

**Classificação: Restrita**



# A RELEVÂNCIA DO METRÔ DE SÃO PAULO NA TRANSFORMAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA APÓS EVENTO DO COVID-19

Por Lívia Savignano Fortes

**Sinais e Tendências**

**Pensamento Sistêmico**

**Dados e complexidade**



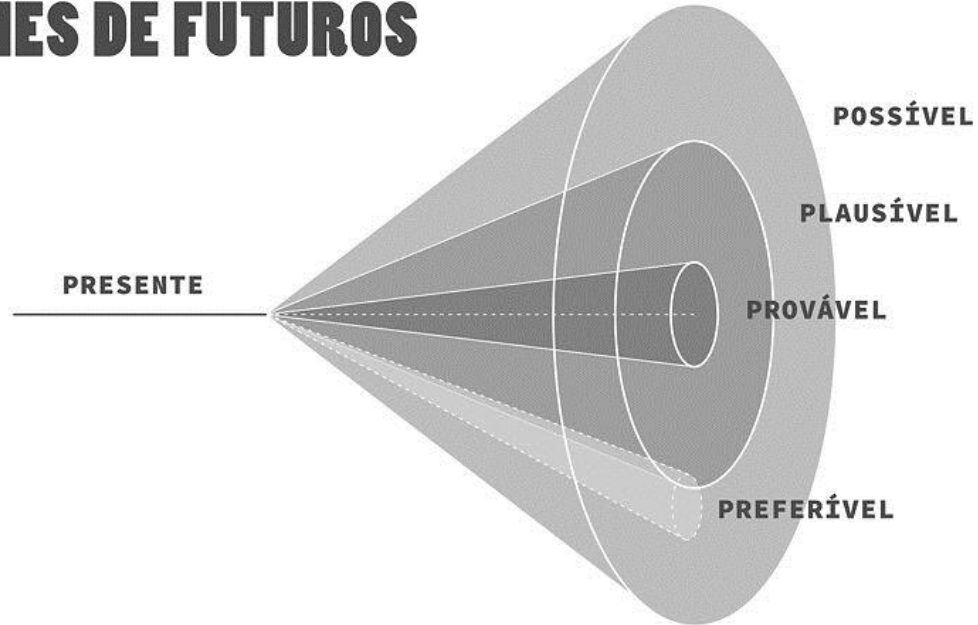
**Métodos intuitivos  
e de imaginação**

**Sustentabilidade e  
ética**

**Antecipação, ação e  
mudança**



# CONES DE FUTUROS



Voros, 2003 (adaptado)

Fonte: <https://www.goethe.de/ins/br/pt/kul/sup/trd/ine/22030263.html>



# OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



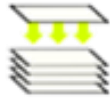


Para Peter Bishop (2019), o mundo é um complexo sistema que é o elo entre a unidade e multiplicidade, onde há mudanças que acontecem para nós (*inbound*) e mudanças que nós criamos (*outbound*).

# The Framework



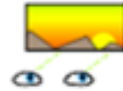
Framing



Scanning



Forecasting



Visioning



Planning



Acting

Fonte: <https://www.houstonforesight.org/a-framework-for-thinking-about-the-future/#post/0>



Política



Sociedade/cultura

**STEEP**



Tecnologia

Meio Ambiente



Economia

# Tendências para 2030

**40%**

Jovens desempregados

**67%**

População vivendo em cidades

**1 bilhão**

De idosos (+65 anos) de 8,5 bilhões de habitantes

IPEA 2020



Redução na demanda de  
passageiros em São Paulo na  
pandemia em seu pior  
momento:



77%



82%

Jan Gehl (2015) a boa arquitetura não prioriza a forma em detrimento da vida, mas coloca ambas em interação



**MENSURE • CONVIDE • FAÇA • DESENVOLVA • FORMALIZE**





Fonte: <https://go.hurb.com/indo-para-sao-paulo-conheca-5-passeios-incriveis-para-fazer-na-avenida-paulista-aos-domingos-e-feriados/>





Fonte: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/noticias/prefeitura-de-sao-paulo-vai-implantar-primeiro-trecho-do-parque-minhocao/>



