

A RELEVÂNCIA DO METRÔ DE SÃO PAULO NA TRANSFORMAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA APÓS EVENTO DO COVID-19¹

Lívia Savignano Fortes²

1. INTRODUÇÃO

Este artigo inclui uma proposta de vislumbrar a relevância do Metrô de São Paulo³ nas mudanças da mobilidade urbana, principalmente após a pandemia de COVID-19. A definição do tema veio a partir da questão de como ficará a mobilidade urbana após a pandemia, considerando que nas grandes metrópoles os meios de transporte são cheios, sem distanciamento entre as pessoas, e o aumento do transporte individual em motorizados se tornará inviável devido à poluição do ar piorar doenças respiratórias. Ainda, a demanda do transporte, em seu pior momento, chegou a cair para 80% a menos, causando ameaça à sustentabilidade do negócio.

A pandemia de Covid-19 veio acelerar as transformações na sociedade, antecipando quase dez anos do que poderia acontecer nas empresas do Brasil, mostrando que o analógico perdeu espaço para digital de uma vez e que hoje tudo passa a ser exponencial. Ou as

¹ Em 2021, esse artigo foi apresentado no 27ª Semana de Tecnologia Metroferroviária da AEAMESP (onde foi finalista do prêmio da 8ª Prêmio Tecnologia & Desenvolvimento Metroferroviários ANPTrilhos-CBTU), no 1º SUMMIT STM - Mobilidade Urbana da Secretaria dos Transportes Metropolitanos (Estado de São Paulo) e na 35ª Assembleia Geral de Membros e o Congresso Anual 2021 ALAMYS.

² Formada em Sociologia e Antropologia pela Unicamp, MBA em Gestão de Negócios pelo Ibmec, certificada internacionalmente em *Foresight Practitioner* (Millenium), pós-graduanda em Transformação digital pela FIA e mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade Europeia del Atlântico, com curso de Liderança Transformadora e Capacitação para resultados pela Fundação Dom Cabral. Atualmente é Supervisora Operacional Geral da Companhia do Metropolitano de São Paulo, onde está há 13 anos.

³ Nome legal da empresa Metrô de São Paulo é Companhia do Metropolitano de São Paulo. Para facilitar a leitura, apropriado do nome conhecido pela população de São Paulo e mídia: Metrô de SP.

empresas se reinventam ou deixam de existir. Para estes sistemas dinâmicos e complexos, o Foresight estratégico é crucial na medida em que faz prospecção, com visão de longo prazo, interpretando sinais e padrões de tempo, observando continuidades e rupturas, e criando respostas antecipadas para a atualidade. Com olhar transversal e sistêmico, os estudos de futuro prospectam futuros desejáveis e influenciam a tomada de decisão, respondendo proativamente às novas demandas do mercado. Os pilares do Foresight envolvem estratégia de futuros alternativos, gestão de mudança, design criativo de ambientes (Weigel, 2019)

No relatório O Estado do Futuro 19.0, realizado por pesquisadores do The Millennium Project, com o propósito de fornecer informações permanentes para tomadores de decisão pensarem temas à luz dos desafios globais e anteciparem problemas a longo prazo, são listados os 15 desafios globais – a saber: Desenvolvimento sustentável, Água, População e Recursos, Democratização, Políticas Globais e de Longo Prazo, Globalização da Tecnologia de Informação, Distância entre Ricos e Pobres, Saúde, Capacidade para tomada de decisões, Resolução de Conflitos, A condição das mulheres, Crime Transnacional, Energia, Ciência e Tecnologia, Ética Global. Embora todos desafios estejam interligados e se convergem, para nosso tema, energia, ciência e tecnologia, desenvolvimento sustentável são centrais. (Glenn et al., 2017)

Nesta linha, dentro dos desafios globais de desenvolvimento sustentável, energia e ciência e tecnologia, neste artigo, iremos prospectar futuros alternativos e desejado para a empresa Metrô de São Paulo, considerando sua relevância na mobilidade urbana após o evento Covid-19. Diante disso, a cobertura geográfica será dentro da cidade de São Paulo, no horizonte temporal até 2030, considerando os *stakeholders* – governo de São Paulo como

acionista atual, empresas privadas interessadas em investir no negócio, sociedade civil – são estas 3 esferas que podem influenciar o negócio.

2. RELEVÂNCIA DO TEMA

Em março de 2019, foi publicado no Diário Oficial do Governo de São Paulo a promulgação de Política Estadual de Mobilidade Metropolitana, que consiste: em estimular integração de vários modais, reconhecendo bicicletas, patinetes, motoneta como novos modais, estimular desenvolvimento urbano sustentável, com uso consciente do solo, meio ambiente e habitação, estimular pesquisas e empreendedorismo de startups para melhorar mobilidade urbana, prioridade do transporte não poluente sobre o poluente, busca constante de qualidade, segurança e eficiência dos transportes, com redução de custos. Neste ínterim, na mesma lei de nº 16.956, de 22 de março de 2019, também foi instituído que o Metrô de São Paulo poderia criar subsidiárias e participar de capital social de empresas privadas. (São Paulo, 2019; Pelegi, Bazani, 2019)

O Metrô de SP tem mais de 50 anos de existência com propósito de ser inovadora em mobilidade urbana, sustentável e com melhor serviço de atendimento. Em novembro de 2018, passou de empresa mista a pública, sendo que o governo do Estado de São Paulo possui todas as suas ações (Metrô 50 anos, 2018; Metrô, 2018). Em diversos anos seguidos, foi considerado o melhor serviço público de São Paulo e transporte público na cidade. (Biderman, 2018)

Nesta perspectiva, o Metrô de São Paulo tem importância dentro da mobilidade urbana de São Paulo e, após o evento do Covid-19, terá que ser repensado para acentuar sua relevância. A pandemia veio acelerar a transformação digital nas empresas, tornar mais urgente a discussão sobre mudanças climáticas e ressignificar o propósito das empresas.

Discutir e desenvolver este tema da relevância do Metrô de São Paulo na mobilidade urbana após Covid-19 é antecipar transformações previstas para 2030. Antes o planejamento estratégico da empresa que era previsto para 4 anos, será planejado por faixas menores de tempo, de maneira que o foco estratégico da Companhia passe pelo olhar do Foresight.

Após a pandemia do COVID-19, a dinâmica da sociedade foi mudada em diversos setores. Os fatores de tempo, maior segurança no trânsito e melhor qualidade do ar serão cruciais para pensar uma nova forma de mobilidade urbana. Ninguém irá querer perder tempo para chegar aos destinos, pois as pessoas desejam ter mais qualidade de vida e maior produtividade.

A tendência com a tecnologia é mudar a mobilidade urbana se pensando em autonomia, segurança, compartilhamento e uso eficiente do espaço urbano destinado à mobilidade, com redução do impacto ambiental e de acidentes. A transformação digital traz avanços com ferramentas disruptivas e novas possibilidades para a mobilidade urbana (como a própria mudança de cultura em relação ao financiamento do transporte público).

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*), de modo que não podemos controlar o futuro e sim influenciá-lo, considerando interação entre diversos níveis, como cultura, governo, economia, tecnologia, meio ambiente. Nesta perspectiva, o pensamento sistêmico e complexidade envolvem um sistema cujos elementos que o constituem (economia, política, cultura, emocional) são integrados, interativos e ambíguos. Em Foresight, é preciso considerar a temporalidade com prospecção, força estratégica que dê movimento a um projeto de transformação e tenha uma abordagem transdisciplinar e cocriativa, a qual contempla a diversidade e o caráter humano.

3. DIAGNÓSTICO: *Scanning* da atualidade da mobilidade urbana

Seguiremos neste trabalho o framework de Houston (Bishop, 2020) para prospectar os futuros para o Metrô de São Paulo dentro da mobilidade urbana após Covid-19. Conforme figura abaixo, temos estes passos:

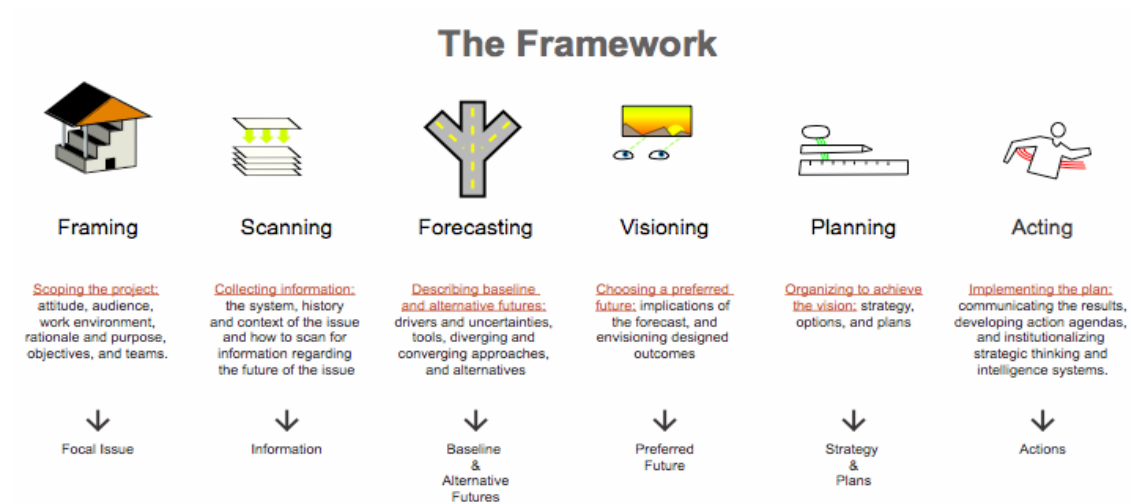


Figura 1 – The Framework (<https://www.houstonforesight.org/a-framework-for-thinking-about-the-future/#post/0>)

Na introdução e relevância, tratamos do que chamamos de *Framing*, mostrando o tema do artigo, quem é o nosso cliente, os stakeholders e o horizonte temporal. Nesta seção, trabalharemos o *Scanning*, que basicamente trata de diagnósticos, com coleta das informações e tendências na mobilidade urbana.

