

O IMPACTO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA MOBILIDADE URBANA DA CIDADE DE SÃO PAULO

Policy Brief
Maio/2018

Realização



INSTITUTO
ETHOS

Friedrich Naumann
STIFTUNG

FÜR DIE FREIHEIT

Pesquisa e Desenvolvimento

Røodymæke



Polo Planejamento.

 **SCIPOPULIS**

Sumário

1. Introdução

- 1.1 Mobilidade urbana e tecnologia 5
- 1.2 Os grandes desafios da mobilidade urbana em São Paulo 6
- 1.3 As possibilidades da cidade inteligente e da inovação tecnológica 8

2. Governança atual

- 2.1 A revolução no uso de dados 9
- 2.2 Os avanços recentes do marco regulatório 10
- 2.3 Planejamento da mobilidade urbana em São Paulo 12
- 2.4 Arranjo institucional 15

3. Impactos e tendências da tecnologia na mobilidade urbana em São Paulo

- 3.1 Qual é o futuro da mobilidade urbana? 16
- 3.2 São Paulo já tem uma mobilidade inteligente? 17
- 3.3 Iniciativas e práticas recentes 18

4. Recomendações

- 4.1 Incorporar inovação tecnológica e dados abertos na gestão das cidades 22
- 4.2 Basear-se em evidências para definir políticas públicas 23
- 4.3 Ter o cidadão como protagonista da mobilidade urbana 25

5. Links Úteis

Sumário Executivo

Justificativa da problemática

A mobilidade urbana é um tema que vem ganhando destaque nesses últimos anos, sobretudo as questões relacionadas ao aumento da tarifa do transporte público coletivo que ocorreram em 2013 e que trouxeram à tona os principais problemas relacionados à precariedade na prestação desse serviço e também aos problemas que acometem o setor de transportes. Os problemas ocorrem em função do aumento da aglomeração urbana ocorrer num ritmo cada vez mais acelerado e com tendência de crescimento, devido à falta de planejamento de infraestrutura adequada e ausência de sistemas de transporte não responsivos à demanda. Nesse sentido, a inovação tecnológica pode oferecer soluções que visam melhorar o planejamento, a operação e a gestão das cidades.

Objetivos do artigo

Os objetivos principais deste artigo são explorar soluções de inovação tecnológica para a mobilidade urbana no município de São Paulo e elaborar recomendações para estimular sua melhoria.

Relação com o ForumMobi

O ForumMobi objetivou estimular a interação entre os diferentes interlocutores da sociedade civil na busca por soluções para implementação de mobilidade urbana mais sustentável, de modo a conciliar a discussão internacional sobre cidades inteligentes e inovações tecnológicas em mobilidade com a realidade brasileira, com foco na cidade de São Paulo e em seus próprios desafios locais para a melhoria da qualidade de vida da população.

Para esse artigo, foi usado todo o histórico das discussões realizadas em debates e reuniões de trabalho pelo ForumMobi para nortear o objetivo principal do artigo de criar recomendações para a cidade de São Paulo focando na inovação tecnológica na mobilidade urbana. O Instituto Ethos e o Instituto Friedrich Naumann orientaram as organizações desenvolvedoras desse artigo - Readymake, Polo Planejamento e Scipopulis - a utilizarem todo o conhecimento acumulado durante os meses antecedentes de trabalho com as organizações participantes do ForumMobi. Porém e as três organizações foram protagonistas na elaboração e sugestão das recomendações para ambos institutos.

De qualquer forma, é essencial reconhecer a importância da participação de cada uma das organizações que acompanharam e participaram ativamente das reuniões de trabalho, dos seminários, dos painéis de discussão e de todos os encontros e conteúdo elaborado no âmbito do ForumMobi. Sem a participação de cada uma delas, certamente o resultado final não teria sido tão completo.

Glossário

Aplicativo

É um programa de computador que tem por objetivo ajudar o seu usuário a desempenhar uma tarefa específica. **Aplicativo móvel**, conhecido normalmente por seu nome abreviado app, é um software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo eletrônico móvel, como smartphones.

Big data

É a análise e a interpretação de grandes volumes de dados de grande variedade.

Crowdsourcing

Contribuição colaborativa baseada no princípio de sabedoria da massa/população.

Data mining / Prospecção ou Mineração de Dados

Funcionalidade projetada para agregar e organizar grandes volumes de dados, encontrando neles padrões, associações, mudanças e anomalias relevantes.

Design thinking

Método para abordar problemas caracterizado pela colocação das pessoas no centro do desenvolvimento de um projeto, criatividade para geração de soluções e razão para analisar e adaptar as soluções para o contexto.

Home office

Modalidade de teletrabalho ou trabalho remoto (trabalho à distância) quando o profissional exerce suas atividades de casa.

IoT - Internet of Things / Internet das Coisas

Expressão usada como sinônimo de ambientes conectados, computação ubíqua, machine-to-machine, web das coisas, internet do futuro e cidades inteligentes.

Metadados

Dados que contém informações a respeito de dados, explicando a utilização, fonte, padrão, tipo de relacionamento com outros dados, etc.

Open data / Dado aberto

São dados disponibilizados ao público e que podem ser utilizados, reutilizados, analisados e compartilhados com os outros.

Peer-to-peer

Um tipo de rede de computadores onde cada estação possui capacidades e responsabilidades equivalentes. Isto difere da arquitetura cliente/servidor, na qual alguns computadores são dedicados a servirem dados a outros.

TI - Tecnologia da Informação

Área da informática que abrange o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam a produção, o armazenamento, a transmissão, o acesso, a segurança e o uso das informações.

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

São serviços que contribuem para a comunicação e para o processamento de informação por meios eletrônicos.

1 | Introdução

1.1 Mobilidade urbana e tecnologia

A **mobilidade urbana é um tema central** em relação à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), uma vez que o transporte de carga e passageiros representa a **maior contribuição de emissões dentro do setor de energia**¹. Também é uma questão central no planejamento urbano e na definição de estratégias para a melhoria da qualidade de vida das populações, visto que **mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas**², com tendência de crescimento. Na **Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)**, uma das maiores aglomerações urbanas do mundo com mais de 20 milhões de habitantes, o tema é especialmente importante para a elaboração e aplicação de políticas públicas.

Soma-se a esse cenário o aparecimento crescente de diversas **inovações tecnológicas** nos últimos anos e a popularização do conceito de **cidades inteligentes**, tanto por **empreendedores** quanto por **gestores**, em espaços de discussão em **escala internacional**. Intensifica-se também nos últimos anos as pautas sobre **dados abertos e acesso à informação**, levando a formulação de **dispositivos legais em níveis nacional e local**. Dessa forma, abre-se espaço para investigar sobre as novas possibilidades advindas das **inovações tecnológicas** dentro da perspectiva de **práticas sustentáveis** e configura-se uma oportunidade de aprofundar esses conceitos no âmbito dos centros urbanos e, mais especificamente, nos **sistemas de mobilidade urbana**.

Os **objetivos principais deste artigo** são explorar **soluções de inovação tecnológica** para a **mobilidade urbana no município de São Paulo** e elaborar **recomendações** para estimular sua melhoria. Devido à complexidade do tema, serão abordados os **principais desafios** para o **planejamento da mobilidade urbana em São Paulo**, sobretudo para o **transporte de passageiros**; elencados os **principais instrumentos legais** de planejamento e regulamentação vigentes e situadas as principais **instituições e iniciativas em inovação tecnológica** atuantes no cenário atual, do debate e da prática. Espera-se que o documento fomente o debate sobre a **importância da incorporação da pauta na gestão das cidades**, dentro da perspectiva de promoção de uma **cidade mais sustentável, inclusiva e transparente**.

A **metodologia** adotada para a elaboração deste trabalho incluiu consultas a **várias fontes de pesquisa e dados recentes** sobre o tema e **entrevistas com especialistas** da área de mobilidade e tecnologia, além da experiência da própria equipe responsável, **interdisciplinar** e com diferentes áreas de atuação relacionadas ao **urbanismo e inovações em tecnologia na mobilidade urbana**. Este trabalho tem origem no projeto **ForumMobi**, coordenado pelo **Instituto Ethos** em parceria com o **Instituto Friedrich Naumann**. O grupo foi criado em 2016 com o objetivo de buscar soluções para promover **mobilidade urbana mais sustentável**, conciliando a discussão internacional sobre cidades inteligentes e inovações tecnológicas em mobilidade urbana com a realidade brasileira, com foco na cidade de São Paulo.

O **ForumMobi** dedicou-se a promover um espaço de diálogo sobre o tema sob a perspectiva de **diferentes atores sociais** e com um esforço também coletivo de **formulação de soluções, alternativas e novos modelos de negócios** focados em mobilidade. Dentre as ações realizadas, destacam-se a elaboração do **Guia Temático de Mobilidade**³, publicação direcionada a empresas que queiram avaliar e consequentemente melhorar suas práticas internas e externas de mobilidade corporativa, e o acompanhamento do **edital de Licitação para Concessão do Serviço de Transporte Coletivo Público de Passageiros na Cidade de São Paulo**⁴, entre 2017 e 2018, que incluiu a formulação de 34 sugestões ao documento enviadas dentro do período de consulta pública.

1. <http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2017/11/PPT-SEEG-5-LANCAMENTO-GERAL-2017.10.24-DIST.pdf>

2. <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>

3. Disponível para download em: <https://www3.ethos.org.br/cedoc/indicadores-ethos-guia-tematico-mobilidade/#.Wt-LGVMvwb0>

4. Desde a última tentativa de publicação do edital em outubro de 2015, houveram diversas idas e vindas de apontamentos de irregularidades pelo Tribunal de Contas Municipal e de justificativas e/ou adaptações do documento por parte da prefeitura. Em dezembro de 2017, foi publicado o edital no Diário Oficial para consulta pública prevista inicialmente por 45 dias, depois prorrogado para mais 44 dias, com previsão de conclusão para março de 2018. No dia 23 de abril de 2018, o edital foi publicado.

1.2 Os grandes desafios da mobilidade urbana em São Paulo

Historicamente, o crescimento exponencial da cidade de São Paulo durante o século 20, acelerado depois dos anos 50, foi acompanhado de uma urbanização caracterizada pela **dispersão urbana** e orientada pelo **modelo do automóvel**. A **extensão da metrópole** associada à ausência de políticas públicas que abrangessem todo o território resultou também na **disparidade da distribuição das redes de infraestrutura**, sobretudo nas **regiões afastadas do centro**⁵.

A cidade sofre com as consequências do uso extensivo do transporte motorizado individual: **alto custo econômico, social e ambiental** do trânsito, da poluição, das intervenções viárias e dos acidentes. **E um dos principais desafios** para o planejamento e gestão da mobilidade urbana se relaciona com sua **extensão e a escala metropolitana**, pelo tamanho da Região Metropolitana de São Paulo (39 municípios que somam uma área urbanizada superior a 2.200km²) e pela **pluralidade de seu território**, sobretudo em relação às regiões periféricas e às populações mais vulneráveis.

As **desigualdades territoriais** são imensas e impactam o acesso à mobilidade: as redes de média e alta capacidade não alcançam os territórios mais distantes, causando impacto à população que habita as **zonas adjacentes**, caracterizada por possuir **menor renda** e que, em sua maioria, usa o transporte coletivo todos os dias para ir trabalhar nas áreas do centro expandido que concentram a maior parte das atividades. A consequência dessa relação é o **aumento das distâncias percorridas** e consequentemente do **tempo de deslocamento**.

Em relação às **desigualdades socioeconômicas**, dois fatores se destacam: há o fato de que **quanto maior a renda da população na cidade, maior a quantidade de deslocamentos**, consequentemente **maior a possibilidade de acesso a emprego, serviços e lazer**. O segundo relaciona a renda ao uso de determinados modos de deslocamento e **quanto maior a renda, menos se utiliza o transporte coletivo**. No entanto **o custo da tarifa do transporte coletivo é muito alto em comparação com a extensão da rede e as rendas médias dos trabalhadores**. O alto custo tem impacto não somente sobre o **deslocamento diário** para ir e voltar do trabalho, mas igualmente sobre **o acesso à cidade como um todo**. Em São Paulo, considerando o custo da tarifa praticado em 2013 (R\$ 3,20), o gasto com transporte coletivo, considerando a ida e volta para 20 dias úteis, representava cerca de **16,95% do salário mínimo**, enquanto que na Cidade do México esse percentual representava 14,25%, Santiago 12,34%, Nova York 7,70% e Paris 4,58%.⁶

A **qualidade dos modos de transporte público não compete com os modos individuais**, são **sobrecarregados e as tarifas altas**, com aumentos consecutivos nos últimos anos. E, também nos últimos anos, são crescentes os **impactos do uso da tecnologia** por movimentos sociais em diversos setores incluindo mobilidade para **levantamento de informações, posicionamento e reivindicações de demandas**. A repercussão das chamadas “Jornadas de junho de 2013”, manifestações realizadas com o objetivo – alcançado, ainda que provisoriamente – de protestar contra o aumento da passagem, revela **novos formatos e alcance da participação da população e controle social através do uso da tecnologia e conectividade**.

Outros problemas da mobilidade urbana se relacionam com o fato de que, de modo geral, o planejamento é tradicionalmente priorizado para o padrão homem adulto de idade média em boas condições de saúde e uma mobilidade impecável. A **má qualidade das calçadas**, com buracos, obstáculos e desníveis; a **acessibilidade comprometida** ao espaço público; a **insuficiência do tempo necessário para a travessia dos pedestres nos semáforos** para pessoas com mobilidade reduzida (pessoas com deficiência, idosos e idosas, mulheres grávidas) são exemplos de falhas sérias da infraestrutura que contribuem para o **isolamento, afastamento e invisibilização** de partes significativas da população.