Fonte: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/noticias/prefeitura-de-sao-paulo-vai-implantar-primeiro-trecho-do-parque-minhocao/>



## SEED (SÃO PAULO, BRASIL)



Fonte: <https://blogdaarquitectura.com/5-edificios-sustentaveis-e-inovadores-pelo-mundo-que-possuem-incriveis-florestas-verticais/>



## Classificação: Restrita



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/957642/do-passado-ao-futuro-a-urgencia-do-verde-na-arquitetura/604267cdf91c81a26d0002e0-do-passado-ao-futuro-a-urgencia-do-verde-na-arquitetura-imagem>

## Classificação: Restrita



Fonte: <https://super.abril.com.br/blog/planeta/como-a-vida-na-cidade-melhoraria-se-as-marginais-de-rios-fossem-mais-verdes/>



## Classificação: Restrita



Fonte: <https://revistatrip.uol.com.br/trip/sao-paulo-e-o-rio>

## Classificação: Restrita



Fonte: <https://revistatrip.uol.com.br/trip/sao-paulo-e-o-rio>



Fonte: <https://www.edhorizonte.com.br/noticias/movimento-voltapinheiros/>



## Classificação: Restrita



Fonte: <https://blog.exati.com.br/futuro-das-cidades-sustentaveis/>



**“Um bom espaço público e um bom sistema público de transporte são, simplesmente, dois lados de uma mesma moeda.”**

(Jan Gehl, in Cidade para Pessoas)

# SCANNING

**SOCIEDADE**

Mudança de hábito de escolha de modais de transporte

Redução de uso de transporte coletivo (pandemia)

Mudança de hábitos de higiene – exigência de ambientes limpos e tecnologias para higienização ou baixo contato.

Maior exigência na questão da Experiência, personalização.



## TECNOLOGIA

Carros autônomos

Cidades digitais e sensíveis

Impressora 3D

Eletrificação de micromobilidade e ônibus

Tecnologia de baixo contato – crescimento do online e máquinas autoatendimento.

Robotização e IOT – wearables devices (dispositivos vestíveis).



## ECONOMIA

Economia compartilhada

Redução de postos de trabalho com robotização

Crescimento do *home-office*

Crescimento da população mundial



## POLÍTICA

Queda da população economicamente ativa

Crise da seguridade social

Impacto na demografia: pequenas e médias cidades crescem.

Megacidades

Desemprego



## MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - Environment

Crise climática

Aquecimento Global

Escassez de recursos

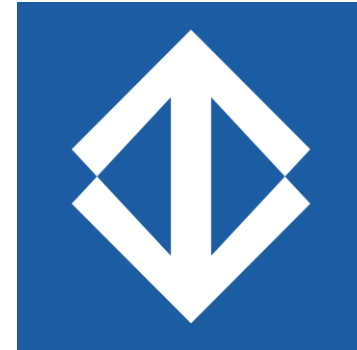
Urgência de redução de consumo de combustível fóssil