O *scanning* revela os sinais e impactos globais dentro de nosso tema, apoiando-se em 5 principais temas: STEEP – sociedade/cultura; tecnologia, economia, meio ambiente e política.

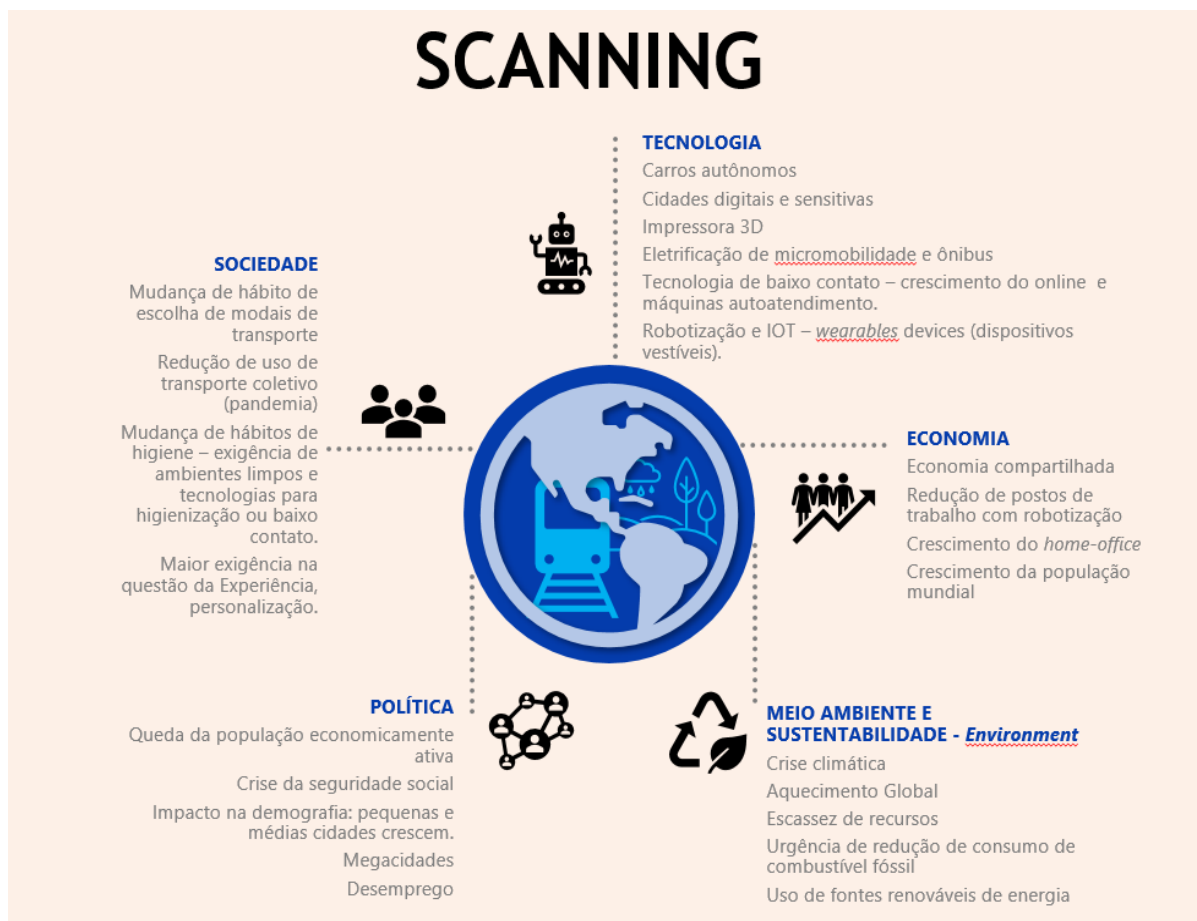


Figura 2 – Infográfico com Scanning e STEEP, com o qual iremos trabalhar e esmiuçaremos em seguida, nas outras seções.

3.1 Scanning e o STEEP

Levantando tendências mundiais para 2030, IPEA (2017) mapeou diversas mudanças que abrangem as categorias do STEEP – cultura/sociedade, tecnologia, sustentabilidade, negócios e governo. As mudanças tecnológicas viriam com carros autônomos, cidades digitais que passariam a ser sensíveis, os algoritmos consubstanciariam o sistema operacional para

viver, com personalização, com impressoras 3D dando realidade ao que se deseja, por que não a órgãos humanos. Quanto a negócios, o futuro do trabalho seria economias compartilhadas e redução de postos de trabalhos por robôs.

Em relação a meio ambiente, a crise climática irá se aprofundar, aumentando a seca e inundações das regiões no planeta, além da escassez de recursos, o que suscitará mais reciclagem. No governo, terá queda da população economicamente ativa, crise na seguridade social, e urgência de políticas voltadas a idosos. Socialmente, haverá o impacto da demografia, onde 40 por cento da população mundial será de jovens desempregados, sendo que dos 8,5 bilhões de pessoas no mundo, 1 bilhão será de idosos acima de 65 anos. Ainda, em 2030, teremos megacidades com dois terços da população vivendo em cidades – sendo que as pequenas e médias cidades são as que mais crescerão, concentrando 59% da população urbana mundial. Em relatório de 2020, para mobilidade urbana, vê-se a tendência de eletrificação da micromobilidade e dos ônibus, para reduzir o consumo de combustível fóssil. (IPEA, 2020)

3.2 *Scanning* e sinais na mobilidade urbana

Em estudo recente de mobilidade urbana e transporte público, a FGV (2020) aponta que 50% das viagens motorizadas no país são feitas por viagens de transporte público. Com a pandemia do COVID-19 e as medidas de isolamento social para evitar saturação do sistema de saúde, o transporte público é um dos segmentos mais afetados pela crise – a redução de demanda de passageiros em ônibus em São Paulo foi de 77%, e no Metrô em SP foi de 82%. Ademais, neste segmento, houve aumento de custo para higienização, equipamentos de proteção para funcionários. Sendo que foi solicitado ajuda de recursos na ordem de bilhões ao Governo Federal enquanto durar a crise. Além destes desafios, a flexibilização do

isolamento social exigirá novas medidas para transporte público na tentativa de manter o distanciamento entre pessoas enquanto não houver vacina.

Segundo o relatório da FGV (2020), a tendência de aumento de higienização no transporte público irá aumentar, algumas empresas tendem a manter home-office como permanente para diminuir custos, outras tendem a flexibilizar horários de entrada e saída, pessoas também devem procurar outras formas de transporte, como bicicletas e caminhadas. Levanta também a tendência de adoção de barreiras de proteção entre empregados e passageiros, venda de passagens online, como *QR code* ou cobrança direta no cartão de crédito ou Smartcard, adoção de agendamento eletrônico para acessar estações validado por *QR code* emitido por aplicativo. Aventam-se, também, pontos de checagem de temperatura com medidores infravermelhos nas estações, com obrigatoriedade de máscaras oficiais – no Metrô de SP a obrigatoriedade de máscaras começou no dia 05 de maio de 2020. Para higienizar veículos, há tendência de usar luzes ultravioletas e robôs para desinfecção. Nesta linha, o relatório enfatiza a tendência de o Governo construir conjuntamente com operadoras e sociedade soluções para manutenção do transporte coletivo após o evento da pandemia, inclusive no fornecimento de outras opções de deslocamento.

3.3 Scanning e a cidade para as pessoas

Há a tendência forte nas ruas das cidades para aumentar o espaço para os pedestres e ciclistas, na tentativa de reduzir o uso de carros após a pandemia, o que traz benefícios para manter distanciamento social, para saúde pública, inclusão e mudanças climáticas. Para o êxito deste urbanismo tático, a participação da comunidade se faz premente no redesenho das ruas amplas, como colocar um banco na rua ou criar *parklets* (miniparque para ampliar uso da calçada pelo pedestre ou ciclista) em lugares de estacionamento de carros (Santos;

Pasqual; Correa, 2020) – para isso uma boa governança deve permitir relacionamento entre diversos setores da sociedade e a implementação das medidas com qualidade, conforme o futurista José Ramos já abordara. (Weigel; Alegria, 2018).

Para o arquiteto e pesquisador dinamarquês Jan Gehl (2015), a boa arquitetura não prioriza a forma em detrimento da vida, mas coloca ambas em interação, na medida em que a forma suporta a vida. Nesta linha, Gehl ressalta que as cidades ou espaços públicos que satisfazem as pessoas são as que proporcionam convivências agradáveis e organizadas. Para se alcançar isto, deverá seguir 5 estratégias de planejamento dos espaços públicos:



Figura 3 - Extraído de: TheCityFix Brasil. Arte: Daniel Hunter

1) Mensuração, a qual pressupõe pesquisas de avaliações para se ter parâmetros. Nesta etapa, as ações devem servir à população. E estas ações são construídas a partir do estudo do comportamento das pessoas de determinado local, uma vez que ele revela padrões ocultos ou algo que pode ser melhorado ou resolvido. Envolvendo as pessoas nesta etapa, suscita-se um sentimento de pertencimento das pessoas com o local. 2) Convite, a população precisa participar da criação e do desenho dos espaços públicos. 3) Fazer, depois de colocar ideias no papel, fazer intervenções temporárias para melhorar o que já existe e buscar

mudanças sistemáticas e de longo prazo. 4) Desenvolver, aqui deve se considerar o projeto flexível. Dividir em etapas e permitir avaliações periódicas no intuito de melhorar diante de condições não previstas. Neste momento, as pessoas analisam e reavaliam periodicamente. 5) Formalizar, institucionalização do projeto.