Também é possível elencar os **problemas de segurança**, sobretudo para **pedestres e ciclistas**, que incluem os **casos de assédio no transporte e no espaço público**, prejudicando a liberdade de ir e vir principalmente de mulheres, crianças, pessoas com mobilidade reduzida e minorias de gênero. A **segurança física e psicológica** de toda a população nas ruas e nos transportes é um aspecto fundamental do **acesso à mobilidade e à cidade** que deve ser incluído no planejamento urbano. De modo geral, esses aspectos se relacionam com a **importância de se planejar cidades de uma maneira inclusiva** e de criar **espaços acessíveis, caminháveis e seguros** que possam ser compartilhados por todos e todas, e onde se encontram todas as gerações e pessoas de variados meios sociais.

5. ROLNIK, Raquel. A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. São Paulo FAPESP Studio Nobel 2007. 242 p.

6. <http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/noticia/2013/06/grafico-tarifas-de-transporte-publico-pelo-mundo.html>

Alguns dos principais problemas da mobilidade em números

Duração dos deslocamentos: viagens com duração superior a 60 minutos realizadas por transporte coletivo, em todas as categorias acima de 1 km, totalizam aproximadamente 6.054 mil viagens, ante 1,5 milhão do transporte individual. Destas, cerca de 3.400 mil têm duração média maior que 90 minutos, correspondendo a 56,2% das viagens do transporte coletivo. A maior participação de viagens com duração de mais de 90 minutos está no transporte coletivo, naquelas com extensão superior a 10 km, atingindo cerca de 2.600 mil viagens, equivalente a 62% de participação neste segmento. Fonte: Plano de Mobilidade de São Paulo 2015

Veículos individuais: aumento de 19% na quantidade de carros em São Paulo em 2017 (6,05 milhões) em relação a 2010 (5,09 milhões). Fonte: DETRAN-SP

Desigualdade na distribuição da rede: na Região Metropolitana de São Paulo, somente uma em cada cinco pessoas mora perto - menos de 15 minutos de caminhada - de uma estação de transporte de média ou alta capacidade (BRT, VLT, metrô ou trem). Somente 15% da população de baixa renda está coberta, em comparação com 39% da faixa mais alta. Fonte: ITDP, 2018

Congestionamento: 6º lugar do ranking da INRIX Global das cidades mais congestionadas em 2017

Distância média percorrida com carro próprio: para 42,1% dos trajetos dentro da cidade de São Paulo, a distância percorrida não é maior do que 2,5km. Viagens de 2,5 até 5 km representam 20,8% do total. Fonte: Análise realizada pela 99 em 2017

Custos e perda de produtividade: Em 2014, os custos derivados dos congestionamentos foram estimados em torno de R\$ 69 bilhões na Grande São Paulo. Fonte: Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan)

Sub-utilização dos veículos individuais: 64% dos carros em 2016 eram subocupados (só tem uma pessoa). Fonte: CET

Poluição: na Região Metropolitana de São Paulo, 97% da emissão de monóxido de carbono (CO) é proveniente das emissões de gases veiculares. Fonte: Relatório de Qualidade do Ar de 2017, produzido pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb)

Falta de acessibilidade: 97,8% dos idosos não conseguem atravessar a rua a tempo em São Paulo. A CET calcula o tempo com uma velocidade média de 4,3km/h, mas os voluntários do estudo tiveram uma média de 2,7km/h. Fonte: estudo realizado pela Faculdade de Saúde Pública da USP em 2016

Acidentes: 883 acidentes registrados na cidade de São Paulo em 2017, sendo 395 pedestres e 306 motociclistas. Fonte: Infosiga SP

Custo dos acidentes em rodovias: R\$40 bilhões por ano (montante correspondente de 2014). Fonte: Relatório Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Polícia Rodoviária Federal

Assédio: Uma em cada quatro mulheres paulistanas já sofreu assédio no transporte público. Fonte: Levantamento realizado pela Rede Nossa São Paulo em 2017

Qualidade do transporte público: 52% consideram “melhorar a qualidade do transporte por ônibus” a principal medida a ser adotada pelo poder público para a mobilidade (contra 41% do ano anterior). 80% dos paulistanos “com certeza” ou “provavelmente” deixariam de utilizar o carro se tivessem “melhor alternativa de transporte”. Pesquisa de Mobilidade Urbana 2017, realizada pela Rede Nossa São Paulo em parceria com o Ibope Inteligência

Tarifa do transporte público: 52% afirmam que “sempre” ou “às vezes” deixam de visitar amigos ou familiares por conta do preço da passagem; mesmo percentual afirma não ir a parques, cinemas e outras atividades de lazer; 42% não fazem consultas médicas e exames e 28% deixam de ir à escola ou universidade. Fonte: Pesquisa de Mobilidade Urbana 2017, realizada pela Rede Nossa São Paulo em parceria com o Ibope Inteligência

Segurança para ciclistas: 58% sentem-se pouco ou nada seguros ao utilizar as ciclovias ou ciclofaixas de São Paulo e 33% nunca utilizaram esses espaços, motivos: 31% roubos e furto e 20% desrespeito dos motoristas. Fonte: Pesquisa de Mobilidade Urbana 2017, realizada pela Rede Nossa São Paulo em parceria com o Ibope Inteligência

1.3 As possibilidades da cidade inteligente e da inovação tecnológica

O conceito de cidade inteligente é **recente, flutuante e sujeito a polêmicas**. Embora seja um termo largamente utilizado por gestores e empreendedores internacionalmente, sua definição varia segundo o **foco adotado** e os **interesses dos atores** presentes na discussão⁷. Há em geral uma grande expectativa sobre os impactos positivos que os novos recursos tecnológicos podem ter nas cidades, mas se faz necessário um aprofundamento das implicações desses conceitos na prática.

Numa leitura mais restrita, pode-se ter o entendimento de que se trata apenas da extensiva **automação e digitalização** dos serviços e equipamentos – inclusive a expressão “cidade digital” caiu em desuso pela limitação de seu significado. Por isso é importante orientar o discurso para que as práticas **não se limitem à implementação de novos aparatos tecnológicos – hardwares ou softwares** – que beneficiam economicamente empresas que apoiam essa visão, mas que sejam efetivas na **promoção de melhorias para a população e para a cidade como um todo – melhores conceitos**.

Neste estudo, entendemos a cidade inteligente num sentido amplo, uma cidade capaz de **utilizar melhor seus recursos** – ambientais, de infraestrutura, financeiros e sociais; que seja **mais responsiva às demandas** da população, que **entenda melhor os seus problemas** e que elabore soluções mais **eficientes**, continuamente **avaliadas e aprimoradas**, em adequação com a realidade. Uma cidade que entenda melhor cada grupo, cada perspectiva, que leve em consideração as **particularidades e vivências da população** – que podem ser muito diferentes dependendo do lugar de moradia e de trabalho ou do status social.

Uma cidade que vê e considera a **sua totalidade, não só regiões específicas ou modelos**, e olha além dos limites administrativos dos municípios; que compreende as **especificidades do seu território e sua inter-relação com os vizinhos**. Esse conceito pode ser muito útil para repensar uma cidade, e aqui em particular as questões de mobilidade, levando em consideração os objetivos de se promover a eficiência e os princípios da **sustentabilidade**: sob uma **perspectiva humana**, com mais **inclusão e redução das desigualdades**.

O avanço tecnológico e a capacidade de **coletar, armazenar e processar** grande quantidade de informação oferecem, cada vez mais e mais rápido, diversas inovações que podem e devem ser incorporadas a essa visão de futuro da cidade. Que não se resuma à instalação de mais sensores ou à produção massiva de mais dados, mas que **potencialize as formas de conhecer e atender sua população**. Inovação tecnológica não precisa sempre criar algo **totalmente novo** ou nunca visto, **ressignificar antigos conceitos ou objetos** podem ser grandes passos de inovação.

É necessário pensar a inovação e a tecnologia não só a partir de serviços ligados ao uso da internet ou objetos (devices) ou ao acesso a aplicativos. Mesmo que São Paulo já possua uma percentagem alta de acesso à internet⁸, ainda existem **barreiras para uma universalização** do serviço, seja pelo custo de internet móvel, seja por questões técnicas. Assim, a inovação tem que ser também visível e física, desenvolvida em serviços off-line, **presente no espaço urbano e acessível a todos**.

Pequenas inovações no **mobiliário urbano**, por exemplo, podem ter impactos significativos para um número grande de pessoas. Nesse sentido, o programa de empréstimo de bicicleta é um bom exemplo, um mobiliário urbano, que ressignificou (em conjunto com outras políticas) o uso da bicicleta na cidade. Contudo o desafio é não deixar que essas barreiras sejam a desculpa para não incentivarmos o desenvolvimento de serviços on-line ou aplicativos. Precisamos que essa inovação seja conjunta. **São necessárias soluções não digitais e digitais, estas devem estar disponíveis on-line e off-line quando necessário**. Mas o principal é que as **inovações devem ser disruptivas** e com foco em um único objetivo de incorporar novas soluções para **aumentar a oferta e performance** dos serviços entregues a população.

7. A expressão “cidade inteligente”, “smart city” em inglês, foi criada nos anos 90 pela IBM, quando passava por um período de crise grave com a chegada de novas empresas no mercado do computador e dos softwares (como a Microsoft e a Apple). Ela, como outras empresas, viu na cidade e em seu crescimento um potencial para novas oportunidades de negócios e inovações. Fonte: Söderström, O., Paasche, T., & Klausner, F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. City, 18(3), 307-320.

8. Segundo o IBGE (2016), mais de 63% dos domicílios em São Paulo tem acesso à internet e em 94,8% há celulares conectados à rede.

2 | Governança atual

2.1 A revolução no uso de dados

A quantidade de informações criadas e processadas pelas cidades é **imensa**, pelas empresas, pelo poder público e pelos usuários de serviços e aplicativos. A digitalização dos serviços, a proliferação da internet e os próprios objetos conectados às redes (IoT), além dos milhares de sensores e câmeras, geram um volume massivo de informações - o que se costuma chamar de big data - e altera significativamente a **operação dos serviços** e o **comportamento dos usuários e usuárias**. Vivek Kundra, encarregado durante o governo Obama das políticas de dados abertos nos EUA, define o dado como o **“combustível digital do século 21”**,⁹ que devido sua importância possui um grande valor econômico.

O dado e, mais genericamente, a informação, são fundamentais tanto para a **compreensão da realidade** e a identificação dos problemas, quanto para a **criação e a melhoria de serviços e produtos**. O avanço tecnológico consiste não apenas em coletar os dados, mas também em saber **gerenciá-los, combiná-los** a partir de diversas fontes e fazer um **uso inteligente das informações**, com tomada de decisões a partir de uma **análise contínua, atualizada, ampla e sistêmica**. Dessa forma, a inovação tem que ser pensada em conjunto com os dados, que fornecem uma base sólida e abrem novas oportunidades, pois **“sem o dado, o serviço não será inteligente, só será um serviço”**¹⁰.

Nesse sentido, a prática do conceito de **dados abertos**, isto é, a disponibilização de dados ao público para que sejam utilizados, reutilizados, analisados e compartilhados, possibilita novos rumos para o **desenvolvimento orientado pelos cidadãos** e uma **maior colaboração entre diferentes agentes**. Joel Gurin diz que “para qualquer cidade que quer incentivar empreendedorismo e desenvolvimento econômico, **o dado aberto é um novo recurso valioso**.”¹¹ Para a gestão das cidades, em particular para a mobilidade urbana, as novas possibilidades são particularmente interessantes devido à **pluralidade de agentes** envolvidos nos sistemas de transporte e pela necessidade de acompanhar **as mudanças velozes nas dinâmicas e demandas da população**.

São impactos positivos da abertura de dados:

- Transparência e controle democrático, combate à corrupção
- Participação popular e criação de novos espaços
- Empoderamento dos cidadãos e cidadãs
- Melhores ou novos produtos e serviços privados
- Inovação em diversas áreas e setores
- Melhora na eficiência de serviços governamentais
- Melhora na efetividade de serviços governamentais
- Medição do impacto das políticas
- Conhecimento novo a partir da combinação de fontes de dados e padrões

Com as novas potencialidades, também surge o debate sobre a **propriedade dos dados**. A questão da **privacidade e da segurança** dos usuários tem que ser inserida, especialmente quando se trata de dados privados criados e usados pelas empresas. Existe uma **tensão** entre a privacidade dos dados e a sua abertura, acompanhada pelo desafio de garantir uma legislação que consiga **abarcas essas duas questões sem criar entraves** para o desenvolvimento da inovação.

9. Vivek Kundra, Digital Fuel of the 21st Century: Innovation through Open Data and the Network Effect, 2011. Disponível em: https://shorenstein-center.org/wp-content/uploads/2012/03/d70_kundra.pdf?x78124

10. “Without the data, the services will not be smart, they will just be services”, Miguel Garcia, New Businesses around Open data, Smart Cities and FIWARE, 2015. Disponível em: https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/2015_new_businesses_around_open_data_smart_cities_and_fware.pdf

11. “For any city that wants to promote entrepreneurship and economic development, open data can be a valuable new resource.”, Joel Gurin, How Open Data Is Transforming City Life, 2014. Disponível em: <https://techonomy.com/2014/09/open-data-transforming-city-life/>

“Como garantir a segurança dos dados? Como garantir que os dados estão sendo usados de fato para melhorar a mobilidade e não para outras coisas? Como, ao mesmo tempo, fazer uma legislação que não seja inibidora da inovação ou a um ambiente inovador, mas que garanta direitos? Sempre vai existir uma tensão entre legislação e inovação. Temos que tentar equilibrar, o Brasil precisa de regras claras.”

