Via Anchieta, com um custo praticamente zero em desapropriação e com um prazo de implantação bem curto.

esta solução necessita de estudos mais aprofundados, para verificar o posicionamento do traçado e das estações em função da demanda, além da localização do pátio e adequação do viário no entorno da Via Anchieta que se apresenta já saturada pela demanda diária de veículos que acessam a rodovia. Há também alguns entraves legais que devem ser verificados, pois atualmente a Rodovia Anchieta é uma via sob concessão do setor privado.

Nome: *VLT Anchieta*

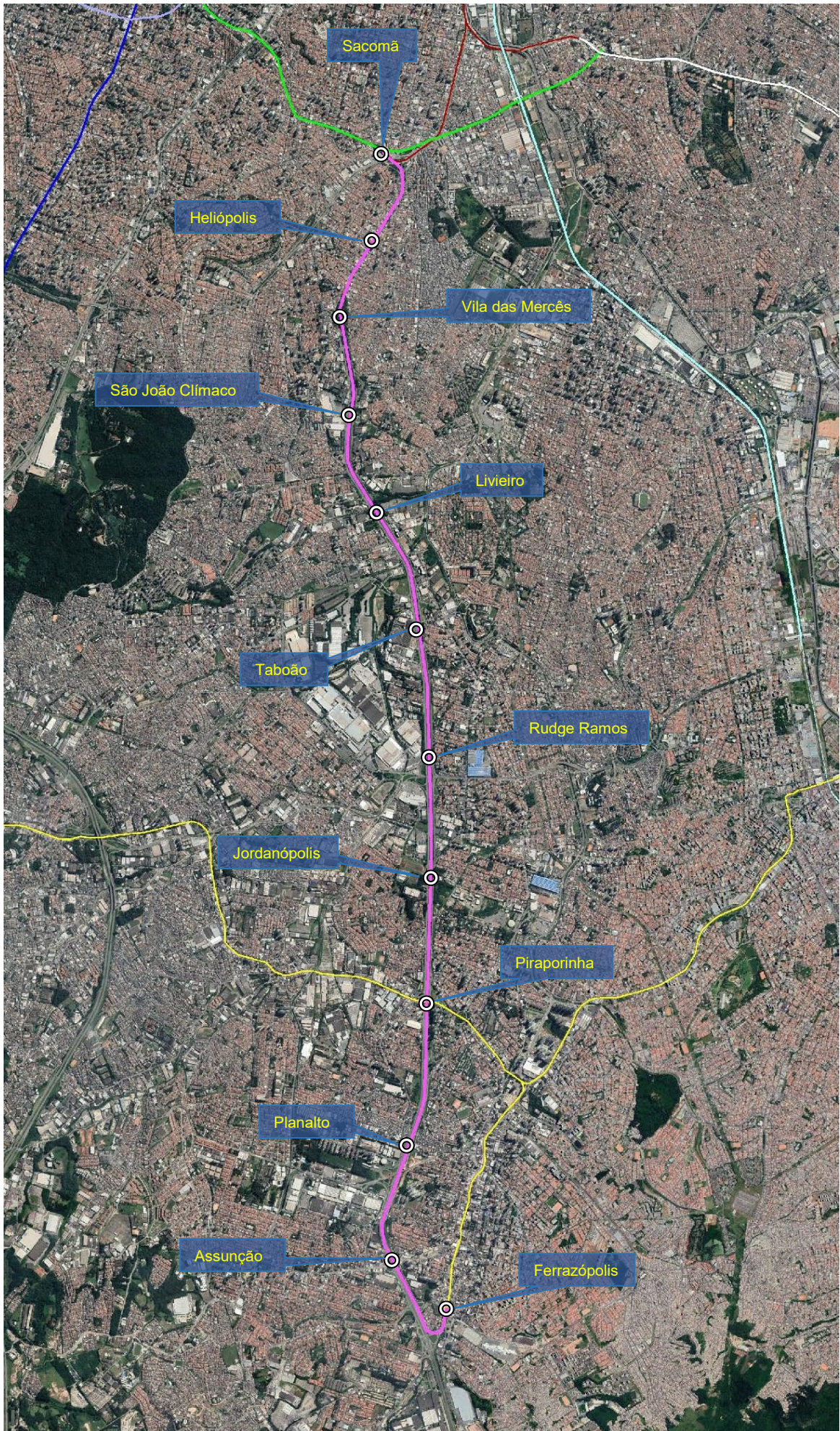
Extensão: *16,3 km*

Percurso:

- Terminal Sacomã
- Complexo Viário Mackenzie
- Rodovia Anchieta (km 7,3 ao km 23,0)
- Rua Ângelo Dela Beta
- Avenida Brig. Faria Lima
- Terminal Ferrazópolis

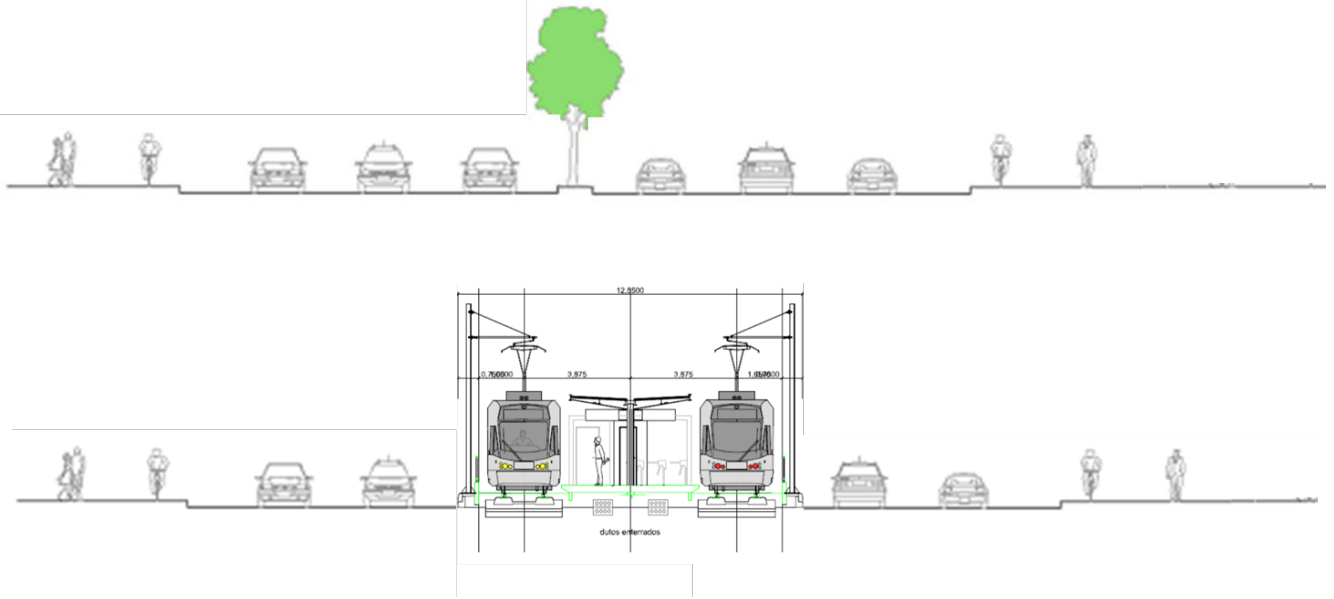
Pontos de Parada:

- Sacomã
- Heliópolis
- Vila das Mercês
- São João Clímaco
- Livieiro
- Taboão
- Rudge Ramos
- Jordanópolis
- Piraporinha
- Planalto
- Assunção
- Ferrazópolis