Nesta perspectiva, nos espaços públicos as pessoas expressam as ideias de maneira individual e coletiva. Assim, num espaço bem planejado, as pessoas se inspiram, enquanto em lugares ou cidades mal planejadas, as pessoas tendem a se brutalizar. As cidades devem ser espaços para encontro de pessoas, espaço de trocas em qualquer momento de convivência, desde o lazer, passando pelo transporte, até trabalho. Até 1960, as cidades eram pensadas para as pessoas, espaços eram organizados para ter acolhimento e propiciar troca de experiências entre pessoas já que as distâncias eram mais curtas, ligando praças ao comércio. Com a expansão urbana e a modernidade, o impessoal e privado tornaram-se muito fortes, vias para carros aumentaram e as distâncias também, os edifícios tomaram conta da paisagem urbana, reduzindo espaços de trocas. A partir do século XXI, os desafios globais chamam a atenção para importância da dimensão humana. Procuram-se cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis.

Para que haja encontros saudáveis nos espaços públicos, a boa mobilidade é essencial e o transporte público precisa ser de qualidade, confiável, seguro, confortável e tenha qualidade visual. Estes atributos de qualidade dependem de como os espaços estão

“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*)**

estruturados e quais oportunidades de interação haverá entre eles e as pessoas. Quanto mais interação entre as pessoas no transporte público bem estruturado, mais qualidade terá o espaço.

Mapeando e avaliando o espaço das cidades, registrando o que ocorre, ilustrando as atividades de permanência e de passagem, obtém-se a visão de como os espaços funcionam e quais atividades ocorrem nele. A partir disto, prioriza-se a dimensão humana na melhoria qualitativa dos espaços públicos, cujas protagonistas são as pessoas. “Nós moldamos as cidades, depois elas nos moldam (...) Assim, quanto mais humano for o espaço urbano que produzimos, mais valorizada nossa dimensão humana estará. Uma cidade de pessoas para pessoas.” (Jan Gehl, in *Cidade para Pessoas*)

3.4 Scanning: mobilidade urbana e COVID-19

Pode-se dizer que o COVID-19 mudou a maneira como as cidades funcionam, uma vez que medidas de isolamento e distanciamento social introduziram novas regras na sociedade e isso impulsiona mudanças e busca de soluções para a mobilidade nas grandes cidades.

Em entrevista para portal Mobilidade do ESTADÃO, no dia 18 de maio de 2020, o especialista, e diretor de mobilidade urbana do programa de cidades do WRI Global, Sérgio Avelleda levanta que, apesar dos desafios, é com evento COVID-19 a “oportunidade de se repensar todo o sistema [de transporte público], usar a criatividade e fazer diferente. Acredito que o transporte público brasileiro tem mostrado, todos os dias, sua essencialidade e precisa ser apoiado”. (Avelleda; Saragiotto, 2020). Ainda, Avelleda aborda a tendência de *startups* desenvolvam roteirização e precisão de tempos de chegada e partida do transporte, incentivo a outros modais, com ampliação de ciclovias e interligando-as e conectando-as ao transporte público - a chave seria parcerias e colaboração para aumentar a eficiência do transporte e

garantir a segurança das pessoas, com fortalecimento de governança e investimentos para modernização do transporte, priorizando energia limpa.

Nesta linha, o que será da mobilidade urbana? Com a tecnologia, os modais mudarão de forma disruptiva? Como podemos ter mais segurança nos deslocamentos? Como pensar uma mobilidade mais sustentável pensando na qualidade de vida e saúde? Como financiar a mobilidade urbana com a queda de demanda e surgimento de outros movimentos na sociedade como locais móveis de trabalho e residência, outras necessidades dos clientes na era digital?

Após a pandemia, poderia se refletir sobre mudanças de comportamento da sociedade em relação à mobilidade. Pensando em uma cidade mais segura e mais acessível, a gestão pública poderá pensar um novo planejamento urbano com intervenções urbanas atendendo interesses de diversos grupos. A mobilidade local seria concebida dentro da escala do pedestre com variedade de modos de transporte com ocupação inteligente do solo e promovendo maior eficiência aos modos sustentáveis, fazendo com que haja ambientes mais agradáveis, maiores fluxos de pessoas e maior estímulo ao comércio local (Adário, *et.al.*, 2021). Em Paris, após a pandemia, surgiu o projeto da cidade em 15 minutos, onde as pessoas podem fazer todas as suas atividades caminhando perto de suas casas em no máximo 15 minutos, no próprio bairro estimulando economia local e dando maior conveniência e comodidade às pessoas do local. (Cirillo, 2021)

3.5 Como se situa o Metrô de São Paulo dentro da cidade

O Metrô de São Paulo é responsável pelo planejamento do transporte metropolitano, pela concepção de projetos e implantação e operacionalização de malha metroviária e de

monotrilho. A missão da empresa é oferecer transporte público com qualidade e cordialidade, através de uma rede que está cada vez mais perto para levar as pessoas cada vez mais longe. Sua visão é permanecer como a opção preferencial de transporte na Região Metropolitana de São Paulo, oferecendo serviços de qualidade e cada vez mais atentos às necessidades do cidadão, tornando a viagem das pessoas uma experiência ainda mais agradável. A empresa se norteia pelos princípios éticos de eficiência, eficácia, equidade, integridade, moralidade, respeito aos Direitos Humanos, responsabilidade e transparência. Seus valores são: rapidez, confiabilidade, interesse público, inovação, economia, segurança, sustentabilidade e mobilidade (integração, acessibilidade e disponibilidade). (METRO, 2019)

Adequando-se a uma reestruturação de Governança Corporativa, como requisito das leis das estatais nesta década (Azumendi, 2015), nos últimos anos, a empresa se reorganizou operacionalmente para diminuir custos que sempre impactaram seus demonstrativos financeiros. Gerenciou-se os diversos contratos da empresa, obteve-se uma economia tributária em tributos indiretos. Em compensação, sua demanda de passageiros vem caindo desde 2014, o que torna mais evidente isso na pandemia. Assim posto, é importante que a empresa aumente sua receita não tarifária, a fim de se manter sustentável e com responsabilidade social, ampliando a oferta de empregos e impactando positivamente no desenvolvimento econômico e sustentável do país. Além da reorganização operacional, o Metrô de SP também sente necessidade de realizar a reestruturação societária, de maneira a ampliar a sua receita não-tarifária e total, seguindo seu propósito de inovar continuamente em seus serviços e em mobilidade urbana, com foco na sustentabilidade social, financeira e ambiental.

O futuro provável do Metrô de São Paulo é a crescente perda de demanda e redução de arrecadação, o que pode tornar o sistema obsoleto e sem inovação, não atingindo seus propósitos. A sua visão focada na experiência do passageiro e em ser preferência do passageiro no transporte, e seu valor de inovação e sustentabilidade, podem representar referências para ajudar a construir um futuro desejado. O que fica mais claro é o sinal emergente de que o compartilhamento no transporte urbano se tornará mais forte, aproximando transporte individual do coletivo – segundo dados do IPESPE, a partir de 2014, com o início de ciclovias em São Paulo, 51% dos paulistanos mudaram seu hábito de usar o carro, com mais de 30% se desfazendo do carro em até 2 anos após a compra, para adotar o transporte público como rotina. (apud Frankel; Serva, 2014).

Pensando em transporte público coletivo, 3 aspectos relevantes surgem hoje – a integração física, tarifária e operacional, atendendo demandas sociais e ambientais, dimensionando oferta de viagens com a coordenação de horários, proximidade entre pontos de paradas e estações de diversos modais. O transporte público doravante deve ser pensando como essencial na promoção da cidade para as pessoas, onde elas efetivam sua cidadania (Adário, *et.al.*, 2021, p. 273).

4. Análise de resultados? Prospecção de futuros possíveis e a construção de um futuro preferido

4.1 *Forecasting*: a construção de futuros possíveis e os Três Horizontes

Nos últimos meses, muitos já exploraram cenários pós-pandemia, imaginando futuros alternativos e como precisaria ser o presente para se chegar ao futuro escolhido. Aqui entra

o *Foresight* que começou na década de 1970 e ganhou adeptos no mundo todo, principalmente em Finlândia, EUA e Nova Zelândia: olha-se para futuros alternativos, captando os sinais de mudança do presente, o que faz com que planejem nossas ações no presente para atingir futuro preferido. O *Foresight* pode ser entendido como estudos prospectivos com capacidade de se pensar sistemicamente o futuro, construindo visão de médio a longo prazo para decisões no presente e mobilização de ações que construam um futuro desejável, o que pode incluir muita imaginação pautada por sinais, pensamento sistêmico, complexidade, consciência humana e filosofia. (Porto, 2021)

A pandemia veio desvelar que estamos num mundo complexo, que produz incertezas. Mais do que controlar e prever resultados, como nossa sociedade cartesiana ao longo do tempo nos inculcou, agora é hora de projetarmos sistemas adaptáveis para resistir a futuros possíveis, sistemas criativos e responsivos a qualquer tipo de cenário. Na complexidade, o todo não é simplesmente a soma das partes, mas o comportamento das partes depende do comportamento do todo e depende da forma como as partes se interagem entre si e com o todo. O foco não é a causa e a consequência determinada pela ciência clássica, mas fenômenos dinâmicos que escapam do determinismo. A complexidade nos liberta do determinismo e da especialização, trazendo a importância da transdisciplinaridade para se estudar sistemas dinâmicos, onde uma rede infinita de interação das partes influencia o todo – não basta conhecer os dados isolados, e sim os dados em seu contexto e como eles adquirem sentido. (Morin, 2015)

