

Estudos de caso  
sobre mobilidade  
urbana e mudanças  
climáticas

1

# A Linha Verde de São José dos Campos



# Sumário

## **CEBRAP**

**Presidência:** Marcos Nobre

**Diretoria Científica:** Raphael Neves

**Diretoria Administrativa:** Graziela Castello

## **Equipe Cebrap**

Victor Callil (coordenação), Daniela Costanzo,

Monise Picanço e Juliana Shiraishi

## **Equipe Itaú**

Luciana Nicola, Luciana Barroso, Daniela

Oliveira da Costa Zen, Marina Mendes

Convertino e Guilherme Monacelli Cipullo

**Projeto gráfico:** Eduardo Asta

Mensagem do patrocinador 3

A Linha Verde de São José dos Campos 4

Histórico Linha Verde 6

Como opera a Linha Verde ? 8

Mobilidade e mudanças climáticas 9

Arranjos institucionais 10

Desafios e dificuldades 13

Ensinaamentos 14

# Mensagem do patrocinador

O Itaú Unibanco é um banco digital com a conveniência do atendimento físico. Estamos presentes em 18 países e temos mais de 70 milhões de clientes, entre pessoas físicas e empresas de todos os segmentos, a quem oferecemos as melhores experiências em produtos e serviços financeiros. Em 2019, lançamos nossa nova visão estratégica de sustentabilidade. Essa visão se traduz nos Compromissos de Impacto Positivo – com metas transparentes que norteiam nossos negócios nos próximos anos. Por sermos um banco essencialmente urbano e reconhecermos a importância da valorização do transporte ativo para o desenvolvimento sustentável das cidades, definimos mobilidade urbana como um pilar de investimento dentro dos nossos compromissos. Fomos selecionados pela 22ª vez consecutiva para fazer parte do Índice Mundial de Sustentabilidade Dow Jones (DJSI World), sendo a única instituição financeira latino-americana a integrar o índice desde sua criação, em 1999.



## A Linha Verde de São José dos Campos

A Linha Verde de São José dos Campos é uma iniciativa da prefeitura da cidade. Foi concebida para ligar a Zona Sul à Zona Leste, passando pelo Centro. Seu traçado aproveita a área subutilizada das linhas de transmissão de energia elétrica, dando uso social a um espaço privilegiado, do ponto de vista territorial.

Ela é composta por uma frota de 12 ônibus biarticulados elétricos, movidos a bateria, e prevê a construção de 12 estações de embarque e desembarque ao longo dos seus quase 20 quilômetros de extensão.