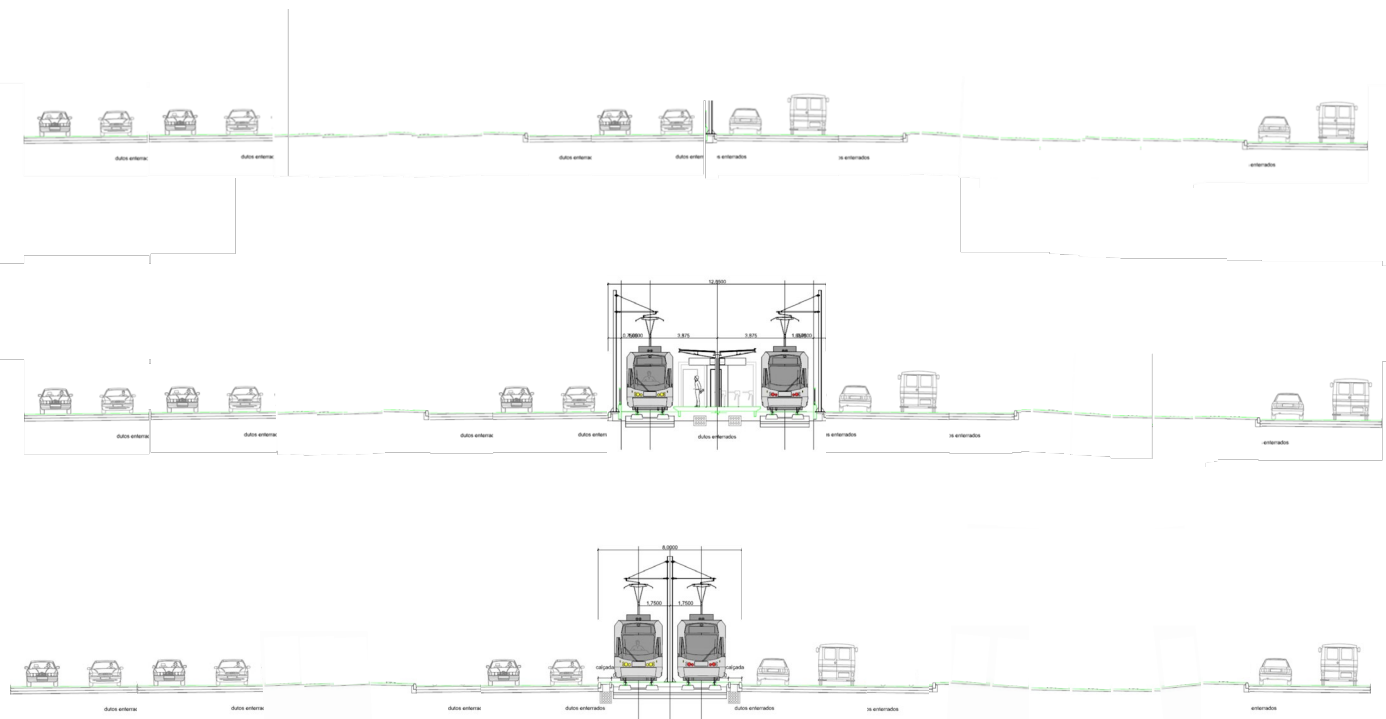
Traçado Conceitual do VLT Anchieta

Seção Transversal: (km 7,3 ao km 10,2)



Seção Transversal Preliminar do VLT Anchieta entre o Km 7,3 ao Km 10,2

Seção Transversal: (km 10,2 ao km 18)



Seção Transversal Preliminar do VLT Anchieta entre o Km 10,2 ao Km 18

CONCLUSÃO

Contrastando com toda a pujança e riqueza da Cidade de São Paulo, os que nela habitam ou por ela passam, sentem na pele o que é uma cidade cheia de problemas de todo tipo, principalmente no seu Centro histórico e em algumas de suas periferias São problemas de habitação, de congestionamentos, de violência sem fim, problemas ambientais com o ar muitas vezes irrespirável, com sem tetos dormindo nas calçadas revelando a miséria e pobreza de uma parte importante de sua população. A degradação é visível em muitos de seus cortiços, edifícios abandonados ou invadidos por pessoas sem moradia própria. Há salvação para tal quadro? Qual ação cirúrgica de grande envergadura e de permanente duração, mesmo custosa seria possível, para a redenção de São Paulo? Muitas cidades ao redor do mundo se confrontaram com essa profunda degradação. Algumas encontraram o remédio milagroso através da implantação de linhas de VLTs. São Paulo poderia ou melhor deveria seguir o exemplo.