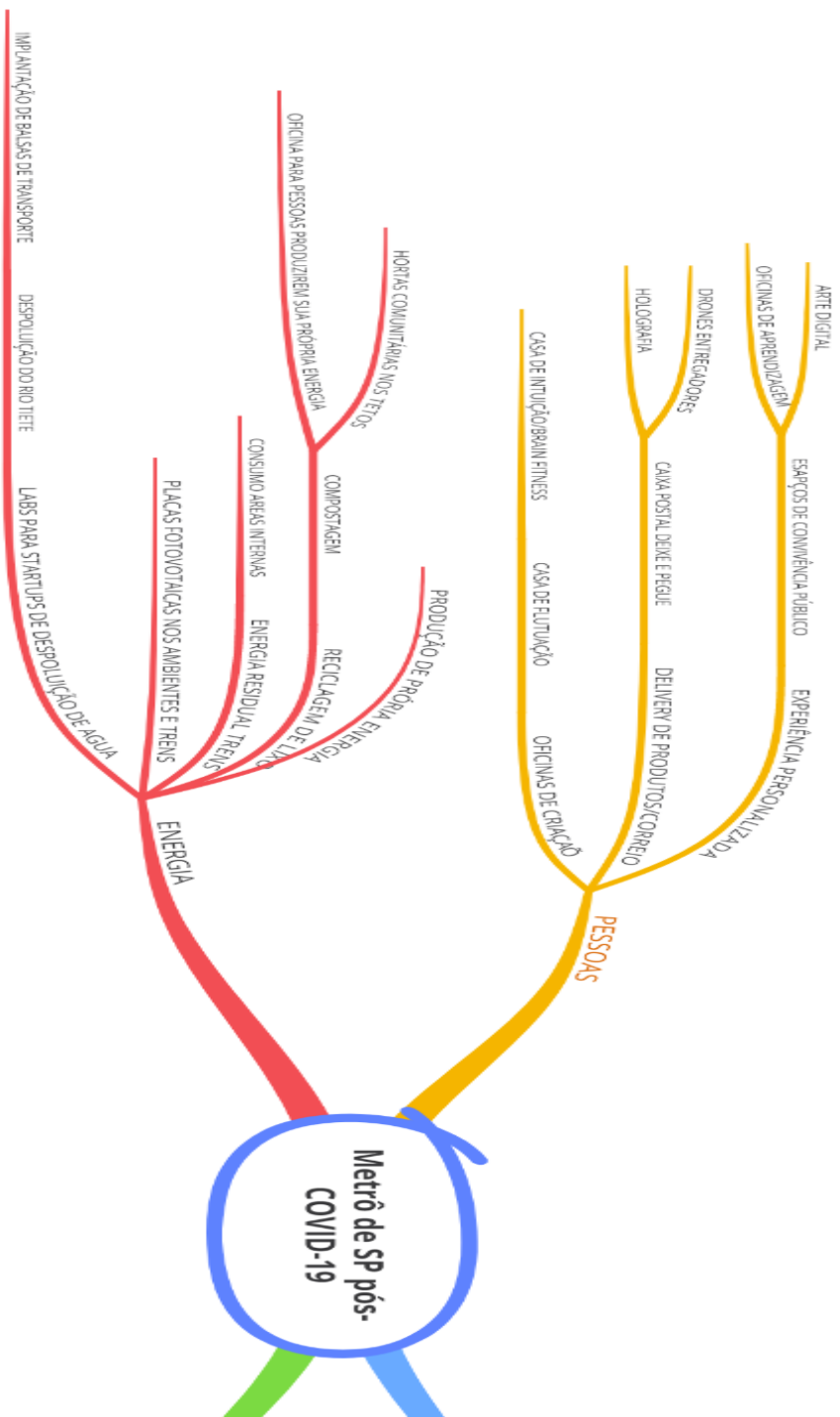
Ao viajar para o futuro, o objetivo deve ser criar valor para as pessoas e refletir sobre “qual futuro queremos?”. Dessa forma, diante das incertezas, analisamos sinais e tendências

para prospectar futuros desejáveis, o que pode fomentar o surgimento de novos modelos de negócios, assumindo formas e funções novas.

Para explicar de maneira objetiva, o *Foresight*, a partir de cenários possíveis, mostra por quais caminhos posso chegar a um objetivo comum e o que devo fazer para chegar lá. Hoje com complexidade e incertezas desse novo tempo, os futuros são breves e não dá mais tempo de ficar preso no que fizemos de errado ou o que poderia ter sido, e sim assumirmos o protagonismo, de traçar caminhos de como faremos para nos adaptarmos ou como podemos construir um futuro preferido. Nessa perspectiva, a experimentação se faz premente, testando e iterando pequenas suposições, estando aberto a mudanças ao longo do percurso, fragmentando os passos (*backcasting*) para se chegar ao futuro desejável.

Depois de termos vistos os sinais e tendências para as cidades, para mobilidade urbana e para o transporte público pelo *Scanning*, desenharemos a seguir futuros alternativos para o Metrô de São Paulo após Covid-19, utilizando mapa mental.

Cabe salientar que foi construída uma roda do futuro (*Forecasting*) em aplicativo *Ayoo*. A roda do futuro permite vislumbrar oportunidades no negócio.



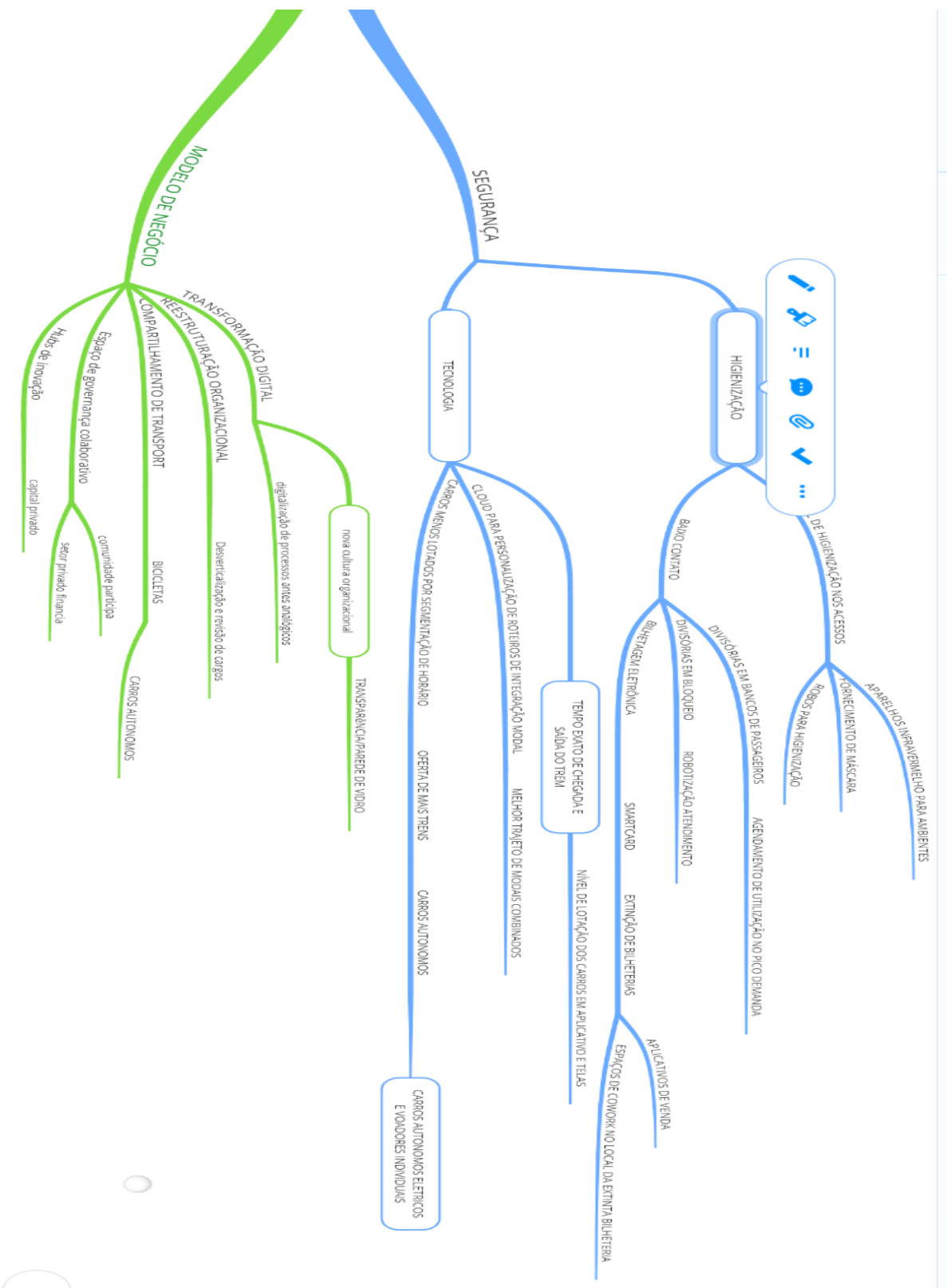


FIGURA 4 – Roda do futuro, que foi fragmentada para visualizar, sugere-se dar zoom.

Nessa perspectiva, a partir do *Forecasting*, que vislumbrou diversos futuros possíveis, podemos utilizar o framework estratégico de 3 horizontes de Inovação e Crescimento, criado por Bill Sharpe, para facilitar a visão das ondas sobrepostas das inovações tecnológicas traçadas no *Forecasting*.