Manuella Maia Ribeiro, Pesquisadora e Professora da USP

Há muitas áreas de atuação para as quais são importantes dados abertos, e vários grupos de indivíduos e organizações que podem se beneficiar dessa disponibilidade, inclusive o próprio governo. Embora exista hoje pouca regulamentação sobre a obrigatoriedade de disponibilização de bancos de dados privados, há o consenso geral da **responsabilidade e dever do setor público em publicizar seus dados**. Os benefícios da abertura de dados decorrem tanto da questão de **transparência e de responsabilidade com a população**, quanto do impacto positivo na **melhoria da gestão e operação dos serviços**, e pela possibilidade de **maior colaboração** entre gestores e atores exteriores.

É necessário frisar, no entanto, que é importante **abrir os dados, mas devemos avançar para além da transparência pública**. O acesso à informação é um direito da população e um dever da administração pública, com impacto direto na **luta contra a corrupção, o aperfeiçoamento da gestão pública, o controle social e a participação popular**. No entanto, para que os dados sejam úteis para o aprimoramento das operações e o desenvolvimento de novos serviços, eles devem ser razoavelmente estruturados com formato adequado para que possam ser **processados e reutilizados**.

2.2 Os avanços recentes do marco regulatório

No Brasil, a garantia de transparência e do **acesso à informação** é contemplada desde a época da promulgação da **Constituição Federal de 1988**. No entanto, com a proliferação do acesso à internet e das mudanças tecnológicas, novos instrumentos legais se fizeram necessários para contemplar situações que não eram previstas anteriormente. Um passo importante e de grande impacto nesse sentido foi a criação da **Lei de Acesso à Informação (LAI)**, em 2011, que regulamentou esse direito constitucional, criando mecanismos que possibilitam a qualquer pessoa, sem necessidade de apresentar motivo, o recebimento de informações públicas. Tornando a publicidade um preceito geral e sigilo uma exceção.

“A Lei de Acesso à Informação é o instrumento da década para transparência, para dados abertos, para gestão mais eficiente e para quebrar barreiras bastante retrógradas. É um grande instrumento e tem que ir até as últimas consequências, se eles negam [o acesso às informações], tem que recorrer em todas as instâncias possíveis e ir na corregedoria pressionar, esse é o papel da sociedade civil.”

Pedro de Paula, Iniciativa Bloomberg

Nos últimos anos, foram implementadas diversas plataformas de liberação de dados nas diferentes escalas de poder. O **Portal Brasileiro de Dados Abertos**¹², lançado em 2012, disponibiliza dados de transporte, ambientais, meteorológicos, estatísticos, financeiros, científicos, culturais e geoespaciais e teve como um dos objetivos permitir o reúso dos dados gerados pelas administrações públicas. No Estado de São Paulo, o **Portal do Governo Aberto SP** foi instituído em 2010 para a publicação de bases de dados não sigilosas e de acesso irrestrito do governo paulista. Na esfera municipal, o **Portal de Dados Abertos da Prefeitura de São Paulo** desde 2011 reúne conjuntos de dados de todas as secretarias, subprefeituras e empresas públicas municipais.

As políticas de dados abertos no Brasil situam o país numa boa colocação em comparação com o contexto global em relação ao avanço do tema. Um estudo realizado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e pela Open Knowledge Brasil calculou o **Open Data Index Brazil**, índice que busca realizar o **mapeamento do estado dos dados abertos** em diversos países (e cidades) ao redor do mundo, e que em 2017¹³ (tendo 2016 como ano-base) colocou o país no **oitavo lugar mundial** para abertura dos dados, ao lado dos Estados Unidos e primeiro na América Latina, com um resultado de 64%

12. Iniciativas de criação de uma Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE – começam em 2003, seu portal é lançado em abril de 2010. Em 2012, após a LAI e com a abertura de novos dados, ele é integrado a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA.

13. A publicação da edição de 2018 está prevista para maio deste ano.

Principais elementos do marco regulatório

- **Lei complementar 101/2000**, sobre prestação de contas em meios eletrônicos de acesso público;
- **Lei Federal 10.973/2004**, dispõe sobre incentivos;
- **Decreto Presidencial 6.666/08**, sobre Infraestrutura de Dados Espaciais – INDE;
- **Lei 12.527/11**: Lei de acesso à informação (LAI)
- **Instrução Normativa 4/2012**, sobre Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA, Plano de Ação;
- **Decreto 8.638/2016**, institui a Política de Governança Digital;
- **Lei Federal 12.965/2014**, estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil;
- **Decreto Federal 8.777/2016**, institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal;
- **Projeto de Lei 5.587/2016** (altera a Lei no 12.587/2012), regulamenta o transporte remunerado privado individual de passageiros (aguardando sanção);
- **Portaria 68/2016** aprova a Estratégia de Governança Digital da Administração Pública Federal para o período 2016-2019 e atribui à Secretaria de Tecnologia da Informação a competência que especifica;
- **Anteprojeto da Política Municipal de Transparência e Dados Abertos**, estabelece a Política Municipal de Transparência e Dados Abertos, regulamenta a Lei Municipal No 16.051/2014, o artigo 31, §5o, da Lei Federal 12.527/2011 e dá outras providências;
- **Decreto Municipal 56.981/2016**, dispõe sobre o uso do viário urbano municipal para exploração de atividade econômica privada de transporte individual remunerado de passageiros de utilidade pública, o serviço de carona solidária e o compartilhamento de veículos sem condutor.
- **Decreto 55.559/2010**, cria o portal de dados abertos de São Paulo, intitulado “Governo Aberto SP”. Nesse portal estão concentrados esforços para a publicação de bases de dados não sigilosas e de acesso irrestrito do governo paulista, em formato aberto.

dentro dos critérios de avaliação. Os setores analisados que apresentaram melhor abertura são os dos **orçamentos públicos, dos resultados eleitorais, dos mapas nacionais, das estatísticas socioeconômicas, das leis existentes e da atividade legislativa**; mas alguns dados como a **qualidade do ar e da água, ou sobre a propriedade das terras são ainda inacessíveis**.

O mesmo estudo calculou o Open Data Index em nível local para a cidade de São Paulo, e mostrou um **bom resultado geral de divulgação de 75%** - mas, dentre as 18 dimensões analisadas, **apenas 38% receberam nota máxima**, isto é, com dados abertos de fato¹⁴. Isso significa que, embora o acesso às informações seja amplo, ainda existem **entraves para a disponibilização em formatos compatíveis** para o reúso efetivo dos dados. Segundo o estudo, o problema mais comum entre os bancos de dados é a **dificuldade em trabalhar os dados**, ou seja, na **usabilidade** dos mesmos para realizar **análises e tirar informações**. O estudo revela, portanto, o não-cumprimento por diversos setores das considerações que compõem a **Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)**, regulamentada por Instrução Normativa em 2012, principal instrumento que resume a política do conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos.¹⁵

Além das dificuldades da própria administração pública que **ainda não aplica completamente** o que é de sua **responsabilidade e interesse**, ao não disponibilizar continuamente bancos de dados que possam ser completamente utilizados e processados através de plataformas inteligíveis e atualizadas, existem outras questões as quais é importante direcionar esforços pela esfera da legislação. Por exemplo, abordar como o poder público pode **pleitear contrapartidas** das empresas que vão basear a **criação de novos serviços privados a partir da disponibilização dos dados**, para que a troca seja benéfica para todas as partes.

Na regulamentação cabe também **garantir a segurança e proteção dos dados**, uma preocupação que cresce junto com a proliferação do uso de dados e dos objetos conectados. No Brasil, foi assim instituída a **Câmara de IoT** (Câmara de

14. <http://dapp.fgv.br/wp-content/uploads/2017/04/RelatorioODI-SP-2017.pdf>

15. <https://www.governodigital.gov.br/eixos-de-atuacao/dados-abertos/inda-infraestrutura-nacional-de-dados-abertos>

Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas), em 2014, cujo objetivo é “subsidiar a formulação de políticas públicas, promover e acompanhar o desenvolvimento de soluções para o mercado brasileiro”¹⁶, o que inclui **impedir os usos fraudulentos de informação e as falhas**. Nesse sentido, a Lei 12.737 (conhecida como lei “Carolina Dieckmann”), que entrou em vigor em 2012, já tornava **crime a invasão de aparelhos eletrônicos para obtenção de dados particulares**.

2.3 Planejamento da mobilidade urbana em São Paulo

Historicamente, a busca para a regulamentação, em nível federal, sobre a mobilidade urbana existe desde a promulgação da **Constituição Federal de 1988**. Sendo assim, foi fundamentada como **competência privativa da União** instituir **diretrizes** para o **desenvolvimento urbano**, enquanto a **política urbana é de responsabilidade do município**, que deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos. Há alguns anos, também foi incluído por meio de Emenda à Constituição pela PEC 74/2013, o conceito de **transporte como direito social** (mesmo status do direito à moradia, educação ou trabalho, por exemplo), o que implica que o poder público deve garantir que todos tenham condições de acessar modos de mobilidade no território.

De um modo geral, cada vez mais os planos e políticas vem incorporando **visões promissoras** sobre mobilidade urbana, alinhado com tendências internacionais, que incluem o planejamento direcionado **para pessoas e não para veículos**, a promoção de estímulos para os modos de **mobilidade ativa** (a pé e por modos não motorizados, como a bicicleta) e sob o paradigma de **cidades caminháveis e inclusivas**, valorizando a subjetividade, as interações sociais, a experiência da cidade, ruas completas e uso misto do solo. Alguns avanços nos planos também se relacionam com uma visão ampla de **inclusão**, seja pela **inclusão social** (população de baixa renda diante de altas tarifas, pedestres e ciclistas quando excluídos das políticas de mobilidade, pessoas com mobilidade reduzida diante da falta de acessibilidade); pela **superação da análise fragmentada** dos sistemas de mobilidade e pela **redução dos impactos ambientais**.

Principais instrumentos legais do planejamento

- **Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257/2001:** estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental.
- **Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo:** Lei Municipal 16.050/2014 - dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano, o Sistema de Planejamento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo.
- **Estatuto da Metrópole - Lei Federal 13.089/2015:** estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, e critérios para o apoio da União.
- **Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) - Lei Federal 12.587/2012:** em atendimento à determinação constitucional da União, institui as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive transportes, além de questões da política urbana estabelecida pelo Estatuto da Cidade.
- **Plano Municipal de Mobilidade: (PlanMob) de São Paulo (instituído pela PNMU):** é o instrumento de planejamento e gestão do Sistema Municipal de Mobilidade Urbana, ou seja, dos meios e da infraestrutura de transporte de bens e pessoas no município, para os próximos 15 anos.
- **Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC) - 13.798/2009:** tem por objetivo estabelecer o compromisso do Estado frente ao desafio das mudanças climáticas globais, dispor sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, contribuindo para reduzir ou estabilizar a concentração dos GEE na atmosfera.
- **Estatuto do Pedestre - Lei Municipal 16.673/2017:** institui o Estatuto do Pedestre no Município de São Paulo, e dá outras providências. Busca o desenvolvimento de ações voltadas à melhoria da infraestrutura que dá suporte à mobilidade a pé.
- **Estatuto da Pessoa com Deficiência - Lei Federal 13.146/2015:** institui a lei brasileira de inclusão de pessoa com deficiência destinada a assegurar e promover em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência.

16. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – Internet das coisas: privacidade e segurança na perspectiva dos consumidores. Contribuição à consulta pública do consórcio MCTIC/BNDES de fevereiro de 2017 Disponível em: https://idec.org.br/ckfinder/userfiles/files/Contribuicao%CC%A-7a%CC%83o%20Pu%CC%81blica_%201dec_%2006022017.pdf

Sob a **perspectiva ambiental**, foi publicado em 2016, o **Plano Nacional de Adaptação** e um dos 11 setores estratégicos considerados foi o de “Infraestrutura”, no qual são abordados “Transportes, Mobilidade Urbana e Energia”. No setor de “mobilidade urbana” o documento apresenta diretrizes amplas para lidar com os **impactos da mudança de clima**, principalmente para as **populações mais vulneráveis** – destacando a importância de redes intermodais resilientes. Outra lei de grande impacto, e que possui alto grau de correlação com as questões de mobilidade urbana, é a regulamentação no Estado de São Paulo das **Políticas de Mudanças Climáticas**. Essa regulamentação atua em sintonia com a **Convenção do Clima da ONU e com a Política Nacional sobre Mudança do Clima** (Lei 12.187/2009). A **Política Municipal de Mudança do Clima** (Lei 14.933/2009), definiu quatro vertentes de atuação: gestão e planejamento, modais de transporte, tráfego e emissões, e definiu que as políticas de mobilidade urbana deverão incorporar medidas para a **mitigação dos gases de efeito estufa**.

O **planejamento do desenvolvimento urbano** é regulamentado, em nível nacional, pelo **Estatuto da Cidade** (Lei 10.257/2001), que estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana e obriga a elaboração de um plano diretor urbano pelo município¹⁷. Na cidade de São Paulo, o **Plano Diretor Estratégico (PDE)** vigente foi publicado em 2014 (Lei 16.050/2014) e define as estratégias que orientam o planejamento urbano do município. Entre os principais aspectos que se relacionam com o tema da mobilidade, destaca-se a estratégia do desenvolvimento de **Eixos de Estruturação da Transformação Urbana** a partir da infraestrutura de **transporte coletivo de média e alta capacidade**, ao longo dos quais deverá ser concentrado o processo de adensamento demográfico e urbano (artigo 8), **aliando concretamente a malha de transporte com políticas de uso e ocupação do solo**.