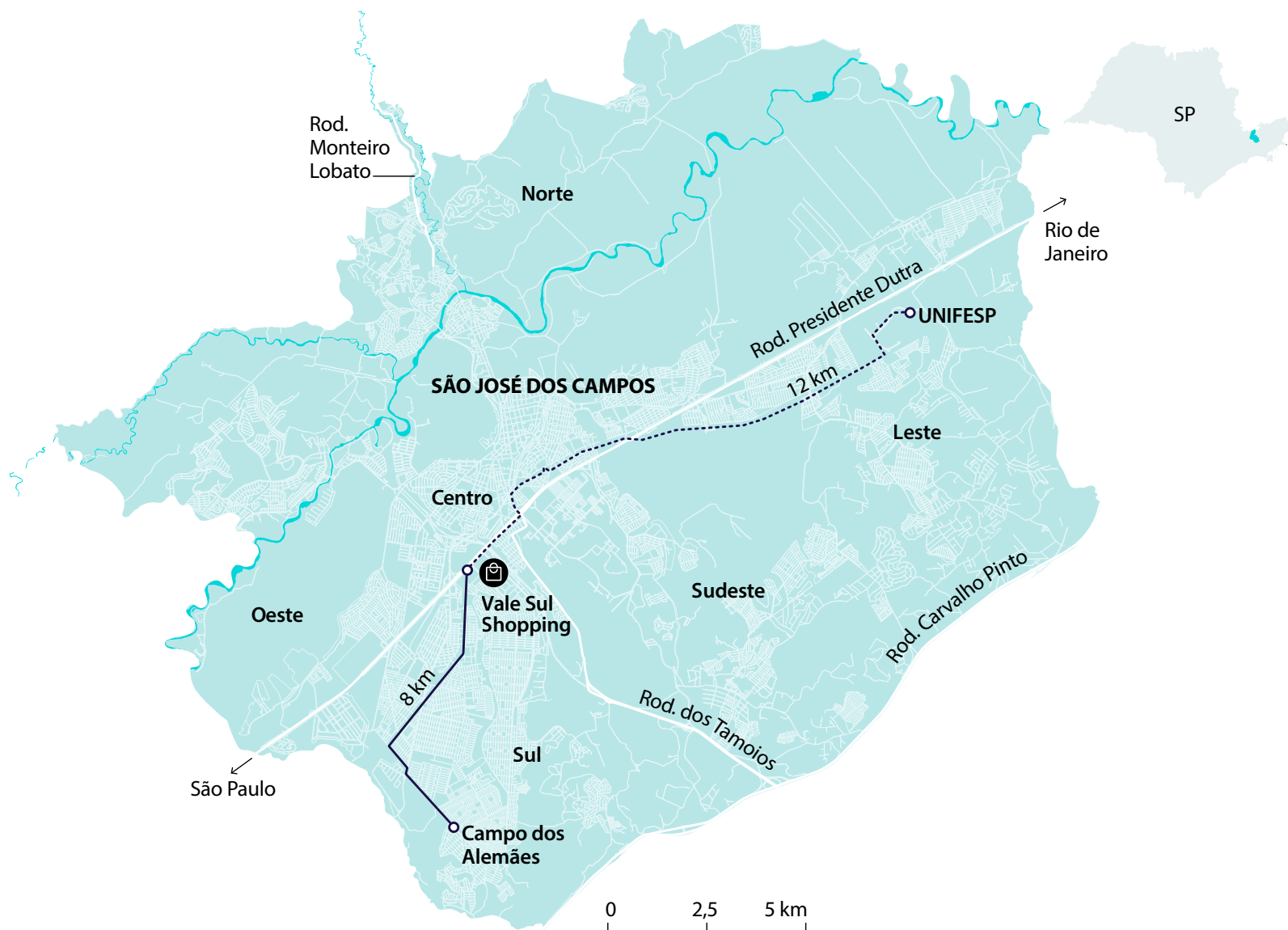
O projeto da Linha Verde está alinhado às diretrizes ambientais do Plano Diretor da cidade, que estabelece o desenvolvimento do município por meio de iniciativas sustentáveis, tanto em sua zona rural como urbana.

Este é um projeto importante para pensar mobilidade urbana e mudanças climáticas, pois enfrenta questões que vão desde o uso de veículos emissão zero e material ecológico nas obras até a otimização de áreas ociosas da cidade e promoção do transporte coletivo e ativo.

Obs.: As informações apresentadas neste estudo datam de setembro de 2022

## Mapa da Linha Verde

- Fase 1  
Operando no momento da pesquisa
- - -○ Fase 2  
Em processo de licitação / desapropriação / construção



# Histórico Linha Verde

2012

- Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) - Lei nº 12.587 de 2012: Diretrizes para os planos municipais de mobilidade urbana. Necessidade de apresentar os planos para acessar os recursos do Governo Federal.

**Antecedente**

2014

- Projeto BRT SJC: Projeto do BRT elaborado pelo IPPLAN com dados de demanda levantados pela prefeitura. O projeto não foi adiante por conter problemas de ordem técnica, mas algumas questões levantadas pelo material foram utilizadas para a elaboração do projeto da Linha Verde.

**Diagnósticos**

2015

- Relatório da mobilidade urbana - Diagnóstico e prognóstico (base para a formulação do plano diretor), diversas diretrizes que depois foram materializadas com a Linha Verde estão ali, como, por exemplo, a utilização do espaço das linhas elétricas de transmissão e a sustentabilidade ambiental dos meios de transporte.

**Institucionalização**

2016

- Promulgação da Lei Complementar 576, que cria a Política Municipal de Mobilidade Urbana, já anunciando que deve ser integrada ao PDDI (Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado).

**Institucionalização**

2018

- Promulgação da Lei Complementar 612, que cria o PDDI e integra os planos de outras áreas a ele (mobilidade, habitação, etc.).
- Apresentação (em dezembro) do projeto da Linha Verde pela Prefeitura de São José dos Campos.

**Institucionalização**

## 2019

- **Promulgação (junho) da Lei Complementar 620**, que institui a Linha Verde no município.