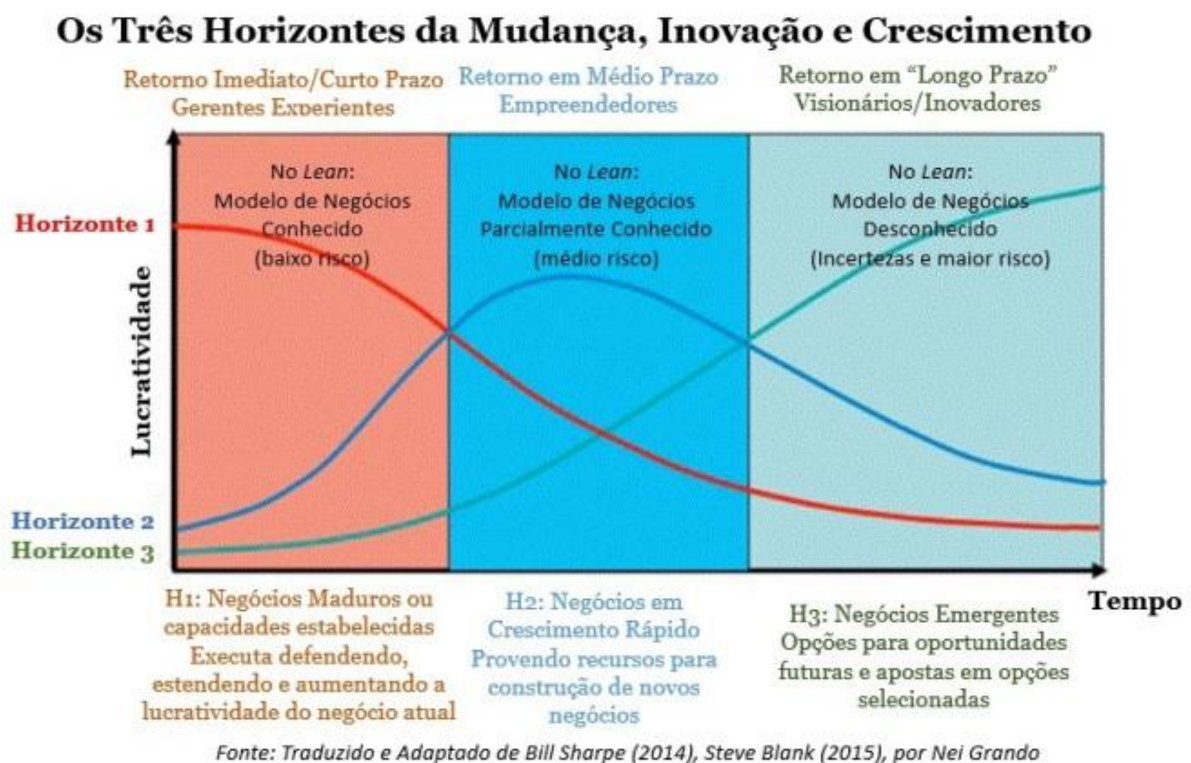


FIGURA 5 – Os 3 horizontes de Inovação e Crescimento

Reconhecendo nos 3 horizontes uma maneira de trabalhar com a mudança e tomando o futuro com profunda incerteza, para Schultz (2020), eles possuem uma orientação ativa na medida em que o primeiro horizonte, gerencial, mantém a tradicionalidade do negócio (manutenção do negócio), o segundo, com tom empreendedor, é aquele que experimenta o novo e obtém lições aprendidas do que não deu certo (mudanças emergentes), indo para o

terceiro horizonte, que é visionário, comprometido com mudanças de fato, vislumbrando a oportunidade que está na imaginação (futuro desejado).

Através dos 3 horizontes, nossas intenções teriam mais clareza,

transformando o potencial do momento presente, revelando cada horizonte como uma qualidade diferente do futuro no presente (...) é um mapa de potencial transformacional que nos permite agir com mais habilidade, liberdade e criatividade no presente, individualmente e juntos. (Sharpe, 2013, p.2, tradução minha)

Podemos ver na tabela abaixo, os três horizontes aplicados em nosso tema:

1 H – Gerencial	2H - Empreendedor	3H - Visionário
<ul style="list-style-type: none"> ○ Comando e controle ○ Tecnologia incipiente de bilhetagem eletrônica ○ Visão de curto prazo – fazer o mesmo ○ Custo alto ○ Composição societária somente do Estado 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Investimento do setor privado ○ Trens autônomos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Produção autossuficiente de energia. ○ Modelo de governança colaborativa
--	--	---

TABELA 1 – OS 3 Horizontes a partir do *Forecasting* (roda do futuro), construída por nós.

4.2 Transformação digital: o pensamento prospectivo, inovações colaborativas e novas possibilidades para a mobilidade urbana com dados

Sobre inovações tecnológicas, nessa linha, segundo o Fórum Econômico Mundial (Schwab, 2018), as principais tecnologias são divididas em categoria interrelacionadas por:

1) Categoria física: tangível:

VEÍCULO AUTONOMO: Drones, aviões, barcos, carro sem motorista. Com a análise de dados, os drones poderão fazer entregas e melhorar sistema logístico, com utilização eficiente de dados, medindo rotas mais econômicas e rápidas, com menor custo.

IMPRESSAO EM 3D: por modelo digital, cria objeto com 3 dimensões em material bruto.

Serve às indústrias automotivas, aeroespaciais, médicas. Podem ser facilmente personalizados. Já está sendo trabalhada a impressão 4D, produtos que se modificam por si mesmos a partir de mudanças ambientais (calor e umidade).

ROBÓTICA AVANÇADA: avanço de sensores, robôs acessam informações remotas para se conectar com outros robôs e se atualizarem.

NOVOS MATERIAIS: mais leves, recicláveis, adaptáveis, nanomateriais e grafeno, inovações em plásticos termofixos – estímulo à economia circular.

2) Categoria digital:

IoT – INTERNET DAS COISAS: relação entre as coisas e pessoas por meio de plataformas e tecnologias conectadas – importância da nuvem e sensores. Monitoramento remoto, manutenção preditiva; RFID para rastreamento da localização e do seu desempenho; BLOCKCHAIN: confiabilidade em transações, moedas digitais, qualquer tipo de transação que pode ser transformada em código.

PLATAFORMAS DIGITAIS: novas formas de consumir bens e serviços, economia sob demanda (compartilhada), com interações fáceis e com opção de feedback.

3) Biológica:

GENÉTICA: sequenciamento genético, acelera processo de criação de vacinas, prevenção de doenças.

BIOLÓGIA SINTÉTICA: criação de organismos personalizados; impacto na agricultura e produção de biocombustíveis.

PERSONALIZAÇÃO MEDICINA: cuidados de saúde e tomadas de decisão melhores para tratamento de um paciente;

MEDICINA DE PRECISAO: desenvolvimento de terapias específicas para melhorar resultados de tratamento.

ÓRGÃOS 3D: bioimpressão tridimensional para reparar tecidos.

NEUROTECNOLOGIA: dispositivos de monitoramento.

Na transformação digital, a velocidade, a amplitude, a automação e a digitalização são capazes de mudar abruptamente a sociedade.

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)

Com velocidade das rupturas e a aceleração das inovações, cabe aos líderes de negócios aprenderem continuamente, adaptando-se e desafiando os próprios modelos. Olhar para si mesmo e ver a capacidade de aprender e mudar. Aproveitar suas fortalezas de infraestrutura e tecnologias que já possui, capital intelectual e humano, como vantagem estratégica, acompanhando a mudança cultural em que os consumidores têm novos padrões, são mais engajados e exigem novas formas de entrega. Encontrar novas maneiras de fazer as coisas, inovando continuamente, desenvolvendo novos negócios em segmentos próximos e formando novas parcerias e colaboração. (Schwab, 2018)

A curva de transformações da quarta revolução industrial atinge todos segmentos. No mundo da incerteza é a capacidade de adaptação que se faz fundamental. A transformação digital abrange os pilares de cultura organizacional, negócio, inovação, tecnologia, dados, cliente e liderança estratégica. As operações mais ágeis e eficientes perpassam por uma transformação digital e têm em seu horizonte a aquisição e parceria de empresas menores e inovadoras. (Schwab, 2018)

A transformação digital não tem a ver com tecnologia – tem a ver com estratégia e novas maneiras de pensar.(...) A função emergente do executivo-chefe de atividades digitais é muito mais estratégica, focada no uso da tecnologia para reimaginar e reinventar o core business (negócio principal) em si.

A transformação digital exige uma visão holística da estratégia de negócios. (Rogers, 2017, p. 9)

A transformação digital reformula cinco domínios da estratégia:

- 1) Clientes: mundo de rede e não de massa. Clientes interagem e são cocriadores.
Avaliam a marca constantemente no curso da experiência de consumo.
- 2) Competição: modelos de negócios interdependentes e cooperação se sobressaem.
Modelo de negócios de plataforma.
- 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.
- 4) Inovação: como aprendizado contínuo, experimentação rápida, feedbacks do mercado e iterações. MVP (mínimo produto viável) e validações dos clientes.
- 5) Valor: proposta de valor mutável a partir de tecnologias e das necessidades de clientes, adaptação constante.

A partir desses cinco temas reformulados pela transformação digital pode-se ressaltar conceitos-chaves para estruturar o negócio na era digital: jornada do cliente e seus comportamentos em rede (engajamento, customização, colaboração e interação dinâmica); modelo de negócio de plataforma, tomada de decisão baseada em dados, experimentação (divergente, convergente e prototipação) e adaptação da proposta de valor.

As empresas devem mudar a autorreflexão de “Como conseguir que os clientes continuem comprando meus serviços?” para “Como me tornar tão valiosa para os clientes quanto já fui no passado, ou até mais” (Rogers, 2017, p.224) – manter a missão, não é busca de novos clientes para consumir o que existe, mas reinventar ou adaptar o valor que oferecia aos clientes, ser relevante diante de novas necessidades dos clientes. Descobrir novas

maneiras de agregar valor ao cliente, novas maneira de engajar o cliente. Entender que a digitalização facilita a entrada nos mercados e novos clientes são acessíveis. Na era digital, a empresa tem mais facilidade para encontrar novos mercados para seus serviços e, para isso, deve adaptar sua proposta de valor, focada em dar nova relevância aos clientes.