Entre as diretrizes previstas pelo plano, destaca-se a **priorização e promoção do transporte público coletivo, dos modos não motorizados e compartilhados**, como a bicicleta; a promoção da **integração física, operacional e tarifária dos diferentes modos**; a **melhoria do conforto, da segurança, da qualidade e confiabilidade** do transporte coletivo. É previsto ainda o incentivo ao **uso misto do solo, fachada ativa e zona de interação social**, além do **desestímulo ao uso do automóvel** em áreas bem servidas por transporte público, como a **eliminação da exigência de número mínimo de vagas** por empreendimento.¹⁸

No plano, o foco é colocado na **melhoria das infraestruturas e na requalificação do espaço público**, sejam as calçadas, vias ou ciclovias, para incentivar a mobilidade ativa na cidade; nesse âmbito, outros instrumentos podem ser relacionados como os **Planos Regionais** das Subprefeituras (hoje Prefeituras Regionais) e os **Planos de Bairro**. De modo geral, é possível identificar a inserção de princípios do **Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS)**: busca da qualificação do **transporte sustentável (ativo e coletivo)**; do **desenvolvimento urbano compacto**, orientado pela rede de transporte coletivo (especialmente a de média e alta capacidades); da **distribuição mais equilibrada das oportunidades** urbanas no território e da **mistura de atividades complementares** (habitação, comércio e serviços, por exemplo) no interior dos bairros.

Em 2015, o Estatuto da Metrópole (Lei 13.089/2015) definiu que as aglomerações urbanas e as regiões metropolitanas deveriam apresentar um **Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI)** num prazo de 3 anos. A elaboração do projeto de lei do PDUI-RMSP teve início em 2016, mas ainda está em fase de elaboração para futura aprovação junto à Assembleia Legislativa. Ainda sobre a escala metropolitana, é importante destacar que o **transporte intermunicipal** é entendido como uma **Função Pública de Interesse Comum (FPCI)**, o que significa que seu planejamento não pode ser realizado por um município isoladamente, dado o impacto que causa nos outros municípios integrantes da região metropolitana.

Em relação ao **planejamento da mobilidade** especificamente, foi instituída a **Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)**, aprovada pela Lei 12.587/2012, após 17 anos sendo discutida dentro e fora do congresso federal, sendo que o seu principal instrumento de gestão é o **Plano Municipal de Mobilidade**, com foco no **transporte urbano sustentável** e no **planejamento urbano integrado**¹⁹. O município de São Paulo elaborou o seu **Plano Municipal de Mobilidade**

17. Para municípios de mais de 20 mil habitantes.

18. Moura, i. B., Oliveira, G. t., Cannataro, A. F. (2016). Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE-SP): análise das estratégias sob a perspectiva do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável. Disponível em: http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160905_livro_cidade_movimento.pdf

19. O artigo 24 da referida lei determina que os municípios acima de 20 mil habitantes devem elaborar seus Planos de Mobilidade Urbana, como requisito para o acesso a recursos federais objetivando investimentos no setor.

(PlanMob) no período de 2013 a 2015 e, segundo o documento, seguiram as legislações e normas federais, estaduais e municipais que regulam o tema da mobilidade urbana. Seu conteúdo foi desenvolvido tendo como referência os diversos planos de transporte e estudos técnicos elaborados anteriormente pelo poder executivo municipal.

Um dos seus preceitos fundamentais considerou a necessidade de **vinculação entre as políticas de transporte dos diversos municípios conurbados da Região Metropolitana de São Paulo**, devido a lógica e fluxos de viagens entre os municípios. Outra prioridade apontada, em consonância com o PDE 2014, é estabelecer a **priorização do uso do espaço viário urbano pelo transporte público coletivo, pelo transporte ativo e pelos deslocamentos a pé** (também preconizado pela PNMU), entretanto ainda há limitações nessas propostas frente à questão da infraestrutura viária e urbana que impactam os pedestres.

Cabe destacar que o PlanMob 2015 foi formulado com diversos instrumentos do planejamento da mobilidade urbana, como regulamentações, estudos e projetos, **em fase de elaboração** e que não se encontravam disponíveis à época da elaboração do plano²⁰. Por isso, o plano apresentou um caráter **mais estratégico que propositivo**, e muitas das determinações não são aprofundadas. Também não é especificado como as inovações em tecnologia em mobilidade devem ser incorporadas na prática, ainda que elas estejam previstas de uma forma mais abrangente. Além disso, ao longo do documento, é reiterada a **necessidade de adequação** das metas e determinações a partir de **estudos e indicadores atualizados**, mas estes, tampouco seus critérios, são definidos.

No PlanMob 2015, os principais indicadores sobre mobilidade urbana utilizados para a elaboração das ações e projeções são pesquisas realizadas pelo METRÔ-SP, sobretudo a **Pesquisa Origem e Destino (OD)** de 2007. A Pesquisa OD é realizada a cada dez anos, e, como esse **intervalo é muito extenso** e as alterações na oferta de transporte e condições de circulação têm **alterado cada vez mais rapidamente o padrão das viagens**, realizam-se no intervalo de cinco anos, entre as edições da Pesquisa OD, pesquisas de avaliação de tendências em número mais agregado de zonas OD e em amostra menor. O PlanMob 2015 foi baseado nesta pesquisa reduzida, a **Pesquisa de Mobilidade** de 2012.

Nesse sentido, a questão da implantação de sistemas integrados de bases de dados que disponibilizam **informações mais precisas e atualizadas** sobre a mobilidade urbana teria muito a contribuir, com o potencial de **diminuir drasticamente os custos** em relação às pesquisas presenciais. De maneira geral, o regulamento de ações e políticas de mobilidade urbana frente ao tempo de formação das cidades ainda é **muito recente, os desafios** decorrentes da consolidação do espaço urbano **ainda são grandes** e o tempo de regulamentação das políticas urbanas muitas vezes **não andam em consonância com as demanda** ou com outros instrumentos importantes. O uso de tecnologias combinadas com a gestão urbana e com o exercício de **novos modelos de relações entre os atores urbanos** são essenciais para a melhoria da vida da população nessas cidades, **maximizando os benefícios** previstos por políticas públicas e se estendendo a toda população.

2.4 Arranjo institucional

Para promover melhorias na mobilidade urbana é imprescindível considerar as **divisões administrativas e diferentes escalas de governança e decisão** envolvidas, do **setor público**, da **iniciativa privada** e da **sociedade civil**. Há uma grande diversidade de atores participando da mobilidade em São Paulo, com diferentes formas de atuação no sistema e é fundamental compreender suas **funções, potencialidades e limites** de cada setor, de modo que sejam complementares na melhoria das condições do sistema. É importante frisar que um ambiente **verdadeiramente inovador** só é possível quando a **colaboração** e a **comunicação** são constantes.

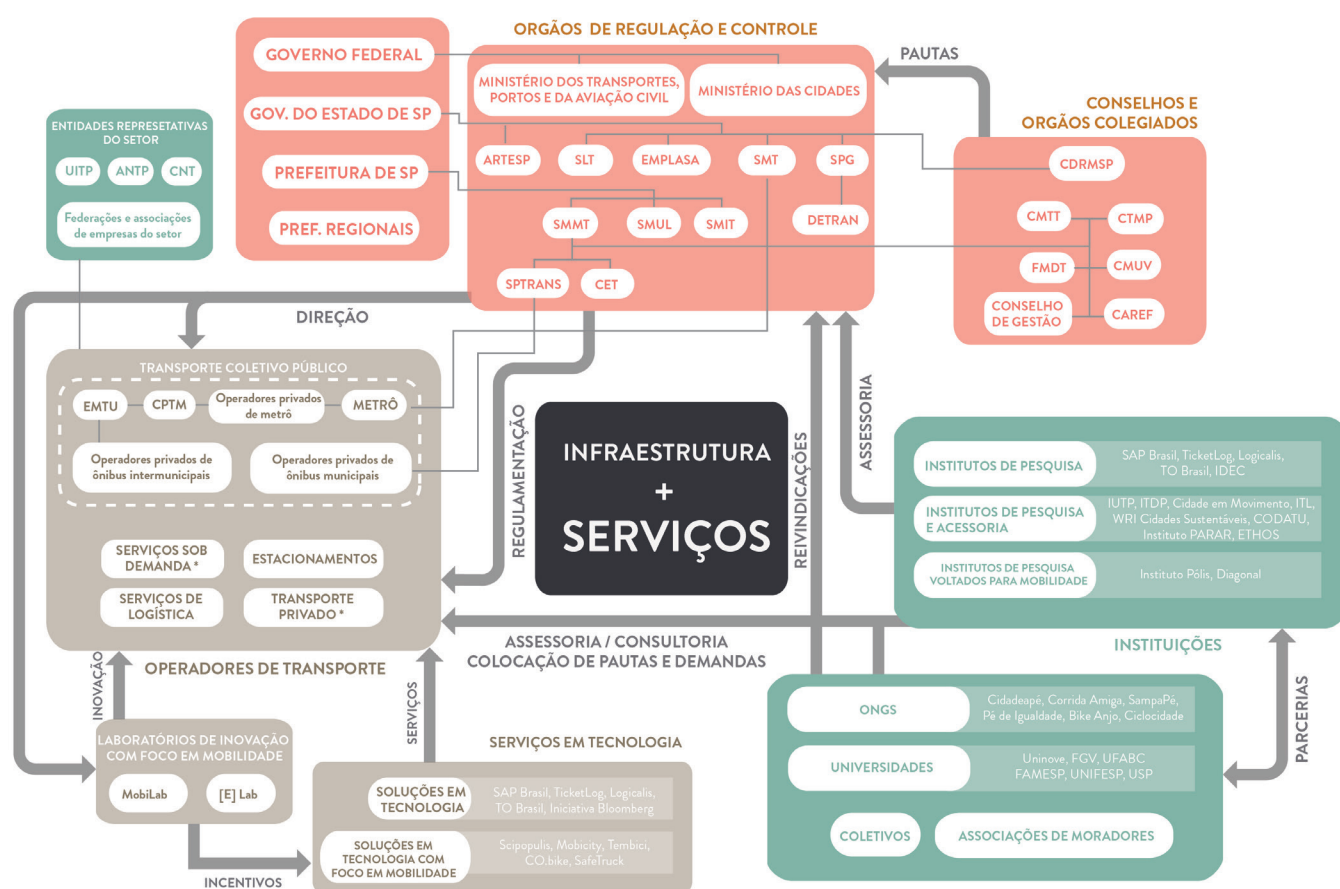
“Por que que as vezes determinadas áreas do setor público não cedem dados para outras áreas do setor público? Porque o fato dele ser o “dono do dado” o dá poder. Muitas vezes você precisa de duas forças diferentes: demanda de baixo e martelo de cima, se não estiver acontecendo esses dois ao mesmo tempo muito provavelmente não haverá disposição para abrir os dados”

Pedro de Paula, Iniciativa Bloomberg

20. À época, não estavam finalizados: o Estatuto da Metrópole (Lei 13.089/2015); a pesquisa de circulação do transporte de carga em São Paulo coordenada pela CET em 2014/15; o desenho da futura rede de linhas de transporte coletivo da cidade contratada pela SPTTrans no início de janeiro de 2015; a conclusão do processo licitatório do serviço de transporte público coletivo realizado pela SMT em 2015; a avaliação do projeto piloto de entrega de cargas noturnas coordenado pela CET; a pesquisa de desempenho da nova rede cicloviária e a consolidação do inventário de emissões do transporte coletivo. Cabe registrar ainda: a recente promulgação do Decreto no 56.232/2015 que confere nova regulamentação à Lei do Transporte Municipal (Lei no 13.241/2001); e a promulgação da Lei Federal no 13.089/201 (Adaptado Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo, 2015).

O arranjo institucional é **complexo**, com a presença de múltiplos atores que podem entrar em **conflito**, muitas vezes **dentro do próprio setor** ou por instituições que a princípio seriam **parceiras**. Portanto, algumas tensões ocorrem não apenas entre agentes do governo e agentes externos, mas também pela **competitividade** entre empresas ou **internamente** por entidades do governo. Não raro o êxito ou a continuidade de iniciativas promissoras são dificultados pela **falta de cooperação** entre entidades, e a população como usuária dos serviços sofre as consequências

“Hoje o que a gente tem de principal entrada no setor da mobilidade urbana é a questão da governança entre as instituições, entre os atores, ou seja, aqui em São Paulo por exemplo a gente tem o estado que é responsável pelo metrô, pelo trem, e pelos ônibus metropolitanos. E a cidade, a prefeitura, é responsável pelo viário, pelo sistema de ônibus municipal e pelo sistema de mobilidade ativa, principalmente o sistema de bicicleta e o espaço público. [...] Precisa ter uma articulação. A gente pensa também, por que não tem uma entidade metropolitana que possa controlar tudo isso e todo mundo estar em baixo dela, que fizesse a gestão de tudo, e que seria imparcial com todos os atores?”
Bruno Maximino, CODATU.