### Institucionalização

- Início da parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), com vistas a ter um diagnóstico da mobilidade urbana na cidade e pensar a reestruturação do serviço, tendo como base o plano diretor previamente aprovado. Diversas inovações tecnológicas, administrativas e operacionais para o transporte na cidade são projetadas, sugeridas e recomendadas ao longo do material.

### Diagnósticos

- Início dos estudos e chamamentos públicos para a viabilização das obras e compra do material rodante.

### Implementação

## 2020

- Desapropriação das áreas das linhas de transmissão ISA CTEEP para obras de arruamento, asfaltamento, drenagem, sinalização, etc.

### Implementação

## 2021

- **Dez:** Início das operações em fase de teste.

### Implementação

## 2022

- **Set:** Previsão de inauguração da Fase 1 do projeto (Zona Sul x Centro).

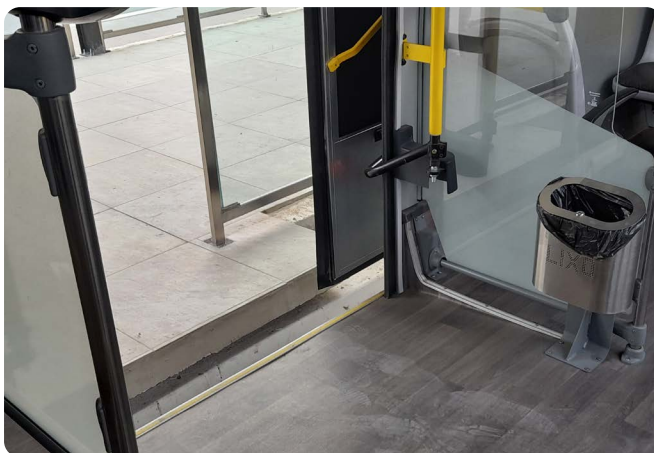
### Implementação



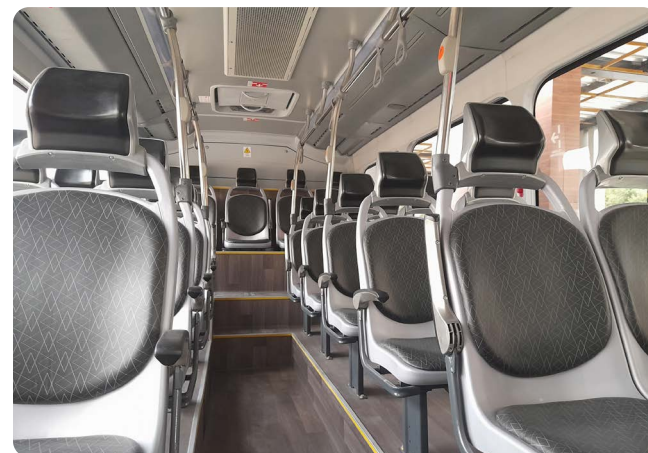
## Como opera a Linha Verde ?



**Faixa de rodagem exclusiva,** mesmo quando não está segregada fisicamente dos outros veículos



**Acessibilidade e praticidade:** plataforma no mesmo nível do piso do ônibus.



**Conforto:** Layout interno no padrão “metronizado”, com internet sem fio gratuita e tomadas USB para carregamento de equipamentos pessoais.



### Economia

Para se ter uma ideia da redução do tempo de viagem, em transporte coletivo comum, do Campo dos Alemães até o Vale Sul Shopping, o trajeto, que seria realizado em 40 minutos, com a Linha Verde, é realizado em 20

Linha Verde fase 1

20 min

Transporte coletivo comum

40 min



### Frequência

5 a 7  
ônibus por minuto



### Capacidade máx.

195  
passageiros



### Priorização semafórica

**inteligente:** quando o ônibus da Linha Verde está a 200 metros de um semáforo, ele emite um sinal e o semáforo fecha para os outros veículos, a fim de priorizar a passagem do coletivo



# Mobilidade e mudanças climáticas



Veículos de zero emissão de carbono



Baterias recarregáveis



Dá uma finalidade a áreas subutilizadas, melhorando a conexão via transporte público da cidade



Nas estações está previsto iluminação com leds e alimentação fotovoltaica



Promove o uso do transporte coletivo de média capacidade por meio de infraestrutura de priorização do coletivo