A quarta revolução industrial redefine o funcionamento das instituições e organizações. Governos são obrigados a se adaptarem e novas formas de colaboração surgem com a sociedade civil e setor privado. Incorporando múltiplas perspectivas, a interação é mútua, pautada em eficiência e empreendedorismo. Na era digital, as incertezas devem ser consideradas como aprendizados e oportunidades, com novo modelo de criação de riqueza e novo sistema de tomada de decisão. A cooperação que permitirá a adaptação em meio da complexidade. (Schwab, 2018)

Como a principal arquiteta de 4 bilhões de anos de evolução, a cooperação tem sido uma força motriz porque permite que nos adaptemos em meio à complexidade crescente e, além disso, fortalece a coesão política, econômica e social, pelo qual alcançamos um processo significativo. (Schwab, 2018, p. 122)

Para se manter na frente das tendências, na era digital, as empresas devem ter pensamento prospectivo e cultura que promova inovação e investimento em novas possibilidades antes do modelo de negócio se tornar obsoleto frente a complexidade, inconstância e incertezas.

A fim de gerar novos elementos de valor aos clientes devem ser analisadas três áreas, que abrangem: novas tecnologias que poderiam ajudar a criar novos elementos de valor ao cliente; tendências no ambiente sociocultural (questão comportamental, estilo de vida) que

podem gerar novas oportunidades para criar valor até com mesmos produtos, e necessidades insatisfeitas dos clientes que inclui a aproximação com o cliente, visão das suas dores e de novas oportunidades estratégicas.

Para o novo rumo estratégico, dentro de uma transformação digital, são exigidas mudanças organizacionais, para fazer acontecer – diminuição de hierarquias, lideranças inspiradoras que reimaginam e reinventam o negócio em si, alocação de talentos, governança e prestação de contas da organização, integração entre as áreas no mesmo objetivo estratégico, alinhar incentivos de gestores e colaboradores, adotar ponto de vista do cliente ao invés de seus pressupostos. Estar aberto a oportunidades emergentes e reavaliar o valor que fornece aos clientes, cujas necessidades são mutáveis na era digital, onde a tecnologia também passa por constante mutação.

Ao mesmo tempo que a quarta revolução industrial promove facilidades/conveniências, eficiências, comodismos para tomadas de decisão e impulso de desenvolvimento tecnológico da sociedade, também aparecem impactos negativos de desigualdade social, com concentração de vantagens em pequena porcentagem da sociedade. Para equilibrar isso, é preciso garantir abertura e oportunidades às inovações colaborativas. Diante disso, “faz parte de nossa responsabilidade garantir que estabeleçamos um conjunto de valores comuns que norteiem escolhas políticas, bem como realizar as alterações que vão fazer que a quarta revolução industrial seja uma oportunidade para todos” (Schwab, 2018)

Inovações tecnológicas utilizam como base a disseminação da digitalização e tecnologia da informação (análise de dados e capacidade de processamento). Para o futurista Jerome Glenn, na era digital, o produto é o link e a experiência; o poder passa da corporação para o âmbito individual; os locais saem dos escritórios para serem móveis; a riqueza, antes

da terra, do capital e do acesso à informação, passa a ser do Ser, único capaz de ter insights e inovar; o tempo cíclico, depois, linear, flexível, passa a ser inventado, as pessoas o criam e trabalham para um futuro preferido, as pessoas são cocriadoras. (Glenn, 1989)

Os dados na mobilidade são primordiais para planejar o futuro e dar mais qualidade de vida às pessoas, o transporte público é importante para dar acessibilidade de pessoas de baixa renda a grandes centros urbanos e serviços. Para a reestruturação da mobilidade urbana, em torno de sustentabilidade ambiental e social, faz-se premente uma rede interdisciplinar e intersetorial, entre sociedade civil, universidades, governo e instituições privadas – todos com o objetivo comum de qualidade de vida e uso coletivo dos espaços. A gestão de mobilidade urbana deve acompanhar os avanços da sociedade. (Adário *et.al.*, 2021; Marques, 2021) “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)

Até então, o modo tradicional do transporte público é a baixa flexibilidade da rede e da oferta e os passageiros se adequam ao que lhes é ofertado. Isso pode ser pensado como uma barreira na era digital, onde aplicativos de oferta de carros compartilhados pode ser um concorrente.

Na era digital, em que a tecnologia e dispositivos conectados propulsionam *smart cities* a melhorarem as condições da sociedade, serviços sob demanda e a premissa de uma sociedade colaborativa perpassam o transporte público. Hoje as pessoas desejam agilidade e comodidade, por que não uma tarifa flexível, facilidade em pagamento, agilidade de acesso ao serviço, reservas antecipadas...Pensando em transporte público, um aplicativo que reúna uma plataforma para todos os serviços de transporte e diversos modais, com oferta de

diversos serviços, com pagamento unificado, agendamento de viagens, sustentaria o Maas (*Mobility as a Service*), que poderia promover maior equidade de acesso aos transportes com a oferta de propagandas no aplicativo que custeariam o transporte público. (Adário, *et.al.*, 2021)

4.2. Futuros alternativos: os 4 arquétipos de Jim Dator

Diante das incertezas tratadas aqui oriundas das mudanças tecnológicas constantes, é interessante traçarmos aqui os 4 cenários recorrentes para mudanças sociais, pensando no Metrô de São Paulo. Para o pesquisador de Estudos do Futuro do Havaí, Jim Dator, podem-se construir 4 arquétipos com narrativa e cenários possíveis do futuro. (Bishop, 2019). Ei-los aqui dentro de nosso tema:

<p>CRESCIMENTO</p> <p>“O Metrô de São Paulo supera o de Xangai e se torna modelo de inovação e capilaridade”.</p> <p>O Metrô de São Paulo inaugura mais estações, e consegue controlar sua demanda com tecnologia, oferecendo segurança e conforto às pessoas. É modelo de inovação e compartilhamento com outros modais, sendo referência em consultoria para metrôs de outros estados e do mundo.</p> <p>Principal diferença: De 102 km para 600 km, integrado a ciclovias em toda a sua extensão.</p>
<p>DISCIPLINA</p> <p>“O Metrô de São Paulo se torna o preferido de mais de 80% da população que utilizava carro”.</p>

O Metrô de São Paulo, com forte investimento em tecnologia, torna a viagem mais rápida, oferecendo rica experiência ao passageiro, que pode planejar sua viagem com confiança e desfrutar de espaço público de convivência, com opções variadas de serviço.

Principal diferença: De transporte público coletivo a espaços sociais de convivência.

COLAPSO

“O Metrô de São Paulo se torna o mais obsoleto do mundo. É o elefante branco da cidade.”

Na década de 1970, o Metrô era referência em modernidade e inovação na cidade de São Paulo. Por falta de investimento e por problemas de administração, a empresa se tornou obsoleta na cidade, sem oferecer transporte público de qualidade.

Principal diferença: De referência em inovação para sucateamento.

TRANSFORMAÇÃO

“O Metrô de São Paulo é modelo de governança colaborativa e concentra maiores hubs de inovação”

Em parceria com setor privado e com a sociedade civil, o Metro de São Paulo se torna exemplo de governança colaborativa. Além de espaços sociais de convivência, foram implantados hubs de inovação com intuito de alavancar o desenvolvimento urbano, social e sustentável da cidade de São Paulo.

Principal diferença: de integração entre espaços para integração social.

TABELA 2 – Os quatro arquétipos

4.3 Futuro desejado: a construção da narrativa e *backcasting*

Traçando uma visão (*visioning*) de futuro desejado, entra a importância do *backcasting* para se chegar a um planejamento (*planning*) e ação (*acting*). *Backcasting* é, nada mais do que, a ferramenta de planejamento para que a partir do futuro desejado voltemos para o presente com passo a passo de programas os quais que serão executados para ligar o futuro desejado ao presente, tendo como horizonte sustentabilidade social e ambiental.