*É importante destacar o aparecimento crescente de diversos serviços nessas categorias, notadamente pelo compartilhamento de veículos, como pelas plataformas de caronas (**Caronet**, **BlaBlaCar**, **Zumpy**); pelos serviços pagos de carona por veículo motorizado individual (**99**, **Uber**, **Cabify**, **EasyTaxi**, **Lady Driver**) e por bicicletas (**Bikxi**); ou ainda aluguel de bicicletas (**BikeSampa** do Itaú, **CicloSampa** do Bradesco, **Yellow** com serviço de aluguel sem estações a ser implantado ainda este ano, **E-moving** com bicicletas elétricas focados em empresas). Um outro serviço que surge nos últimos anos e tem ligação direta com os dados abertos e plataformas colaborativas são relacionados aos aplicativos móveis que oferecem monitoramento do transporte e planejamento de rotas, com informações do transporte público (**Moovit**; **CittaMobi**; **Onde está meu ônibus?**; **Cadê o ônibus?**; **Busão SP**; **Vá de ônibus**; **Urbanoide**; **ÔnibusSP**; **Traffi**), especificamente dos ônibus (**Olho vivo** da SPTrans) ou de transporte sob trilhos (**Metrô de São Paulo Oficial** do METRÔ-SP); para o transporte individual (**Waze**) e para bicicletas (**Usebike**, com informações dos pontos de aluguel, prestadores de serviço, oficinas, bicicletários, paraciclos e rotas etc).

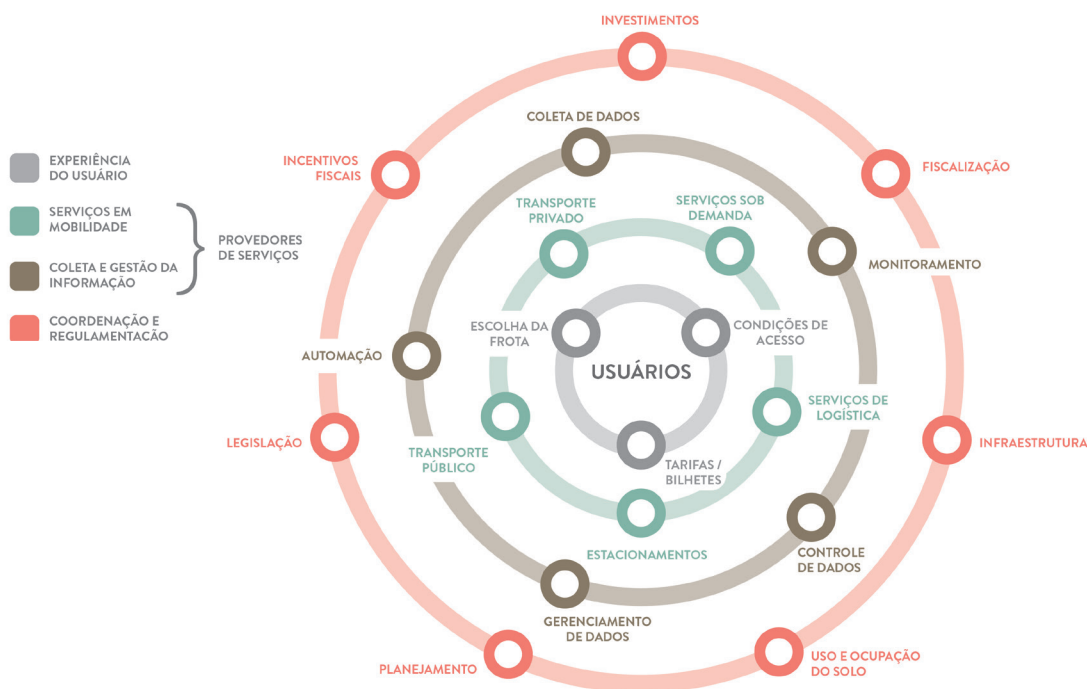
SIGLAS: **ANTP** Associação Nacional de Transportes Públicos; **ARTESP** Agência de Transporte do Estado de São Paulo; **CAREF** Comissão de Acompanhamento da Regulamentação do Fretamento; **CDRMSP** Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo; **CET** Companhia de Engenharia de Tráfego; **CODATU** Cooperation for urban mobility in the developing world (tradução: Cooperação para mobilidade urbana no mundo em desenvolvimento); **CTMP** Câmara Temática de Mobilidade a Pé; **CMTT** Conselho Municipal de Transporte e Trânsito; **CMUV** Comitê Municipal de Uso do Viário; **CNT** Confederação Nacional de Transporte; **CPM** Companhia Paulista de Trens Metropolitanos; **DETRAN** Departamento Estadual de Trânsito; **Emplasa** Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA; **EMTU** Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo; **FAMESP** Faculdade método de São Paulo; **FGV** Fundação Getúlio Vargas; **FMDT** Fundo Municipal de Desenvolvimento do Trânsito; **IDEC** Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor; **Instituto PARAR** Pensando Alternativas Responsáveis Administrando Frotas com Resultado; **ITDP** Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (da sigla em inglês para Institute for Transportation and Development Policy); **ITL** Instituto de Transporte e Logística; **METRÔ** Companhia do Metropolitano de São Paulo; **SLT** Secretaria de Logística e Transportes; **SMT** Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo; **SMMT** Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes; **SMIT** Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia; **SMUL** Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento; **SPG** Secretaria de Planejamento e Gestão; **SPTrans** São Paulo Transportes; **UFABC** Universidade Federal do ABC; **UITP** União Internacional de Transportes Públicos; **UNIFESP** Universidade Federal de São Paulo; **USP** Universidade de São Paulo.

3 | Impactos e tendências da tecnologia na mobilidade urbana em São Paulo

3.1 Qual é o futuro da mobilidade urbana?

É possível situar de forma abrangente os aspectos envolvidos na “mobilidade do futuro” com a incorporação das inovações tecnológicas. O artigo publicado pela empresa Deloitte em 2015²¹ sugere cinco tendências principais: o foco do planejamento **a partir da perspectiva do usuário**; a **integração e a inteligência** dos sistemas de mobilidade, tendo impacto direto na promoção da intermodalidade e autonomia do usuário para a escolha da frota; a **flexibilização de tarifas e pagamentos**, como sistemas de integração e precificação dinâmica dos bilhetes e unificação de plataformas de pagamento; a **automação e a segurança** dos sistemas em diversos níveis, desde a automatização de bilhetagem até veículos autônomos; e a **inovação nos setores público e privado**, que inclui novos formatos de parcerias.

Além disso, o conceito de **design thinking**, que vem se popularizando mundialmente, também pode ser aplicado no caso da inovação tecnológica no setor da mobilidade, o que é interessante na medida em que evoca a importância de colocar **o usuário ou usuária no centro da análise** para pensar em soluções inovadoras e novos serviços. Há uma reflexão sobre todo o processo da jornada do usuário, sobre como melhorar sua **experiência do antes, durante e depois do uso**. Segundo esse esquema de análise, é necessário fazer dialogar e coletar visões de cada agente envolvido e **testar as soluções** encontradas antes da implementação final. Neste processo, o princípio de **colaboração** entre todos os atores é fundamental.



As inovações tecnológicas no sistema de mobilidade urbana podem ajudar o poder público e o setor privado a fornecer **serviços mais eficientes, mais adequados à realidade** na qual estão inseridos. A implantação das inovações e o uso de dados ocorre de forma transversal e conectada em diferentes etapas do sistema, que podem ser organizadas em níveis ou camadas (esquematizadas no diagrama acima), que incluem a **experiência do usuário**; a **oferta de serviços**; a **coleta e a gestão da informação** – sendo estas duas referentes aos próprios provedores dos serviços tanto públicos quanto privados; e, ainda, a **camada de coordenação e regulamentação**, normalmente responsabilidade da esfera pública.

21. Digital Age Transportation - The future of urban mobility, 2015. Disponível em : <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/public-sector/articles/digital-age-transportation-article.html>

3.2 São Paulo já tem uma mobilidade inteligente?

Ainda que a percepção da população sobre a qualidade dos serviços possa divergir do ideal de uma cidade inteligente – a partir do momento que não sentem suas necessidades atendidas – é possível identificar alguns **aspectos que já são incorporados pela gestão pública da cidade** de São Paulo que vão ao encontro da perspectiva de uma mobilidade inteligente. Dentre esses aspectos, cabe destacar, e serão listados a seguir: o aumento da oferta de emprego com flexibilização de horário ou local de trabalho, impactando diretamente nos fluxos cotidianos de passageiros; iniciativas do poder público para incentivar a diversificação e descarbonização dos combustíveis; aspectos significativos da integração tarifária; e o fomento à inovação pela criação de laboratórios.

A possibilidade de **flexibilização da rotina de trabalho**, principal motivo dos deslocamentos cotidianos, é um dos grandes potenciais das inovações em mobilidade urbana pelo uso das tecnologias móveis, pela internet e dispositivos que proporcionam o acesso a dados e informações independente da hora ou lugar. O **trabalho remoto, ou teletrabalho** (também chamado de home office, quando o profissional exerce suas atividades de casa), é uma **cultura em crescimento** no Brasil, sobretudo em São Paulo²². A modalidade tem o efeito de **reduzir deslocamentos desnecessários**, impactando a demanda dos serviços de transporte e consequentemente a emissão de gases poluentes. Apontada como uma **tendência**, medidas recentes foram adotadas para a regulamentação da atividade pela reforma trabalhista aprovada em 2017 e projetos de lei de incentivo a empresas em São Paulo que adotam a prática devem ser apresentados na Câmara ainda este ano²³.

No setor de **fontes de energia para o transporte**, no plano nacional, destaca-se a formulação de políticas para promover a **diversificação e descarbonização das fontes de energia e a necessidade de se rever a matriz energética para reduzir as externalidades negativas**. Na cidade de São Paulo, a Lei de Mudanças Climáticas de 2009 determinava que toda a frota de ônibus fosse renovada para ser movida a energia limpa até 2018; mas pela justificativa de que hoje somente 1% da frota atendia a legislação, essa determinação foi dispensada pela licitação deste ano, e existe um novo projeto de lei no Legislativo alterando o prazo para implementação das regras que preveem a implementação gradual da frota limpa a partir de 2020, com término apenas em 2037. De qualquer forma, ainda que a estratégia apresente avanços significativos para a **redução de emissão de gases de efeito estufa**, é importante reiterar que os ônibus são responsáveis por apenas 24% das emissões de gases de efeito estufa da cidade (os automóveis são responsáveis por 73% e, as motocicletas, por 3%)²⁴, o que demanda estratégias mais amplas para a reversão do quadro ao envolver outros agentes.

No que toca a **integração tarifária** do transporte público, a implantação do sistema do bilhete único representou um grande avanço na Região Metropolitana de São Paulo para os usuários do transporte, dado que promoveu melhorias na **intermodalidade**, na integração entre os modos de transportes públicos e no deslocamento diário de muitos paulistanos. Alguns dos atuais desafios de São Paulo para ampliar o alcance da estratégia de integração incluem promover uma melhor conexão entre os diferentes modos de transportes, sobretudo **entre os diferentes municípios da região metropolitana**, além da implantação de planos mais vantajosos para os usuários, como nos planos mensais em São Paulo.

Em relação ao **estímulo da inovação tecnológica** aliada à mobilidade pelo setor público, uma importante iniciativa é o Laboratório de Inovação em Mobilidade da Prefeitura de São Paulo – **MobiLab**. Essa iniciativa é precursora na medida em que promove residências de startups que produzem **soluções inovadoras de mobilidade urbana** para a cidade e organiza concursos para contratação de projetos inovadores e eventos sobre inovação e mobilidade dentro do setor público, além de contribuir para o desenvolvimento econômico e **disponibilizar dados públicos** de mobilidade urbana. De forma análoga, a EMTU criou recentemente o **[E] LAB**, um laboratório de pesquisa voltado à busca de soluções tecnológicas para a eficiência do transporte metropolitano por ônibus.

22. Segundo o estudo realizado pela SAP Consultores Associados em 2016, das empresas entrevistadas em todo Brasil, 36% faziam uso do home office; desse percentual, a maioria estava concentrada em São Paulo: 73,08%. Disponível em: http://www.sobratt.org.br/site2015/wp-content/uploads/2016/05/Estudo_Home-Office_Consolidado_2016.pdf

23. <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/04/projeto-na-camara-quer-incentivo-fiscal-a-empresas-de-sp-que-adotarem-teletrabalho.shtml>

24. <http://emissoes.energiaambiente.org.br/graficos>

3.3 Iniciativas e práticas recentes

O atual cenário pungente das startups no Brasil mostra o alto potencial de inovação através do atendimento de demandas com muito mais agilidade e com necessidade de muito menos recurso. Segundo Daniela Swiatek, co-fundadora e coordenadora do MobiLab, a inovação pode começar com o menor, o pequeno, através de projetos pilotos que possam ser executados a curto prazo e que tenham visibilidade na sociedade civil, que, ao perceber os resultados dos projetos, passaria a dar mais apoio a inovações tecnológicas. De forma mais ou menos análoga, coletivos, movimentos e organizações da sociedade civil promovem iniciativas de mobilidade que têm um impacto sobre a população e que estabelecem uma interlocução direta com esta última. Algumas dessas iniciativas são listadas a seguir:

Melhorias da experiência do usuário/a: aumento da autonomia do usuário/a e maior inclusão

Monitoramento do transporte e planejamento de rotas:

Com a abertura de dados do monitoramento dos ônibus da SPTrans, foram desenvolvidos vários aplicativos e plataformas que disponibilizam informações sobre rotas e itinerários intermodais usando dados de fontes diversas atualizados em tempo real. Isso têm como efeito tornar o transporte coletivo mais responsivo à demanda e, portanto, mais competitivo com o automóvel, além de permitir a usuários e usuárias comparar e escolher a melhor rota em função de seus critérios (entre eles, os aplicativos Moovit, Coletivo, CittaMobi, Onde está meu ônibus?, Cadê o ônibus?, Busão SP, Vá de ônibus, Urbanoide, ÔnibusSP e Trafi).