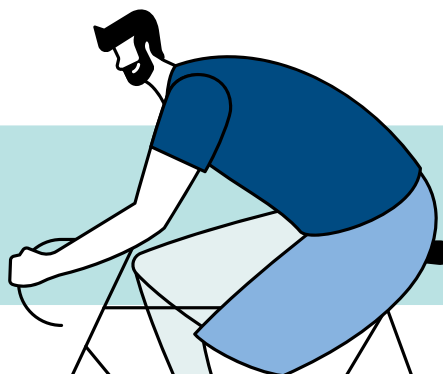


Utiliza asfalto ecológico na pavimentação das vias, reciclando mais de 38 mil pneus usados (Fase 1)



A obra prevê a construção de praças e áreas verdes públicas ao longo da extensão do corredor

Traz no leito de seu percurso uma **ciclovia**, ampliando a promoção da mobilidade ativa



**CO<sub>2</sub>** Economia de dióxido de carbono: Considerando o trajeto total da Linha Verde (Fase 1 + Fase 2) sendo realizado por um ônibus equivalente movido a diesel, em uma operação padrão com 7 minutos de intervalo médio, 365 dias por ano, das 5h às 23h, teríamos uma economia anual de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de aproximadamente **5,2 mil toneladas.**

➤ Isso equivale a

## 4 viagens

de avião de ida e volta entre **São Paulo e Tokyo** com 280 passageiros



# Arranjos institucionais

A Política Municipal de Mobilidade Urbana de São José dos Campos prioriza a mobilidade sustentável. A partir da elaboração de estudos estratégicos de diferentes instituições de ensino, a prefeitura projetou a Linha Verde dentro da Secretaria de Mobilidade Urbana e da Secretaria de Urbanismo e Sustentabilidade. Outras secretarias foram envolvidas para a viabilização do projeto. Destaca-se a atuação do prefeito, uma vez que o ex-prefeito Felício Ramuth (2016-2022) colaborou na mediação dos processos necessários para que o projeto saísse do papel, como questões de zoneamento, concessão, desapropriação etc.

“Desejo político, na figura do Felício Ramuth, em arriscar e investir em uma estrutura desse tipo.”

Ronaldo, Diretor de Projetos da SEMOB

## Recursos

Os recursos financeiros da 1ª Fase do projeto foram aportados principalmente pela prefeitura municipal (R\$ 47 milhões) e contam com arrecadação da política de zona azul. O Governo do Estado de São Paulo colaborou com R\$ 30 milhões.

## Compromisso com a eletromobilidade

Uma das inovações no setor público foi a aquisição pela prefeitura municipal dos 12 ônibus elétricos que operam na Linha Verde e que foram fornecidos pela BYD, ao lado da Marcopolo, que foi responsável pela produção do chassi. A prefeitura já conhecia os serviços e os ônibus da BYD, que forneceu os veículos utilizados em sua GCM.

O modelo do veículo que circula pela Linha Verde é único, sendo a Secretaria de Mobilidade Urbana e a BYD encabeçadoras de seu design. Uma das prioridades foi conceber um veículo que não fosse amarrado a um trilho ou

espaço confinado, mas que pudesse ter a maleabilidade e operacionalidade suficientes para oferecer um serviço de média-alta capacidade. Sendo assim, coube à secretaria em questão efetuar o projeto viário, com o desafio de implementar corredores exclusivos.

## Inovação contratual

A operação dos ônibus da Linha Verde está inclusa no novo modelo de transporte público concebido para a mobilidade urbana da cidade. Tendo grande influência dos estudos da FGV, optou-se por uma licitação que deve ser dividida em 3 serviços diferentes, que em modelos tradicionais são feitas conjuntamente:

- Operação do serviço: Condução dos veículos e manutenção;
- Tecnologia: Bilhetagem, administração e análise de dados do sistema;
- Financeiro: Gestão dos recursos financeiros oriundos do transporte público.

A expectativa é que a prefeitura faça o aluguel da frota de ônibus da cidade na próxima licitação (todos elétricos).