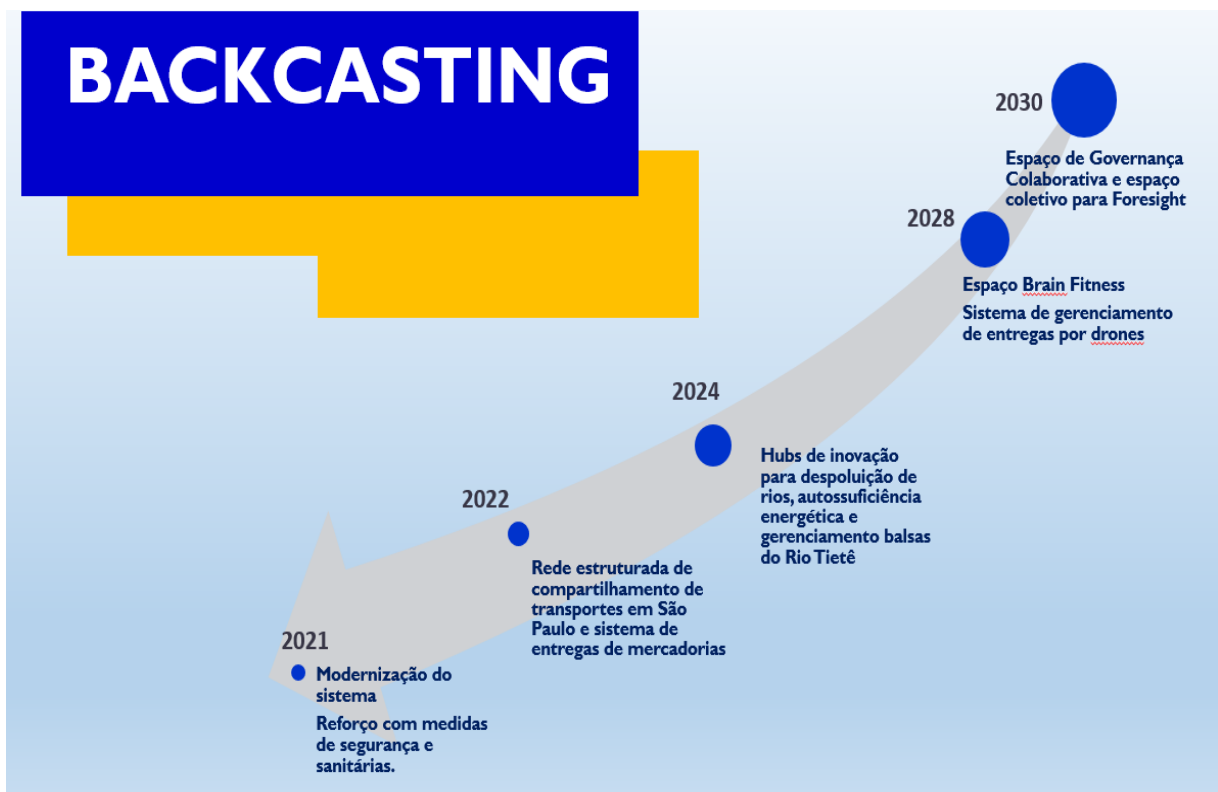


Figura 6: *Backcasting* para o Metro de São Paulo em perspectiva de 2030 para 2021.

Dentro dos 3 horizontes de inovação, entra o planejamento estratégico junto com a prospectiva estratégica (plano e ação para o futuro), o que resultará em plano de ação corporativa, que incorpora inovação incremental (50%) para manter status quo, junto da inovação (30%) abarcando uma transformação digital imprescindível e o futuro (20%), o qual incorpora novos mercados com segmentos diferentes. Abaixo, temos um exemplo de narrativa.

É o ano de 2030 e Poliana faz 10 anos de aniversário hoje. Como presente, seu pai Hermes irá leva-la ao espaço de games para prospecção de futuros, que fica no Metrô de São Paulo, na estação Vergueiro.

Eles saíram do bairro Lauzane de bicicleta, entre subidas e descidas, sentindo a brisa no rosto, pararam em Santana e pegaram um carro autônomo elétrico voador dentro do metrô Santana, que os conduziu a Vergueiro. Lá, Poliana ficou impressionada em poder jogar com as crianças e jovens sobre futuro da sua cidade. Aprendeu sobre *weaksignals* e sobre como antecipar e reagir estrategicamente antes do tempo para eventos e ficou sabendo que na semana que vem as pessoas poderão se reunir em conselho, com diversas esferas da sociedade, para decidir democraticamente como será o planejamento da cidade para 2032.

No retorno, foram à horta comunitária do telhado da estação e comeram framboesas, doces como mel, e bananas. Depositaram as cascas de banana num container que transforma lixo orgânico em adubo para plantas. Também Poliana foi ao banheiro e observou que seus dejetos se transformavam em adubo. Poliana se lembrou que quando fez 8 anos de idade não havia os carros elétricos voadores e autônomos e perguntou para seu pai por que não existiam, ou se era presente de aniversário. Seu pai Hermes, com muita paciência, disse que antigamente os carros do metrô eram grandes e a empresa se modernizou, ouvindo as demandas das pessoas que viviam na cidade.

Já que sua filha perguntou, seu pai também explicou que no seu aniversário de 8 anos, em 2028, eles puderam ir ao espaço de *Brain Fitness* e ela pôde flutuar na água de uma pequena piscina com sal e ficar introspectiva, dando asas à imaginação. Além de ajudar seu pai na oficina de costuras que ele ministrava à comunidade de Santana, dentro do Metrô de São Paulo.

Poliana, muito ligada a memórias, comentou que nos seus 6 anos, em 2026, recebeu seu presente, um *muse headband*, pelo drone que tinha símbolo do Metrô de São Paulo. Seu pai riu das lembranças e Poliana disse que na época seu pai ainda trabalhava demais no que era “chato” – seu pai explicou que a renda mínima garantida hoje lhe proporciona trabalhar com hobbies e criar coisas importantes para as pessoas – como roupas sustentáveis que monitoram a saúde.

Na empolgação das lembranças, Poliana disse que do seu aniversário de 4 anos e 2 anos não se lembrava mais e pediu para Hermes refrescar sua memória. O pai lembrou que em 2024 ainda o país apresentava sinais de recuperação econômica e Metrô de São Paulo atraiu diversas empresas com intuito de capitalismo sustentável e investiu em laboratórios de pesquisas para despoluição de rios e implantar sistema de balsas no Rio Tietê, além de se tornar autossuficiente na produção de energia. No ano de 2022, amargamente, disse que país não passava por boa situação financeira, uma vez que ainda tinha resquícios herdados do Covid-19, surgido um pouco antes do nascimento de Poliana, porém o Metrô de São Paulo já implantava medidas de segurança e higienização, começando a se modernizar de fato e a sustentar uma rede estruturada de compartilhamento de transportes na cidade.

Poliana ficou muito feliz com sua história e ver que ela faz parte da nova era do Metrô de São Paulo, referência no ano de 2030, quando ela faz 10 anos de idade, em governança colaborativa, onde as pessoas podem traçar futuros alternativos e o preferido. A sensação de pertencimento e do poder de transformação de Poliana dava-lhe propósito e ela já imagina o que poderá fazer em 2031. (Narrativa minha).

A partir de tudo que foi prospectado na narrativa e resumido no *Backcasting*, é possível construir vários *roadmap* por faixas de tempo, do horizonte 1, passando pelo dois, até chegar a inovações do terceiro horizonte. *Roadmap* é o mapa visual que roteiriza as metas de

desenvolvimento em detalhes, envolvendo não só evolução do serviço/produto de acordo com os objetivos estratégicos da organização, como também as necessidades dos clientes, de maneira que se cria uma visão de futuro desejado. Para possibilitar a visualização de fatores estratégicos, que influenciam no futuro, construímos abaixo um *roadmap* para até 24 meses do nosso *Forecasting*, visando a implantação de economia de compartilhamento.⁴

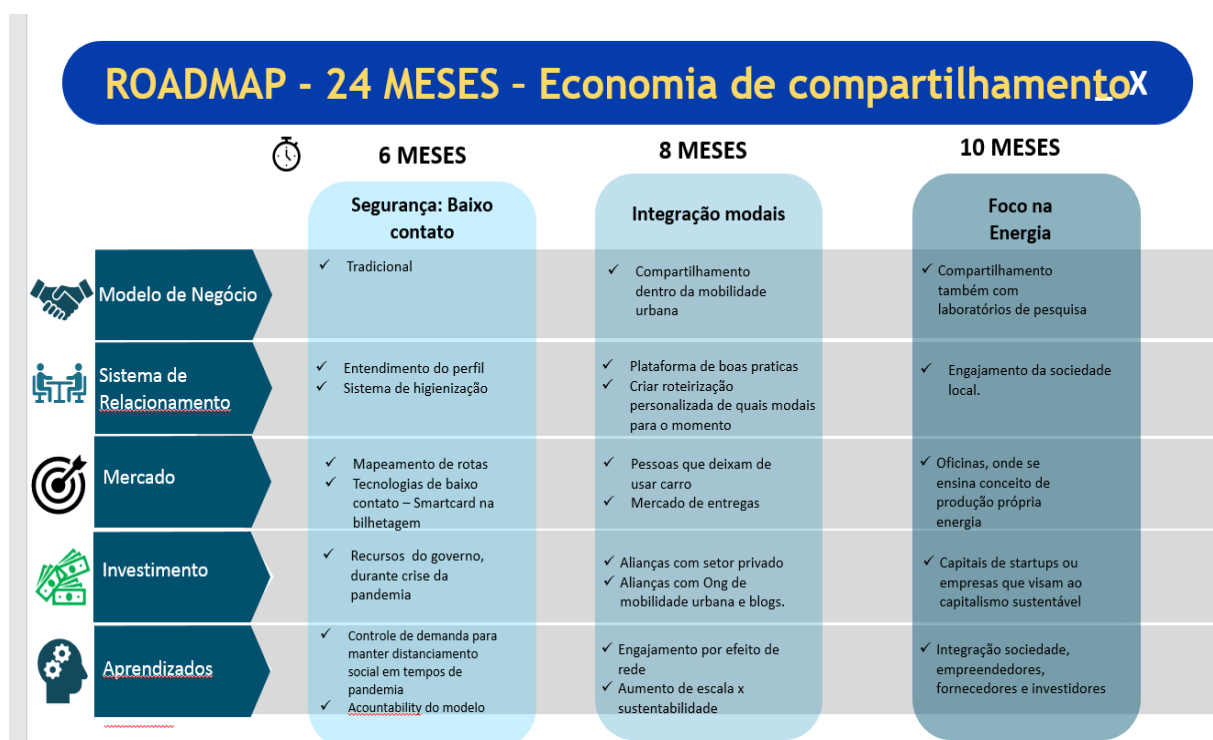


FIGURA 7 – Roadmap até 24 meses para implantação de economia de compartilhamento no Metro de SP após COVID-19

⁴ É possível construir um *roadmap* para cada fase – aqui nos ateremos somente aos dois primeiros anos.