No artigo diversas linhas foram sugeridas três linhas para uma Rede de VLT em São Paulo. Evidentemente ninguém tem a ilusão de que esta Rede será implantada de vez, em futuro próximo. Mas numa primeira fase, há uma linha que consideramos prioritária, porque ela poderá mudar radicalmente para melhor, o Grande Centro. É a **Circular Centro**. Sua característica é de trafegar por vias de pedestres, praças e em alguns trechos, juntamente com os veículos e assim podendo mitigar o problema da poluição e dos congestionamentos nesta região, e melhorar de modo significativo a qualidade de vida da população e a relação com o ambiente. Ele terá como meta principal, o grande poder de induzir o desenvolvimento e revitalização das áreas degradadas, com a potencialização de outras. **O VLT Oeste** é também um Projeto de grande importância para o transporte e revitalização da Região, podendo ser implementado numa segunda etapa. **O VLT Anchieta** é a alternativa para a Linha 18-Bronze do Grande ABC, sugerindo uma solução de qualidade com menor custo. Embora a decisão do Governo do Estado de São Paulo, tenha sido no sentido de substituir o Monotrilho por um BRT, estamos sugerindo esta alternativa com VLT, como solução mais ecológica, durável e de baixo custo. Há alguns outros trajetos onde o VLT caberia bem, como Av. 9 de Julho, Av. República do Líbano, para citar tão somente a zona Sul.

Se perguntarem se tais projetos por serem custosos têm viabilidade econômica. Eu diria que sim. O transporte público sobre trilhos além de ser essencial para a maioria das pessoas que precisam dele para realizar atividades de trabalho, educação, saúde, lazer e outras, ele é indutor de desenvolvimento e de renovação urbana. Por isto, é sempre necessário discutir e avaliar quais são realmente os custos dos projetos, quais são os seus benefícios e externalidades a médio e longo prazo, e como conseguir os recursos necessários para sua implantação e operação. Isto requer que sejam feitos esforços para convencer a sociedade e o poder executivo e legislativo sobre a importância de dedicar estes recursos, que também são solicitados por outras áreas de interesse público, como a educação, a saúde, a segurança pública.

Esta necessidade de argumentação para obter tais recursos, precisa de informações de qualidade e uma metodologia de análise dos custos e dos benefícios de cada modo de transporte. Embora amplamente desenvolvida nos países ricos, esta metodologia ainda não está bem estabelecida no Brasil. Isto prejudica muito a causa do transporte público, porque a ausência de argumentos mais sólidos geralmente faz com que a demanda pelos recursos não seja atendida plenamente. É preciso saber avaliar os impactos positivos e os ganhos econômicos a médio e longo prazo que um transporte sobre trilhos de qualidade e é preciso saber como revertê-los a favor do financiamento do sistema. Assim a identificação das externalidades precisa ser acompanhada de sua mensuração. Alguns efeitos são medidos com certa facilidade, como o excesso de tempo imposto pelo congestionamento em uma via, enquanto outros são difíceis de mensurar, como os efeitos da poluição na saúde das pessoas.

Enquanto não se souber avaliar, com uma visão sistêmica, os impactos positivos do VLT como a redução do tempo de percurso dos usuários, redução da emissão de poluentes, economia estratégica da energia, dos ruídos e vibrações, a diminuição da violência, a redução de viagens por automóveis particulares, o impacto na redução do congestionamento e da manutenção das vias, a regularidade e a confiabilidade do transporte, os custos do VLT vão parecer muito altos..

Há também os impactos positivos indiretos, de médio e longo prazo, como a valorização econômica das áreas do entorno, o aumento da macro - acessibilidade para as empresas e comércio, a geração de empregos e atividades, e principalmente a revitalização da Região e a renovação urbana, todos impactos difíceis de serem transformados em valores monetários.

Tais impactos, é bom lembrar, podem ocorrer na escala local, regional ou nacional, dependendo da magnitude da intervenção.

Em conclusão pode – se afirmar que custe o que o custar, vale a pena investir numa Rede de VLTs como solução para salvar a nossa Cidade de São Paulo.

Bibliografia

ANP Trilhos VLT: O VLT como instrumento de política pública

ANP Trilhos :VLT: Oportunidade de renovação e reordenação urbana

Dossier 4 | 2005 : La ville et l'enjeu du Développement Durable – “Les territoires du tramway moderne : de la ligne à la ville durable » Jacques Stambouli

CERTU, *Evaluation des transports en commun en site propre*, recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de TCSP, 2002.

Cláudio Moura Silva - A Parceria Público-Privada em Sistemas Metroferroviários – 2009

Vasconcellos, Eduardo Alcântara de Externalidades do transporte público de passageiros sobre trilhos / Eduardo Alcântara de Vasconcellos. São Paulo: AEAMESP, 2012. 70p. (AEAMESP Estudos Técnicos).

Cledan Mandri-Perrot -The WORLD BANK “Private Sector Participation in Light Rail – Light Metro Transit Initiatives” -2010