## Funcionamento



Mesmo com os processos licitatórios em andamento, em agosto de 2022 a Linha Verde já estava operando na Fase 1. O recurso semafórico de priorização do VLP ainda não havia sido instalado, embora o desafio de inovar dentro dos moldes de uma estrutura prontamente existente já tinha sua solução encaminhada, dado o acordo com a fornecedora do serviço para atualizar o sistema. Ainda em fase piloto, no momento da pesquisa, o embarque era gratuito e os ônibus recarregados no Terminal Sul.

A segunda fase do projeto, do Centro em direção à Zona Leste, é mais complexa, com um maior volume de obras viárias para serem implantadas, com diversas transposições de desníveis.

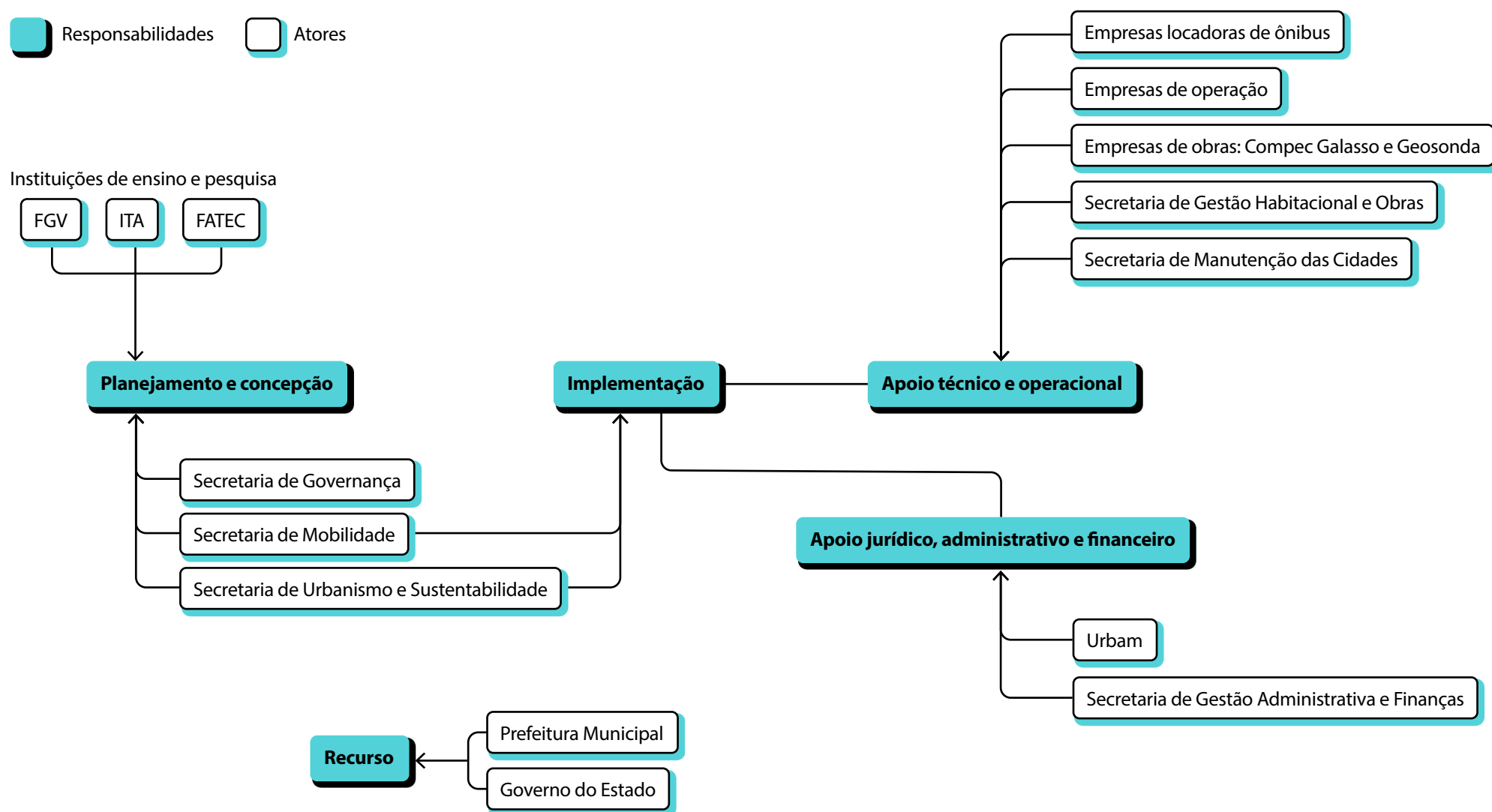
## Papéis e responsabilidades dos atores