Inclusão:

Além disso, existem aplicativos para pessoas com deficiência informando a qualidade de acessibilidade tanto do transporte quanto das calçadas e de lojas (como Guia de Rodas, BioMob, etc),²⁵ melhorando assim a inclusão dessas populações e o seu acesso a serviços.

Serviços em mobilidade

Uso mais eficiente do veículo individual:

Hoje há também aplicativos inovadores na medida em que reduzem a ociosidade da frota de veículos individuais e facilitam a contratação do táxi convencional e/ou proporcionam a oferta de novos serviços de compartilhamento pago de veículos (entre eles, Easy Taxi, 99, Uber, Sidecar, Lyft e Lady Driver). Além disso, nota-se um desenvolvimento de iniciativas de compartilhamento de veículos (como nos aplicativos Zipcar, Blablacar e Autolib) e de caronas (por exemplo, Caronetas, Bynd e Zump), que colocam em contato usuários e usuárias que possuem um carro com outros que fazem um trajeto semelhante. Paralelamente, começam a surgir serviços de compartilhamento ou aluguel de carro entre particulares (como Moobie e Zazcar).

Impactos dos aplicativos de motoristas particulares sobre a cidade:

Embora esses serviços tenham se popularizado nos últimos anos, o assunto é polêmico do ponto de vista da avaliação dos impactos sobre a cidade, principalmente em relação ao trânsito e à emissão de gases poluentes. Certos argumentos defendem que houve uma redução dessa emissão, a melhoria da eficiência e do conforto do transporte, o aumento das opções entre os modos e a redução dos custos do serviço e do tempo de espera entre cada cliente para os motoristas. Contudo alguns estudos mostram que esses serviços sob demanda de transporte individual colocaram mais veículos nas estradas, gerando mais emissão de gases de efeito estufa. Mesmo que existam modalidades de compartilhamento de viagens entre usuários, como o UberPool, estas ainda são menos utilizadas no Brasil (o que se relaciona com uma resistência frente às questões de segurança) do que em cidades europeias ou da América do Norte, onde se observa um desafogamento das vias.²⁶ Já os sistemas de caronas corporativas e carros compartilhados podem ter maiores impactos na redução do número de carros em circulação. Na cidade de São Paulo esses recursos são gradativamente incluídos no planejamento urbano e regulamentados, ainda que de forma relativamente superficial em relação ao sistema de mobilidade como um todo.

25. <https://www.camarainclusao.com.br/noticias/aplicativos-ajudam-quem-tem-mobilidade-reduzida/>

26. <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2018/02/25/aplicativos-no-transito.htm>

Estímulo à mobilidade ativa:

No que toca o incentivo do uso de bicicletas como meio de transporte, os sistemas de compartilhamento de bicicletas (como os das empresas Itaú e Bradesco Seguros) surgiram como um estímulo à mobilidade ativa da população, e cada vez mais ganham popularidade. Além disso, prevê-se a implantação, na cidade de São Paulo, de sistemas de compartilhamento de bicicletas sem pontos e com liberação por aplicativo (como os sistemas Yellow, Chica e MoBike).

Outra iniciativa é a da startup Bikxi, que oferece um serviço de táxi de bicicletas que tende a ter menores preços. O projeto está em estágio inicial de implantação em eixos especiais: no momento atua no eixo das avenidas Faria Lima e Berrini e prevê sua implantação na avenida Paulista e em outros eixos importantes da cidade que são hoje muito congestionados e que já contam com ciclovias. Além disso, recentemente foram lançadas iniciativas de mapeamento de vias da cidade para ciclistas (como os aplicativos Mubmaps e Woole).

Por fim, iniciativas públicas e privadas são criadas para incentivar o transporte por meio de bicicletas através de recompensas. É o caso do Programa Bike SP, criado em 2016 pela Prefeitura de São Paulo (Lei Municipal 16.547), no qual os usuários que se deslocam de bicicleta diariamente acumulam créditos que podem ser resgatados em dinheiro ou consumidos em uma rede credenciada de serviços. No entanto, esse programa ainda não foi regulamentado pelo poder executivo. Além dessa iniciativa, foram criados aplicativos que incentivam funcionários de certas empresas do setor privado a usar a bicicleta em seus deslocamentos diários por meio de um sistema de bônus (como por exemplo o Borabike, implementado na empresa IBM).

Importância da participação das organizações e sociedade civil na promoção da mobilidade ativa:

Existem hoje diversos grupos e ativistas agindo no setor da mobilidade, pressionando instituições, levantando informações, mapeando e oferecendo serviços. Alguns exemplos são a SampaPé, uma organização sem fins lucrativos, que elaborou um mapa do tempo de caminhada entre as estações de metrô; a Ciclocidade (associação dos ciclistas urbanos de São Paulo) e a CidadeaPé (associação pela mobilidade a pé em São Paulo), que produziram um documento com sugestões ao plano de mobilidade de São Paulo; e o Instituto Corrida Amiga (uma organização que incentiva o transporte a pé) que, através da iniciativa Calçada Cilada, promove um mapeamento colaborativo das calçadas do Brasil por meio do aplicativo Colab para reivindicar sua melhoria como aspecto fundamental do incentivo à caminhada.

Melhoria da oferta e da operação do transporte público:

Apesar da frota de ônibus da cidade de São Paulo estar equipada de tecnologia GPS que permite a localização do ônibus em tempo real, os dados gerados por essa tecnologia são usados com pouca eficiência. Além disso, dos 6.399 cruzamentos semaforicos existentes na cidade de São Paulo, a CET possui o controle e monitoramento eletrônico de somente 1.500 deles. Esse monitoramento integrado poderia ser amplificado para trazer uma melhoria na fluidez do trânsito de automóveis na cidade.

Governança corporativa

Políticas corporativas para incentivar o uso de meios de transporte menos poluentes e mais eficientes para a cidade:

Certas iniciativas corporativas também podem garantir uma melhoria no sistema de transporte, como o incentivo, por parte de empresas, ao uso de caronas corporativas para seus funcionários e funcionárias (por meio de aplicativos como Bynd, entre outros já existentes). Outra possível iniciativa é a de estimular as pessoas a se deslocar para o local de trabalho usando transporte público. Além disso, o aplicativo Coletivo Corporativo, desenvolvido pela Scipopulis (uma empresa de inovação em mobilidade urbana) oferece a possibilidade de instalar um painel dentro da sede de uma empresa para informar funcionários e funcionárias sobre os horários de cada modo de transporte público próximo.

Uma outra iniciativa mapeada que está em desenvolvimento pela Ford, é um projeto experimental para incentivar a carona entre funcionários e funcionárias de todas as suas unidades no Brasil, e que visa igualmente a redução do trânsito e da poluição nas cidades (app WiiMove). Neste, usuários e usuárias têm a opção de sair de casa a pé, de bicicleta ou de carro, verificando as alternativas de carona, transporte público ou trajetos multimodais para o aproveitamento eficiente dos recursos disponíveis. O aplicativo também inclui a criação de pontos de apoio para bicicletas e sistema de agendamento de estacionamento.

Uso dos dados abertos

Serviços e plataformas baseados na combinação de dados vindo de fontes diferentes:

Atualmente, alguns aplicativos fazem uso de dados abertos para oferecer informações mais precisas sobre o transporte e o sistema viário das cidades para suas populações. Um exemplo é o aplicativo Citymapper, que combina dados abertos e dados privados de vários aplicativos e serviços (Uber, etc) para oferecer informações atualizadas em tempo real sobre rotas e que foi originalmente criado para Londres e, em seguida, expandido para diversas cidades. Outro exemplo é o OpenStreetMap, uma iniciativa que combina dados abertos com um mapeamento colaborativo do sistema viário e fornece mapas muito mais precisos do que o Google Maps, por exemplo, e que inclui áreas de bairros informais com ausência de levantamentos oficiais.

Também existem iniciativas de mapeamentos colaborativos e uso de dados abertos pela sociedade civil ou organizações que ajudam a conscientizar a população sobre problemas e desigualdades vividas por grupos particulares (mulheres e LGBT, por exemplo), como o mapeamento do assédio por Chega de fu fu ou o Mapa do Acolhimento para apoio às vítimas de violência de gênero, elaborado pela organização Rede Nossas Cidades.

Contrapartida das empresas:

Já o aplicativo de trânsito e navegação Waze combina dados públicos e privados, baseando-se na coleta de dados colaborativos e permitindo identificar a melhor rota para usuários e usuárias de transporte individual, fazendo com que evitem vias com maior fluxo de veículos na cidade. A cidade de São Paulo conta com a maior quantidade de usuários e usuárias do aplicativo no mundo (3,5 milhões, dirigindo 500 milhões de quilômetros por mês), de modo que a empresa lançou uma parceria com a Prefeitura de São Paulo, como uma forma de retribuição do uso de dados públicos e do espaço da cidade. Eles disponibilizaram recentemente para uso público os dados que eles produzem, permitindo às pessoas sinalizar um semáforo desligado ou quebrado, para uma intervenção mais rápida dos técnicos.

É possível observar que já existe em São Paulo uma grande quantidade de **iniciativas que associam mobilidade urbana e inovação tecnológica** e que esse setor é **muito dinâmico** - a cada mês nascem **novas iniciativas, startups, ou iniciativas vindas da sociedade civil**. No entanto, é possível identificar alguns problemas: essas iniciativas têm pouca visibilidade, elas são numerosas, **porém muito fragmentadas**, e, consequentemente, diferentes atores atuam nas mesmas áreas sem estar necessariamente cientes disso. Esses fatores geram uma dificuldade de acesso à informação por parte do usuário ou usuária. Além disso, observa-se uma **falta de posicionamento do poder público**. Por fim, nota-se que são poucas as iniciativas desenvolvidas para oferecer soluções alternativas para a integração dos territórios periféricos.

4 | Recomendações

As inovações em tecnologia acompanhadas de **mudanças do comportamento** de usuários e usuárias e da oferta de serviços **já estão em curso**, o setor público precisa acompanhar essas tendências, seja nas próprias atividades ou seja na regulamentação e integração de todos os agentes para a melhoria da rede como um todo para a população. Nesse sentido é necessária a adoção de estratégias amplas, capazes de orientar uma **mudança de postura dos tomadores de decisão** para o planejamento, gestão e operação, a partir das possibilidades advindas da **tecnologia** e do **uso de dados**.

“A questão dos dados abertos não é só a etapa da disponibilização, é produzir inovação, novas aplicações e conhecimento. O papel do governo não seria só disponibilizar dados, mas continuar utilizando internamente ou garantindo acesso para que as pessoas produzam novas aplicações, conhecimento, pesquisas, negócios, transparência.”

Manuella Maia Ribeiro, Pesquisadora e Professora da USP

A abertura de dados é somente uma etapa, o processo deve ser contínuo e idealmente deve gerar outras informações a serem devolvidas ao governo, perfazendo assim, um ciclo. Outro ponto importante nesse processo é capacitar a equipe técnica para que possa operar e desenvolver no dia a dia os **sistemas implementados**, pois é necessária **capacitação de pessoas** que pensem a gestão de tecnologia ou governança de TI (Tecnologia da Informação) para que os processos evoluam. Além dessas questões, é importante que planejadores urbanos comecem a **pensar a gestão e planejamento do transporte de forma diferente** e repensar processos aliados a empresas que estão desenvolvendo tecnologia, pois estas estão capturando uma quantidade de dados que pode, por exemplo, revolucionar até a forma de realizar uma pesquisa OD.

“[Sobre os gargalos da inovação tecnológica,] precisamos aproximar essa realidade tecnológica que considero moderna e eficiente, como Internet das Coisas e Mobility as a Service, dos agentes públicos. Em seguida devemos aproximar jovens empresas que lidam com dados à realidade das empresas públicas que gerenciam ou operam transportes. O que antes eram realidades distintas ou distantes, agora têm muito mais pontos de contato do que imaginamos. Acho que esse é um dos grandes gargalos, cada um estar em seu mundo.”

Renata Veríssimo, Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU)

Outras questões importantes para aplicação de políticas públicas

O papel da gestão pública na promoção de melhoria nos sistemas de mobilidade urbana é um assunto muito amplo e complexo. É necessário avaliar a aplicação das recomendações apontadas com diversos outros aspectos da gestão pública e governança, que não se relacionam diretamente com a questão da tecnologia, tais como:

Descontinuidade administrativa

A alternância de partidos políticos no poder se relaciona com a dificuldade de aplicar e manter políticas públicas contínuas, problema agravado no caso da gestão da mobilidade urbana que demanda planejamento com projeções a longo prazo.

Governança metropolitana

A pluralidade dos entes administrativos do estado e dos diferentes municípios da Região Metropolitana de São Paulo influencia o planejamento e gestão conjuntos da mobilidade, e suscita o debate sobre a necessidade ou não de uma entidade independente para este fim. A interlocução entre as entidades tem impacto direto na conexão das redes de transporte como um todo e nas possibilidades de integração tarifária.

Arranjo institucional complexo

Os diferentes segmentos envolvidos, a estrutura complexa da administração e os processos longos de formulação de políticas e legislação contribuem para a multiplicidade de etapas para a aplicação na prática das políticas e leis, também na promoção de parcerias entre atores de segmentos diferentes.

Improbidade administrativa e corrupção

Os problemas decorrentes da corrupção envolvendo tanto o setor público quanto a iniciativa privada são amplamente conhecidos e demandam esforços de diferentes naturezas para garantir os processos transparentes e democráticos, a ética nas operações, o emprego adequado dos recursos e o cumprimento dos prazos.