Uso de fontes renováveis de energia



## Valores do Metrô de São Paulo

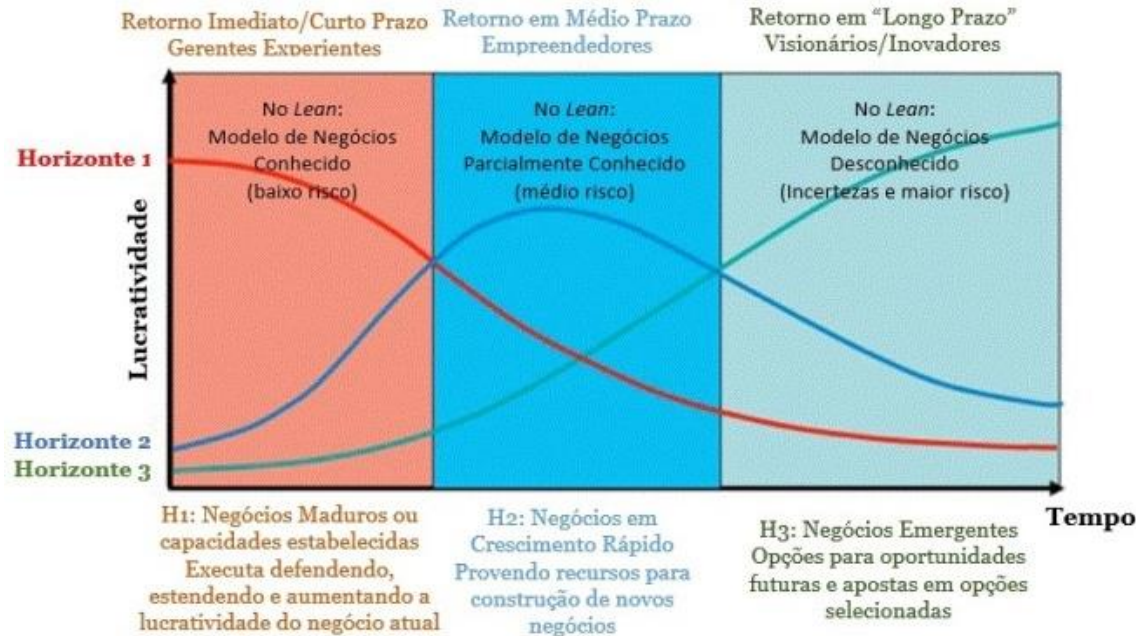
Rapidez, confiabilidade, interesse público,  
inovação, economia, segurança,  
sustentabilidade e mobilidade (integração,  
acessibilidade e disponibilidade)  
(METRO, 2019)







# Os Três Horizontes da Mudança, Inovação e Crescimento

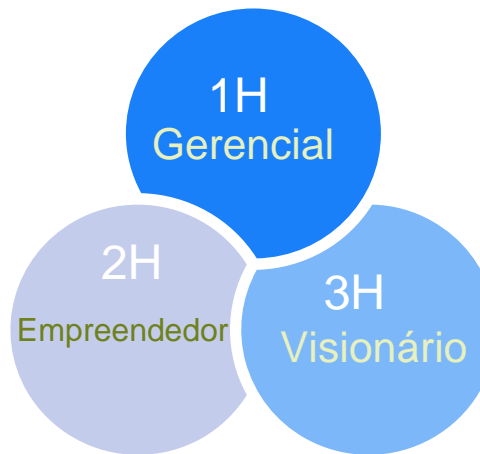


Fonte: Traduzido e Adaptado de Bill Sharpe (2014), Steve Blank (2015)



## Os Três Horizontes

- Sistema forte de higienização
- Pagamento da passagem por *Smartcard* ou QR code
- Viagens agendadas via aplicativo
- Compartilhamento com outros modais, incluindo bicicletas
- Investimento em drones para entregas
- Investimento do setor privado
- Trens autônomos



- Comando e controle
- Tecnologia incipiente de bilhetagem eletrônica
- Visão de curto prazo – fazer o mesmo
- Custo alto
- Composição societária somente do Estado

- Espaço de convivência social
- Hubs de inovação
- Implantação do sistema de balsas no rio Tietê
- Maior integrador de modais
- Carros elétricos autônomos e voadores
- Oficinas educativas e de criação
- Produção autossuficiente de energia
- Modelo de governança colaborativa

OS 3 Horizontes a partir do *Forecasting* (roda do futuro), construída por nós.

A quarta revolução industrial é única por causa da crescente harmonização e integração de muitas descobertas e disciplinas diferentes. As inovações tangíveis que resultam da interdependência entre tecnologias distintas não são mais ficção científica.

(Schwab, 2018, p.20)



Fonte: <https://fundacaoverde.org.br/pages/cidadesustentavel/2018/09/17/essas-sao-as-10-cidades-mais-sustentaveis-do-mundo/>



# Transformação Digital

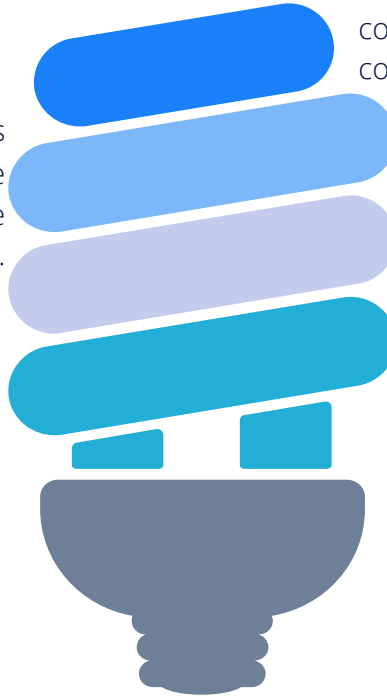
2) **Competição:** modelos de negócios interdependentes e cooperação se sobressaem. Modelo de negócios de plataforma.