5. Considerações finais

O evento do COVID-19 veio acelerar a transformação digital nas empresas e mudar diversos setores da sociedade. Observamos neste artigo o tema do Metrô de São Paulo e sua relevância na mobilidade urbana após COVID-19, na medida em que há medidas legais que o favorecem como sendo responsável para atuar nas mudanças de transporte na região metropolitana. Com a pandemia, demanda por transporte coletivo pode diminuir ainda mais, como vem ocorrendo desde 2014, por outro lado apresenta desafios para ressignificação do negócio. O viés do *Foresight* Estratégico é essencial para estes tempos complexos e exponenciais, na medida em que abrange pensamento sistêmico e tem visão de longo prazo.

O *Foresight* entra também como ferramenta para governança, dá vozes aos diferentes na política, fazendo com que o público, privado e sociedade civil colaborem juntas nos desafios do mundo VUCA⁵, ajustando mutuamente o desenvolvimento de políticas dentre diversos atores. (Destatte, 2019).

Nesta linha, o *Foresight* estratégico entra como habilidade de criar e sustentar uma variedade de alta qualidade de visões futuras e aplica insights emergentes de maneiras úteis, detectando condições adversas, guiando políticas, formando estratégias, explorando novos mercados e serviços. (Bishop, 2020)

Após o COVID-19, em crise econômica e no redesenho dos espaços urbanos, é a oportunidade do Metrô de São Paulo, sempre vanguardista nas inovações da cidade, contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade, ampliando sua integração com diversos modais, sendo apoiador de uma nova mobilidade de compartilhamento, sendo um

⁵ VUCA ou BANI, como novas tendências futurísticas apontam. BEZERRA (2021).

modelo de governança colaborativa de todas as esferas da sociedade e que seja um local de *hubs* de inovação para a própria sociedade. Consoante Gerd Leonhard (2019), o novo paradigma renascentista da sociedade de algoritmos e *androritmos* tem três pilares primordiais – o modelo de negócio holístico, circular e humano – a chave deste novo tempo é a cooperação.

REFERÊNCIAS

ADÁRIO, Cleo (*et al.*). **Descomplicando a mobilidade urbana: Manual de ações para gestores públicos**. Rio de Janeiro: MOB.INC., abril de 2021. Disponível em: <http://mobinc.online/>. Acesso em: 20 jun 2021.

AZUMENDI, S. Repensando a governança das empresas estatais. In: **Conjuntura Econômica** (RP – FGV/CERI), jul 2015. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/14992/Repensando_a_governan%C3%A7a_das_empresas_estatais.pdf. Acesso em: 25 abril 2020.

BEZERRA, Sabrina. Mundo BANI: o que é esse conceito? In: **StartSe**, 26 abril 2021. Disponível em: <https://app.startse.com/artigos/mundo-bani-o-que-e-esse-conceito> Acesso em 12 jun 2021.

BIDERMAN, Iara. Poupatempo e Metrô dividem a liderança em prestação de serviços públicos. In: **Folha de S. Paulo**, 29 abril 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/o-melhor-de-sao-paulo/servicos/2018/04/1966605-poupatempo-e-metro-dividem-a-lideranca-em-prestacao-de-servicos-publicos.shtml> . Acesso em: 15 abril 2020.

BISHOP, Peter. **Conceitos e Fundamentos**, 2019. (videoaula curso Foresight Estratégico).
_____. **Forecasting**. 2019. (videoaula 2 curso Foresight Estratégico).
_____. **Framing**. 2020. (videoaula 3 curso Foresight Estratégico).
_____. **O Futuro da Educação**. 2019. (videoaula 4 curso Foresight Estratégico).

CIRILLO, Bruno. O projeto para tornar Paris uma cidade de 15 minutos. **MOBILIZE Brasil**. 26 jan 2021. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/12461/o-projeto-para-tornar-paris-uma-cidade-de-15-minutos.html> . Acesso em: 10 abril 2021.

DESTATTE, P. **Cidadania no Mundo VUCA**. 2019 (videoaula curso Foresight Estratégico).

FRANKEL, A.L.; SERVA, L. **Como viver em São Paulo sem carro**. São Paulo: Santa Clara Ideias, 2014.

GALINDO, E. P.; LIMA NETO, V.C.. **A Mobilidade Urbana no Brasil: percepções de sua população**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro: Ipea, abril 2019, nº 2468. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2468.pdf .Acesso em: 05 maio 2020.

GEHL, Jan. **Cidade para Pessoas**. 3ªed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GLENN, Jerome. **Future Mind: Artificial Intelligence: Merging the Mystical and the Technological in the 21st Century**. Washington, DC: Acropoles Books,1989.

_____. Florescu, E.; et al. Tradução: Rosa Alegria. **O Estado do Futuro – Sumário Executivo**. out 2017. (online). Disponível em: <https://www.pucsp.br/catedraignacysachs/downloads/eventos/o-estado-do-futuro.pdf>. Acesso em: 15 abril 2020.

GOES, George V. **Entrada de meios alternativos de transporte urbano: histórico e perspectivas futuras**. Nota técnica. Rio de Janeiro: Diset, IPEA, maio 2020. Nº 66. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/200521_n_66_diset.pdf . Acesso em: 20 maio 2020.

LEONHARD, Gerd. **Tecnologia Versus Humanidade: o confronto futuro entre a máquina e o homem**. Suíça: The Futures Agency, 2018 (ebook Kindle)
_____. Mastering the Art of Foresight & Futurism. 2019 (videoaula curso Foresight Estratégico).

LIMA, G.C.L.S.; SCHECHTMAN, R.; BRIZON, L.C.; FIGUEIREDO, Z.M. **Transporte público e COVID-19: o que pode ser feito?** Rio de Janeiro. Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV CERI), abril 2020. Disponível em: https://ceri.fgv.br/sites/default/files/publicacoes/2020-05/covid_e_mobilidade_urbana_0.pdf. Acesso em: 30 abril 2020.

MARCIAL, Elaine C. (org.). **Megatendências mundiais 2030: o que entidades e personalidades internacionais pensam sobre o futuro do mundo? - contribuição para um debate de longo prazo para o Brasil**. Brasília: Ipea, 2017 . Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/151013_megatendencias_mundiais_2030.pdf . Acesso em: 08 mar 2020.

MARQUES, Julia. SUMMIT :Mobilidade: especialistas defendem análise de dados e foco nas pessoas. **ESTADÃO**. 21 maio 2021 Disponível em: <https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,summit-mobilidade-especialistas-defendem-analise-de-dados-e-foco-nas-pessoas,70003722367> . Acesso em: 02 jun 2021.

METRO. **Portal de Governança Corporativa e transparência**. 2018. Disponível em: <https://transparencia.metrosp.com.br/>. Acesso em: 10 abril 2020.

METRO 50 ANOS. Linha do Tempo. 2018. Disponível em: 50anos.metrosp.com.br/. Acesso em: 10 abril 2020.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2015.

PELEGI, A; BAZANI, A. Doria sanciona política de mobilidade e autoriza Metrô a criar subsidiárias e se associar a empresas privadas. In: **Diário do Transporte**, 22 mar 2019. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2019/03/22/doria-sanciona-politica-de-mobilidade-e-autoriza-metro-a-criar-subsidiarias-e-se-associar-a-empresas-privadas/> Acesso em: 19 maio 2020.

PORTO, Wellington. Metáforas e Futuros: Imaginando um futuro melhor através do foresight. In: **FUTUROTOPIA**, 29 mar 2021. Disponível em: <https://futurotopia.com/2021/03/29/metaforas-e-futuros-imaginando-um-futuro-melhor-atraves-do-foresight/> Acesso em 05 jun 2021.

ROGERS, David L. **Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital**. São Paulo: Autêntica Business, 2017 (ebook)

SANTOS, P.M. dos; PASQUAL, F.M.; CORREA, F. Street Transformations to Fight COVID-19: 3 Ways to Create Lasting Change. **The City Fix**. /World Resources Institute. Disponível em: <https://thecityfix.com/blog/street-transformations-fight-covid-19-3-strategies-create-lasting-change-paula-manoela-dos-santos-francisco-minella-pasqual-fernando-correa/>. Acesso em: 15 maio 2020.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 16.956, de 21 de março de 2019. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**, Poder Executivo, São Paulo, SP, 22 mar 2019. Seção 1, p. 1.

SARAGIOTTO, D.; AVELLEDA, S. Mobilidade para quê? Hora de reorganizar a mobilidade urbana. In: **ESTADÃO**, 18 maio 2020. Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/dia-a-dia/a-essencialidade-do-transporte-publico/> . Acesso em: 19 maio 2020.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2018 (ebook)

SCHULTZ, W. **Scanning**. 2020. (videoaula curso Foresight Estratégico).

SECRETARIA DA FAZENDA - CODEC. **Encontro de Conselheiros Fiscais 2018**. (slides). São Paulo: jun de 2018. Disponível em: <http://www.fazenda.sp.gov.br/legislacao/codec/docs/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Conselheiros%20Fiscais%202018.pdf>. Acesso em: 09 abril 2020.

SHARPE, B. Three Horizons and Future Consciousness. In: **Three Horizons: The Patterning of Hope**. Reino Unido: Triachy, 2013.

THE CITY FIX BRASIL. Cinco estratégias para prefeitos melhorarem a vida pública segundo Jan Gehl. Porto Alegre: agosto de 2017. Disponível

em:<http://thecityfixbrasil.com/2017/08/18/cinco-estrategias-para-prefeitos-melhorarem-a-vida-publica-segundo-jan-gehl/>

WEIGEL, Jaqueline. **O que é Foresight? – Conheça a metodologia que modifica decisões no presente para influenciar o futuro.** São Paulo: 2019 (ebook).

WEIGEL, J.; ALEGRIA, R. **Gestão do Futuro: visões e práticas do futurismo mundial.** São Paulo: W Futurimo e Perspektiva, 2018 (ebook).