4.1 Incorporar inovação tecnológica e dados abertos na gestão das cidades

Essa recomendação parece, em um primeiro momento, algo natural e inerente ao avanço tecnológico que a sociedade vai incorporando. Contudo a prática demonstra que **o diálogo entre a inovação tecnológica e a gestão pública é muito difícil**. Primeiro ponto é uma tendência do setor público brasileiro de **assumir pouco risco** e dificilmente se abrir a possibilidade de errar. Neste sentido contratar e manter o setor público inovando tem sido um dos maiores desafios atuais da gestão pública. É necessário:

“A tecnologia já existe. O arcabouço legal é que está atrasado. Em primeiro lugar, o atraso é devido à incapacidade do setor público em acompanhar esta evolução, adequando e flexibilizando as regras para que novos serviços possam ser implantados.”

Jurandir Fernandes, União Internacional de Transportes Públicos (UITP)

• Assumir risco/Incentivar inovação

O poder público pode e deve **adotar uma postura voluntarista sobre as questões ligadas à inovação**. Ao se posicionar como um facilitador, **criando um ambiente propício aos avanços**, a gestão pública consegue gerar impactos positivos sobre o espaço público e a vida na cidade. Isso pode passar **por iniciativas** de promoção de contratação ou de organização de eventos. A EMTU recentemente organizou **Hackatonas** para promoção de novas iniciativas que levantam ideias, **promovendo encontro de profissionais da área e a atualização dos técnicos da empresa**. Outro importante exemplo são os concursos elaborados pelo MobiLab, demonstrando que a contratação de inovação é possível. Ambos os casos, além de exemplos de sucesso, demonstram como é possível **fomentar espaços de trabalhos compartilhados entre poder público e setor privado** (às vezes em estágio embrionário).

“A aplicação de novas tecnologias de forma inovadora, sem medo de romper com o arcaico, com os cartéis e com os corporativismos é um dos caminhos para uma cidade inteligente.”

Jurandir Fernandes, União Internacional de Transportes Públicos (UITP)

• Abrir os dados públicos

Para alcançar essa **colaboração entre os setores público e privado**, a **abertura dos dados** de transporte é um passo **fundamental**. Porém a abertura dos dados governamentais tem que ser **feita com qualidade** para que os dados sejam utilizados **para o benefício da população**, a partir do entendimento sobre o que é um **dado aberto e como é da responsabilidade** da entidade que o geram. Além disso, tais entidades devem disponibilizar dados com qualidade, completos, disponibilizando metadados e processáveis, com foco principal de atender o interesse de toda a população.

• Incorporar a tecnologia para uma eficiência do funcionamento interno das instituições

Neste contexto é importante destacar que os **dados abertos são uma ferramenta fundamental para a transparência do setor público**, mas não somente para isso. A abertura dos dados cria a oportunidade da **utilização de novas fontes de dados para o planejamento das cidades**. No caso de São Paulo, a iniciativa do GeoSampa (que ainda deve ser aprimorada) possibilitou ao setor de transporte ter acesso a bases atualizadas com muitas informações relevantes, como por exemplo equipamentos de **saúde, educação e zoneamento da cidade**. Outras secretarias também passaram a ter acesso aos dados do transporte, o que altera significativamente como todos podem planejar a cidade.

• Incentivar a capacitação em inovação

Essa **nova realidade** também pressiona por um **novo tipo de servidor**. Um esforço importante pode ser feito com iniciativas de **formação e de educação em TI (Tecnologia da Informação)**, programação e manipulação de dados, tanto para profissionais já atuando no setor, quanto para públicos um pouco mais distantes, de todas as idades, como em escolas e universidades. Por exemplo, cursos de programação para iniciantes, como criar seu aplicativo e como criar mapas usando dados abertos.

• Melhorar a acessibilidade à informação

Os **dados abertos** também melhoram a experiência de usuários e usuárias, pois possibilita diversidade de fontes de **aces- so à informação dos serviços públicos**. Especificamente para o transporte, as coberturas das redes são heterogêneas na cidade, mas a falta de informação qualificada para ajudar o usuário a **decidir sobre qual modo escolher**, leva sempre a opção **mais segura e confortável**: o automóvel. Então ajudar a gestão a melhor difundir as **informações sobre os serviços** de transporte, também é uma forma de **incentivar o uso do transporte público**.

• Melhorar o processo de contratação/continuar inovando

Mas todos esses passos não terão sucesso, caso não avancemos na discussão sobre como **contratar inovação**. Atualmente é possível a contratação **via licitação**, mas isso cria muitas dificuldades às empresas inovadoras, favorecendo grandes empresas que **entregam soluções prontas**. Para **integrar o fator risco necessário para inovar**, é preciso a criação de espaços onde se **permita errar ou não obter o êxito** total no objetivo esperado. Um exemplo que temos hoje no setor público é a contratação de experimentos nas áreas de saúde, como a contratação de desenvolvimento de vacinas.

Na área de transporte, a maior experiência que temos é a do **MobiLab**, que apresentou a contratação por concurso. Essa experiência demonstra que podemos avançar, pois a contratação por concurso pode ser realizada em etapas, permitindo a gestão pública acompanhar o desenvolvimento e amadurecimento de produtos que necessita.

“O Mobilab inovou em seu aspecto de contratação de inovação, sendo possível através de dois eixos de atuação: Soluções internas – demandadas pela gestão pública (SMT, SPTrans e CET) como os ‘Concursos de Projetos’ e Soluções externas – demandadas diretamente pelos cidadãos como o ‘Programa de Residência’.”

Daniela Swiatek, Mobilab

Após ter vencido a primeira barreira de contratação, **muitos outros desafios** se apresentam ao gestor. O maior deles é como **continuar inovando**, conseguir atualizar, manter ou recontratar uma solução inovadora. Mais difícil que o desenvolvimento da solução e a primeira contratação, continuar inovando sempre esbarra em problemas da nossa legislação de direcionamento ou superespecificação do produto. Precisamos desenvolver mecanismos que permitam a **recontratação das soluções inovadoras** que são desenvolvidas para problemas específicos e customizadas para as cidades.

4.2 Basear-se em evidências para definir políticas públicas

A gestão pública precisa ir **além de aspectos políticos** ou **opiniões pessoais sem fundamentação empírica** de resultados. Nesse sentido, **basear as políticas públicas em evidências** representa um importante passo para garantir avanço e proporcionar a continuidade desse processo. Quando uma política pública **deixa de ser estimada e passa a ser medida**, as **chances de ter continuidade aumentam muito**. Exemplo disso é a obrigatoriedade de uso do cinto de segurança, que tinha uma grande rejeição no início, mas após demonstrar efetividade foi mantida.

A importância de basear-se em evidências para definir planejamento e gestão das cidades é uma resposta para a **tomada de decisão mais assertiva**. O desafio é ir além de abrir os dados da cidade, e se tornar uma coletora de novas informações com base no uso de novas tecnologias. Um exemplo de como isso é possível é a plataforma de avaliação dos motoristas desenvolvida pela Scipopolis para a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transporte. Através dessa plataforma, os aplicativos que utilizam os dados abertos podem também coletar e devolver informações para a administração pública. Isso muda todo o processo: desde a **formulação das políticas públicas até sua avaliação**. Como resultado, teremos **políticas públicas mais focadas**, o que permite a prática de ações e intervenções pontuais.

No caso da mobilidade urbana, é fundamental utilizar toda a capacidade da tecnologia instalada no espaço público, pois isso vai realmente fazer a diferença para a população usuária. Utilizando o exemplo dos semáforos em São Paulo, apesar dos mesmos já possuírem capacidade para programações e inteligência, não é raro encontrarmos problemas com os tempos e a sincronicidade entre eles. **Ajustes simples e a associação destes** para programações que respondem à realidade poderiam impactar positivamente a fluidez do trânsito e atender à necessidade de pedestres. Tudo isso podendo ser medido através dos **dados de trânsito que a cidade já possui** em diversos pontos. Por outro lado, **pequenas**

mudanças com baixa tecnologia também podem ter grande impacto sobre a população. Um exemplo foi a instalação de semáforos em Curitiba com um sistema de leitura de cartão especial para idosos e idosas ou pessoas necessitando mais tempo para atravessar, onde a inserção do cartão no semáforo libera um tempo maior de travessia. São questões que devem ser consideradas:

- **Ampliar o conhecimento sobre o território**

Com um conhecimento do território baseado em **avaliações atualizadas e abrangentes**, em **tempo real**, é possível identificar as prioridades que podem ser solucionadas com tecnologias e sistemas já implantados e que não tem todo o seu potencial aproveitado. Um exemplo dessa questão é o caso dos acidentes fatais da Região Metropolitana de São Paulo, cujos dados estão disponíveis no site do governo do Estado. A partir do acesso a tais dados, é possível identificar zonas de riscos onde seria necessário concentrar esforços para rever a circulação dos veículos, velocidade nas vias, faixas de pedestres, tempos de travessia, problemas de visibilidade, etc. Estes **dados cruzados com outras bases de informações**, como por exemplo clima, fluxo de veículos, velocidade média, entre outros pode fornecer informações importantes para a operação da cidade: onde é necessário ter veículos tipo guincho ou resgate, onde implantar radares móveis, onde alterar tempos de semáforo, onde ampliar os pontos de ônibus, entre outros. Ainda, esses dados existentes associados a um **trabalho de observação no campo**, nas zonas identificadas críticas, permitem elaborar **intervenções pouco custosas**.

- **Homogeneizar o acesso a informações no território**

Novas tecnologias têm grande potencial de transformar **áreas esquecidas pelo planejamento da cidade formal**. Mapeamentos e conhecimento do território mais **dinâmicos e colaborativos** têm um potencial muito grande para as áreas informais e para grupos com necessidades específicas. Neste sentido, **a população e as organizações sociais têm um papel fundamental** de fornecer essas informações, identificar problemas, **signalizar falhas e tornar visível** a todos os problemas ignorados. Exemplos deste tipo são propiciados por aplicativos como Cidade Legal que além de **tornar públicas** as reclamações acerca de alguns aspectos da cidade, também **mapeia** vários problemas da cidade. Outros temas como: denúncia de crimes e mobilidade urbana, também são tratados por aplicativos como: Salve Maria (um aplicativo que facilita denúncias de violência contra a mulher).

- **Utilizar a capacidade ociosa da tecnologia existente**

Uma série de sensores e coletores de informação **foram instalados** por anos nas cidades. Precisamos **utilizá-los** para coletar informações e **aplicar novas camadas de tecnologia** para obter novas informações através dos mesmos dados. Em São Paulo temos uma ampla rede de câmeras de monitoramento públicas e privadas que **poderiam ser utilizadas e integradas** para fornecer informações sobre o trânsito da cidade. Por exemplo, câmeras com melhor resolução poderiam ser utilizadas para fornecer informações sobre fluxo de veículos, pedestres e ciclistas através de algoritmos de reconhecimento e contagem, mas não utilizamos hoje esse potencial. Também existem outros dispositivos, como os radares de multa, que registram todos os veículos e velocidades, mas são **só utilizados na fiscalização** dos veículos. Eles geram uma quantidade relevante de dados que poderiam ser utilizados para outros fins de planejamento e monitoramento, ou **integrados em um banco de dados** para cruzamento com outras informações.

- **Tirar o viés ideológico de soluções técnicas viáveis para a cidade**

Basear a gestão em evidências **retira o viés ideológico** de soluções que tecnicamente trariam melhor resultado social para a cidade. Do ponto de vista social e ambiental, deve ser clara a posição do poder público por algumas políticas, por exemplo em **desestimular o uso do transporte individual motorizado** (que pode ser por diferentes políticas de taxaço, pedágio urbano, redução do número de vaga para estacionamento, restrição de circulação, redução de velocidade, priorização e exclusividade do sistema viário ao transporte coletivo) e **incentivar os transportes ativos** (ampliar e melhorar as calçadas e a rede cicloviária, melhorar programas de compartilhamento de bicicletas, instalar equipamentos para parada de bicicletas, ampliar ruas exclusivas para pedestres, priorizar as travessias de pedestres e bicicletas, ampliar os tempos de semáforos para estes modos). Infelizmente a agenda pública não responde a melhor solução técnica, mas o **monitoramento dos indicadores e a pressão por uma gestão baseada em evidências** pode ajudar a corrigir eventuais retrocessos e indicar melhores decisões futuras.

• Ampliar a participação da população nas políticas de mobilidade

A **participação popular na formulação, implementação e avaliação das políticas públicas** contribui para aumentar a **legitimidade das ações públicas**. Movimentos sociais e sociedade civil organizada tem papel fundamental na seleção das agendas públicas, fazendo pressão para atendimentos de demandas específicas destes grupos. Por essa razão, abrir espaço para movimentos sociais e organizações que militem por melhoria de calçadas, cicloativista ou ativista pela melhoria do transporte público, **também é reforçar a agenda de mobilidade**.

4.3 Ter o cidadão como protagonista da mobilidade urbana

A lógica da mobilidade urbana vem se transformando nas últimas décadas como consequência da **rápida urbanização, mudança comportamental das gerações, avanços tecnológicos** e tendências estabelecidas objetivando uma cidade cada vez **mais humana** e com uma **maior consciência ambiental**. Diante desses elementos urge a necessidade da mudança na forma como os sistemas de transporte são planejados, operados e geridos, evidenciando, assim a necessidade de soluções inovadoras e enfoques diferentes dos modos tradicionais, os quais são aplicáveis a uma outra lógica anacrônica. A mobilidade deve ser **orientada com foco nas pessoas**. O usuário dos serviços de mobilidade busca opções **mais eficientes** e com **melhor qualidade**. Uma série de novos serviços, com um modelo de negócios disruptivo, surge no setor de mobilidade urbana. Uma nova experiência entre serviço, usuário e gestão pública torna-se necessária.