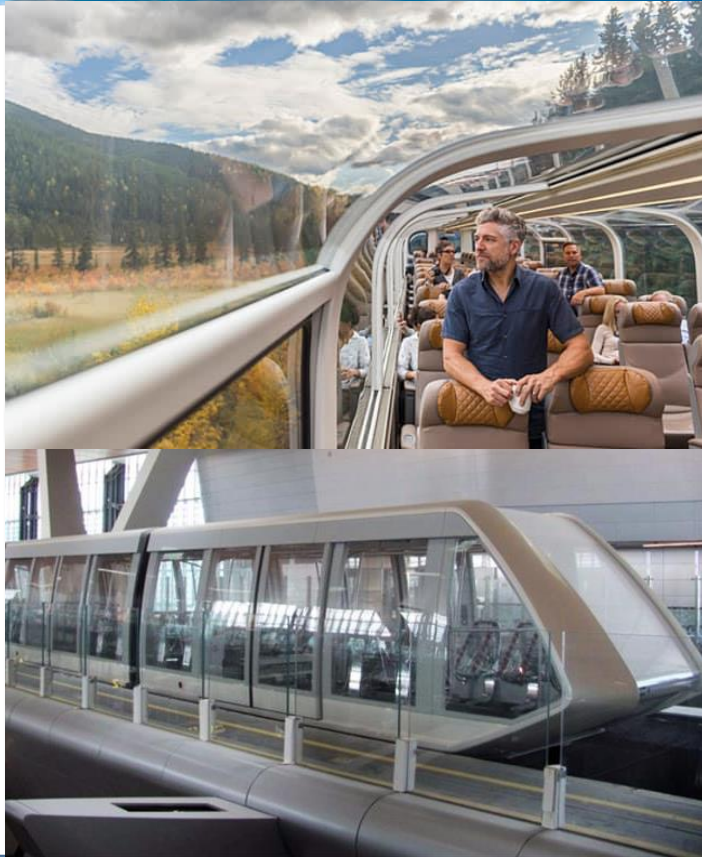
4) **Inovação:** como aprendizado contínuo, experimentação rápida, feedbacks do mercado e iterações. MVP (mínimo produto viável) e validações dos clientes.

1) **Clientes:** mundo de rede e não de massa; interação e são cocriadores; avaliam a marca constantemente no curso da experiência de consumo

3) **Dados:** como usar as informações oriundas de interações ou processos da cadeia de fornecimento. Tudo gera dados. Novos tipos de previsões e novas fontes de valor.

5) **Valor:** proposta de valor mutável a partir de tecnologias e das necessidades de clientes, adaptação constante.