Responsabilidades	Atores	
Planejamento e concepção	Secretaria de Mobilidade	
	Secretaria de Urbanismo e Sustentabilidade	
	FGV, Fatec, ITA	Instituições de ensino e pesquisa colaboraram para o diagnóstico e desenho inicial do projeto estratégico
	Secretaria de Governança	Envolvimento em projeto estratégico
Recurso	Governo do Estado	Colaborou com R\$ 30 milhões
	Prefeitura Municipal	Aportou R\$ 47 milhões
Implementação	Secretaria de Mobilidade	
	Secretaria de Urbanismo e Sustentabilidade	
Apoio jurídico, administrativo e financeiro	Secretaria de Gestão Administrativa e Finanças	Suporte na implementação por meio de trâmites financeiros
	Urbam	Empresa mista que viabiliza juridicamente os processos de contratação
Apoio técnico e operacional	Secretaria de Manutenção das Cidades	Colaboração e suporte nos assuntos de energia e eletricidade
	Secretaria de Gestão Habitacional e Obras	Suporte na implementação por meio de realização de obras
	Empresas de obras	Compec Galasso e Geosonda são as empresas responsáveis pelas obras da Fase 1 da Linha Verde (para a Fase 2 ainda haverá uma licitação)
	Empresas de operação	Operação da frota de ônibus e das garagens (ainda está operando com as antigas empresas, mas haverá uma licitação futura)
	Empresas locadoras de ônibus	Locação de ônibus da frota do novo modelo de mobilidade urbana (licitação futura)

## Atores e conexões

 Responsabilidades  Atores

Instituições de ensino e pesquisa



## Desafios e dificuldades

Embora ainda esteja em fase de implementação e já venha tendo sucesso em diversos aspectos, a Linha Verde tem algumas questões a enfrentar.

### Bilhetagem automática dificultada

- » Postos da prefeitura que carregam o bilhete não aceitam pagamentos facilitados (crédito, débito ou pix);
- » Existem poucos postos para recarga (20, no total);
- » A recarga pelo site gera um boleto que leva até 3 dias úteis para confirmar o pagamento;
- » A recarga pelo aplicativo leva de 30 minutos a 24 horas para que os créditos carreguem no bilhete de transporte.

### Operação

- » Embora o ônibus opere por via segregada, na maior parte do trajeto, ocupando os terrenos das linhas de transmissão, em vias centrais ou de bairro, a separação do restante do tráfego é feita por meio de sinalização horizontal, o que pode comprometer a operação em caso de imprevistos viários (ocorrências de trânsito, congestionamento, motoristas infratores, etc.). Durante a visita de campo foi comum ver automóveis utilizando a faixa exclusiva;
- » A despeito da plataforma das estações serem elevadas no mesmo nível do piso baixo dos ônibus, foi possível observar que, ao menos por enquanto - no período de testes - há um vão entre as estruturas, o que pode dificultar a proposta de acessibilidade.

### Licitação

A nova licitação do transporte público da cidade é ousada em dois aspectos:

- » Separando operação, tecnologia e financeiro;
- » Proposta de a prefeitura alugar a frota 100% elétrica com mais de 350 veículos, o que deixaria a cidade com a maior frota de ônibus elétricos para transporte coletivo do Brasil.

### Projeto

- » A Fase 1 do projeto já enfrentou desafios, sobretudo devido à inovação licitatória e complexidade das obras, que levaram a atrasos. Em função de um maior volume de desníveis a atravessar na Fase 2 do projeto, o custo e o prazo da obra podem ser impactados.

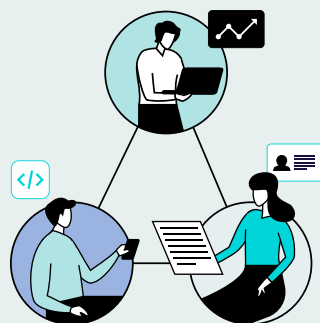
## Ensinaamentos

O que a Linha Verde de São José dos Campos ensina sobre a viabilização de um projeto que articula mobilidade e mudanças climáticas?