Fonte: <https://quantocustavaiajar.com/blog/trem-com-vista-panoramico-canada/>

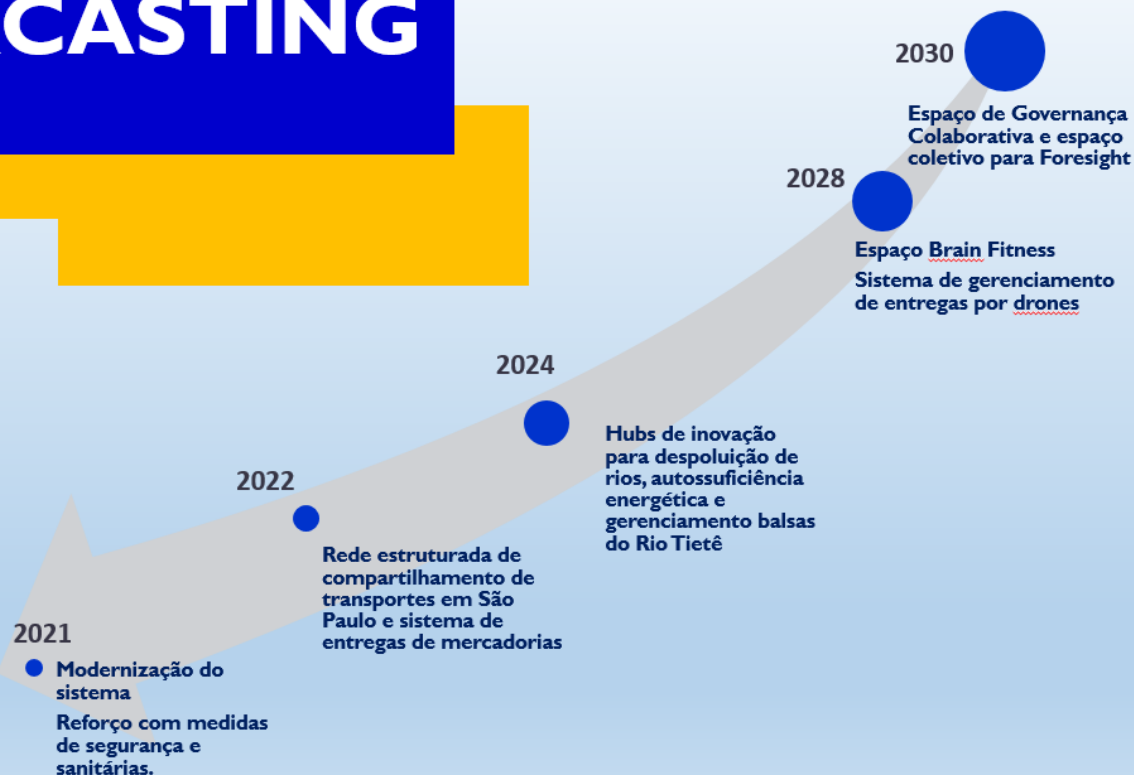
## FINANCIAMENTO

“A colaboração investigativa público-privada deve estar cada vez mais voltada à construção do conhecimento e do capital humano para o benefício de todos”




(Schwab, 2018, p.33)



# BACKCASTING



## ROADMAP - 24 MESES - Economia de compartilhamentoX

|   |                           | 🕒 6 MESES   | 8 MESES  | 10 MESES  |
|---|---------------------------|---|--|---|
|   |                           | Segurança: Baixo contato  | Integração modais  | Foco na Energia   |
|  | Modelo de Negócio         | ✓ Tradicional   | ✓ Compartilhamento dentro da mobilidade urbana   | ✓ Compartilhamento também com laboratórios de pesquisa                  |
|  | Sistema de Relacionamento | ✓ Entendimento do perfil<br>✓ Sistema de higienização   | ✓ Plataforma de boas praticas<br>✓ Criar roteirização personalizada de quais modais para o momento | ✓ Engajamento da sociedade local.                                       |
|  | Mercado                   | ✓ Mapeamento de rotas<br>✓ Tecnologias de baixo contato – Smartcard na bilhetagem                           | ✓ Pessoas que deixam de usar carro<br>✓ Mercado de entregas  | ✓ Oficinas, onde se ensina conceito de produção própria energia         |
|  | Investimento              | ✓ Recursos do governo, durante crise da pandemia  | ✓ Alianças com setor privado<br>✓ Alianças com Ong de mobilidade urbana e blogs.                   | ✓ Capitais de startups ou empresas que visam ao capitalismo sustentável |
|  | Aprendizados              | ✓ Controle de demanda para manter distanciamento social em tempos de pandemia<br>✓ Accountability do modelo | ✓ Engajamento por efeito de rede<br>✓ Aumento de escala x sustentabilidade                         | ✓ Integração sociedade, empreendedores, fornecedores e investidores     |



# O futuro começou a ser cocriado por você?

Será que não temos de reinventar nossa forma  
de estar no mundo e de fazer a mobilidade  
urbana?





# Obrigada!



**Lívia Savignano Fortes**

Supervisora Operacional do Metrô de São Paulo