### Priorização na agenda

O caso da Linha Verde demonstrou que viabilizar um projeto que justapõe a mobilidade urbana e a questão das mudanças climáticas requer dispor da pauta da sustentabilidade como prioridade na agenda. Observou-se que o Plano Diretor da cidade já previa uma mobilidade sustentável, justificando e facilitando os trâmites do projeto.



### Sinergia entre as secretarias

No caso de um projeto no âmbito do setor público, a pauta interdisciplinar exige uma relação intersecretarial, com atuação mais direta ou menos direta de diferentes frentes.



### Articulação de atores de diferentes naturezas

Envolver o setor público, empresas públicas, empresas privadas e instituições de ensino e pesquisa no projeto colabora com diferentes etapas do seu desenvolvimento, desde o diagnóstico, concepção, implementação até a manutenção.



### Projeto estruturante e estratégico

Apesar da complexidade, como foi notável na Linha Verde, a estrutura de um projeto de grande magnitude não só é prioridade na agenda, como também é estratégico para viabilizar o desenvolvimento urbanístico, ambiental, econômico e social da região ou local de implementação.

**[cebrap.org.br](http://cebrap.org.br)**

comunicacao@cebrap.org.br

11 5574 0399

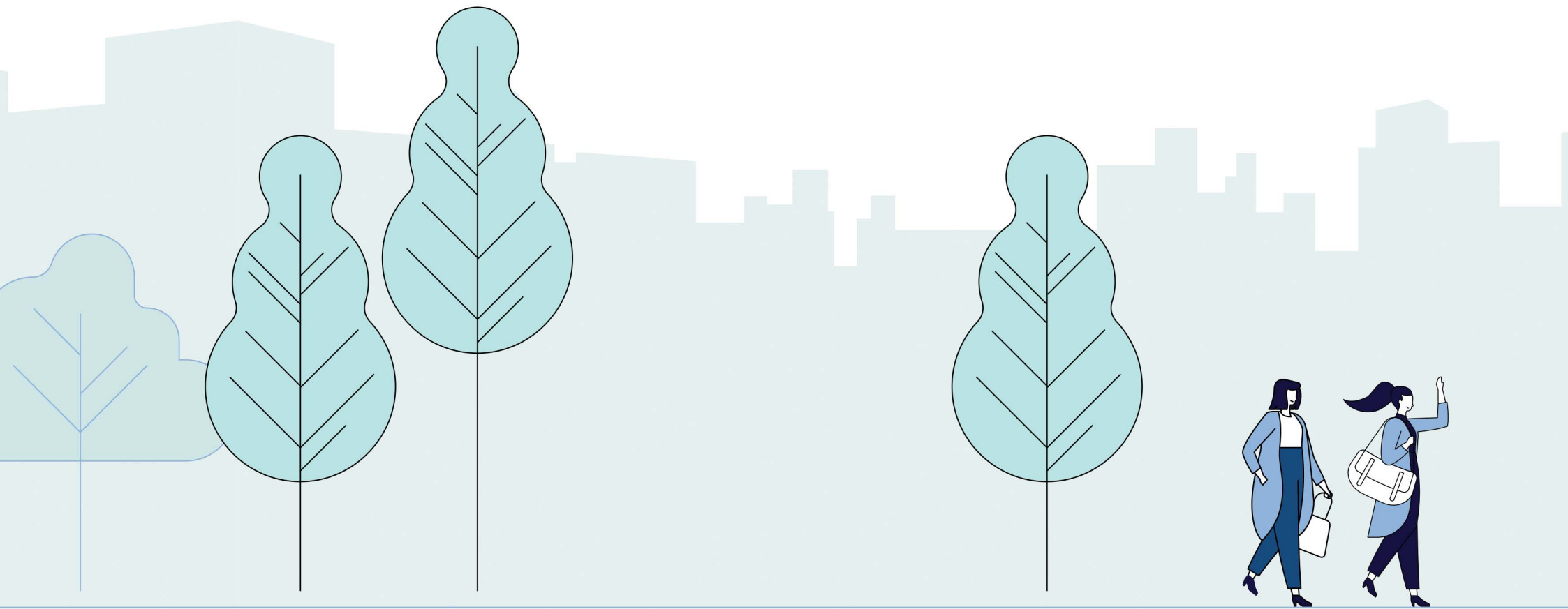
R. Morgado de Mateus, 615

São Paulo - SP

04015-902







CEBRAP