Esses novos modelos de negócios são baseados em **soluções por demanda** e em uma **economia compartilhada**, na qual **não se adquire bens, mas contrata-se serviços**. Na mobilidade, o conceito que define essa abordagem é o **Mobility as a Service (MaaS)** ou “mobilidade como um serviço”. A ideia é oferecer serviços de transporte **flexível, personalizado com diversas opções de escolha, flexibilidade de pagamento, facilidade de transação e incentivo ao planejamento de viagem**. Com isso é possível otimizar a experiência do usuário ao **acompanhar a demanda em tempo real e combiná-la de forma dinâmica com a oferta de transportes**, oferecendo a viagem que mais agrada a usuários e usuárias (mais rápido, mais barato, mais confortável, por algum caminho específico e com um modo específico).

“Inteligente é aquele que consegue fazer o serviço como ‘Mobility as a Service’ em uma cidade, em um estado, em uma região metropolitana. É o pulverizado integrado! E isso traz benefício! E a tecnologia permite que isso aconteça. Porque se não houvesse toda essa tecnologia, como IoT, não conseguiríamos fazer isso de uma forma ‘fácil!’”

Renata Veríssimo, Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU)

O principal desafio para um sistema eficiente de mobilidade como um serviço em São Paulo é absorver as necessidades do sistema de transporte público coletivo dentro de uma cidade com **grandes desigualdades socioespaciais**. Ou seja, prover o **acesso à toda população de maneira igualitária e equitativa**, mesmo com **restrições a algumas infraestruturas em diversos locais da cidade**. É importante sempre lembrar que, para cidades desiguais como São Paulo, não se trata apenas de melhorar a performance da infraestrutura existente, mas ainda de **prover infraestrutura básica em toda a dimensão do território**.

Além disso, a adoção exclusiva de tecnologias acessadas por meio de internet móvel encontra certas implicações: devido à **exclusão social**, agravada pela **disparidade do acesso à infraestrutura de transporte** (sobretudo nas áreas periféricas) e à **internet móvel** (sobretudo pela população de baixa renda), a própria possibilidade de escolha do modo de transporte por certos usuários e usuárias encontra-se condicionada. Faz-se então igualmente necessário focar em **tecnologias off-line** e em **intervenções físicas no espaço urbano**, como por exemplo pontos de acesso à informação e campanhas de conscientização.

Como garantir que a população possa ter acesso à rede e às informações como um todo? Cabe ao Estado garantir condições para que **toda e qualquer pessoa tenha autonomia** de escolher a melhor forma de se locomover. De forma a conciliar o **interesse individual e público** – por meio de regulamentações, parcerias e ferramentas de estímulo/desestímulos – pode e deve **equilibrar as forças e interesses** de toda a população. A regulação do Uber e sistemas similares na cidade de São Paulo, em que o serviço paga pelo uso do sistema viário, é uma maneira de direcionar locais onde você quer o serviço e estimular ou restringir a oferta, por exemplo. Portanto é importante:

• Alterar o planejamento de infraestruturas para um planejamento de serviços

A principal mudança de paradigma é a **alteração de planejamento de infraestruturas físicas para uma rede de serviços de mobilidade**. Essa mudança passa por vários níveis de alteração da atual governança do serviço de mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo, que vai desde a **integração dos diversos órgãos que regulam, operam e fiscalizam, até as integrações funcionais e tarifárias entre diferentes empresas operadoras**. Isso implica em valorizar as políticas de mobilidade, por exemplo política de integração entre ônibus municipais e intermunicipais, de maneira a terem importância similar a uma inauguração de grande infraestrutura, como uma estação de metrô. A primeira passa despercebida e faz parte da agenda pública exclusivamente em períodos de aumento de tarifa, normalmente tem um viés negativo ao gestor público. A segunda é sempre um grande evento com presença de autoridades, muito noticiada e sempre lembrada por gestores como obras de sua gestão. Certamente uma boa política de mobilidade tem um impacto positivo na cidade muito maior que uma obra física, com capacidade de melhorar a vida de muitos mais cidadãos.

• Integrar fisicamente, funcionalmente e tarifariamente as diferentes redes e serviços de mobilidade

Totalmente relacionado ao tópico anterior, **a integração das redes e serviços de mobilidade é uma necessidade**. Por mais que já tenhamos algumas políticas esparsas de integração, é necessário que a **integração seja uma diretriz** para os projetos públicos. Mais ainda que ela avance para modelos privados permitindo melhorar o uso do sistema de mobilidade. Precisamos promover a **intermodalidade**. Hoje um ciclista tem dificuldades de integrar sua viagem com o metrô, que possui uma boa infraestrutura física. Com o sistema de ônibus essa dificuldade é amplificada e apesar de já estudada no passado, a integração entre estacionamento de veículos privados e metrô ou trens é hoje **praticamente inexistente**. Temos atualmente coexistindo na cidade um bilhete eletrônico intermunicipal, um municipal e bilhetagem específica própria para corredores intermunicipais da EMTU, trens da CPTM e Metrô (ainda que esses três últimos respondam a uma única secretaria estadual). Funcionalmente temos poucas integrações, restrições de horários para transportar bicicletas nos metrôs, ainda que existam alguns terminais com bicicletários gratuitos, mas não existe uma política de integração. Ou seja, existem muitos campos onde a integração pode e deve melhorar na cidade de São Paulo. Utilizar novos recursos tecnológicos para **integrar as plataformas de pagamentos**, inclusive com a utilização de aplicativos móveis, também tem o efeito de facilitar e consequentemente estimular o uso do transporte público de um modo geral.

“As novas tecnologias podem atrair uma nova categoria de usuários que não estão acostumados a usar o transporte [público]. E também facilitar a questão do controle: quando você usa um cartão magnético, a possibilidade de fraude é muito maior, é mais fácil por exemplo você clonar um desse do que por exemplo um QR-code²⁷, onde você consegue armazenar mais informações. [...] A CPTM já testou esse serviço em 2017 em algumas estações. Acredito que é um modelo que reduz o custo da operação e que fideliza novos clientes.”

Bruno Maximino, CODATU²⁸

• Usar a tecnologia para melhorar a experiência de uso

É importante que haja a incorporação de ferramentas tecnológicas para o aumento da qualidade da mobilidade para a população. Hoje é possível utilizar a tecnologia para **experimentação, com modelos baseados em testes e avaliações, com metas e obrigações**, já especificadas no escopo das **contratações e licitações**. Um exemplo do que já poderíamos fazer, mas ainda não está sendo executada em São Paulo, é a prototipagem de algumas intervenções, como a implantação de faixas de ônibus provisórias com cones. Tal medida pode ser mensurada nos **atuais painéis de monitoramento de velocidade e validadas ou descartadas dependendo do ganho à população**. Outra medida possível é a redução de estacionamentos e a ampliação de calçadas. Estudos em Nova York relacionaram ampliação de alguns tipos de atividades de comércio após a implantação de áreas para pedestre e ciclovias em detrimento de áreas de estacionamento. Essa atividade pode ser medida através de monitoramento da emissão de notas fiscais pelos estabelecimentos e consiste em indicativo de maior movimentação e dinamização do uso do espaço público da cidade.

27. Também chamado de código QR, se trata de um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares

28. CODATU: Cooperation for urban mobility in the developing world (tradução: Cooperação para mobilidade urbana no mundo em desenvolvimento)

• Melhorar a adequação dos serviços à demanda

Outro aspecto no qual a tecnologia pode nos ajudar é a melhora da **adequação dos serviços à demanda**, pois é possível **informar à população e melhorar a capacidade de escolha** de usuários e usuárias sobre o **modo, local e horário da viagem**. Um exemplo prático de como isso pode ser feito é a premiada iniciativa da Via 4 – Linha Amarela do metrô de São Paulo, que passou a informar a quantidade de pessoas que estará no próximo trem por vagão. Isso automaticamente faz com que as pessoas se reorganizem nas plataformas para pegar os carros mais vazios. Ou seja, é possível **apenas com informação gerar impactos na melhoria dos serviços** e na capacidade do transporte público para torná-lo mais responsivo à demanda real. Isso pode ser feito, por exemplo, para informar quando se deveria pegar um ônibus ao invés de um metrô, como já é feito nos processos de seleção de rota dos sistemas de GPS, que informa ao motorista trocar uma via por outra. Nesse sentido, a tecnologia pode permitir **mais flexibilidade, melhoria na operação e gestão desses processos**, bem como um uso mais equilibrado das infraestruturas existentes e também uma melhor experiência ao usuário.

• Incentivar as mudanças de hábito

Algumas iniciativas possíveis se relacionam **com bônus para meios “mais sustentáveis”** como andar de bicicleta ou **flexibilização dos horários de trabalho**. Muitas cidades hoje em dia oferecem ajuda de custo para a compra de um veículo menos ou não poluente, ou ajuda de custo/bônus para pessoas que trocam o carro individual pelo transporte público. Outra possibilidade é carro compartilhado, pior que a migração para público, mas um avanço no **uso do espaço público** da cidade e na **redução de poluição por habitante**. Esse tipo de estímulo também tem sido observado dentro do setor empresarial, que tem adotado cada vez mais as práticas de teletrabalho e estímulo ao uso das bicicletas como forma de locomoção para o local de trabalho.

• Promover a inclusão de todos e todas e melhorar a acessibilidade

Um passo importante é entender que a mobilidade deve ser para as pessoas, todos os grupos de pessoas, **com características e necessidades específicas**. Um primeiro passo importante é fornecer acesso a informação sobre todas as iniciativas de forma geral para pessoas com características e necessidades específicas, bem como das políticas e iniciativas específicas para **espaços marginalizados e pouco atingidos pelas políticas públicas de mobilidade**. A **redução dos acidentes** é um assunto muito sério em São Paulo, principalmente, aqueles que envolvem pedestres e ciclistas. Sendo necessária a adoção de **campanhas de sensibilização e de fiscalização**, conscientização dos motoristas que pode ser feita no âmbito das lições de condutas para tirar a Carteira Nacional de Habilitação, e melhoria na sinalização sobre a **prioridade e respeito dos usuários e usuárias** mais frágeis.

• Priorizar a qualidade de transporte coletivo e ativo

Essa qualidade deve incluir os **serviços em si**, mas também o **próprio espaço público**, promovendo a melhoria das calçadas e da iluminação pública, por exemplo. Se o transporte público vai competir com as demais iniciativas que substituem seu uso (por ex. Uber), **investimentos em qualidade e flexibilidade devem ser feitos**, de forma a responder a demanda da população de forma competitiva com as demais opções de transporte. É necessário também pensar no **acesso aos serviços**, como por exemplo acesso à uma estação, terminal, de várias formas, focando na melhoria do acesso para todos e todas e nas diversas formas de acesso a tais serviços (ou seja, promoção da intermodalidade).

A cidade inteligente como já mencionada, é a cidade **mais humana, mais eficiente, mais sustentável e mais inclusiva**. Portanto, precisa-se quebrar com uma prática do urbanismo, do planejamento e do desenho das políticas públicas como um **processo top-down**, geralmente feito pela elite, para a elite, sem esforço de refletir sobre o que **cada indivíduo precisa** para melhorar sua experiência da cidade e da mobilidade. O processo de coleta e inclusão de informações originadas pelas várias classes sociais, originadas por **fontes diversificadas**, ou seja, vindo de diferentes pessoas com **vivência e subjetividades diferentes do espaço urbano**, parece fundamental para uma melhor inclusão e a elaboração de projetos e políticas públicas com maior eficiência.

Links úteis

Portal Brasileiro de Dados Abertos (dados.gov.br): endereço eletrônico de referência para a busca e o acesso aos dados públicos, seus metadados, informações, aplicativos e serviços relacionados. Sua criação e evolução são baseadas no âmbito da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA.

http://wiki.dados.gov.br/ProdutoGT3_Portal%20de%20Dados%20Abertos.ashx

Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil: é um instrumento que estabelece as diretrizes táticas para a implementação da política de dados abertos no governo federal e também uma possível referência para as demais instâncias brasileiras harmonizarem as suas implementações de dados abertos.

<http://wiki.dados.gov.br/CartilhaTecnicaParaPublica%C3%A7%C3%A3odeDadosAbertosnoBrasil.ashx>

Guia de Dados Abertos: desenvolvido pelo CGI.br, o guia foi preparado para ampliar e contribuir com a política de transparência do Estado de São Paulo. Nele, estão informações sobre os benefícios de uma política de abertura de dados, seus desafios, suas especificidades técnicas e uma série de recomendações, pautadas em padrões internacionais e experiências bem-sucedidas ao redor do mundo.

<https://cgi.br/publicacao/guia-de-dados-abertos/>

Guia de Implementação de Políticas e Projetos de DOTS (Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável): elaborado pelo ITDP, o guia visa fornecer diretrizes para os governos locais quanto à implementação de políticas e projetos voltados para a promoção do DOTS nas cidades e regiões metropolitanas brasileiras, abordando a participação de diferentes setores da sociedade (poder público, iniciativa privada e sociedade civil).

<http://itdpbrasil.org.br/guia-dots/>

Guia para inclusão do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no planejamento urbano: elaborado pelo WRI Brasil Cidades Sustentáveis, o guia traz orientações para que municípios brasileiros de médio e grande porte incluam o DOTS em seus planos diretores.

<http://wricidades.org/research/publication/dots-nos-planos-diretores>

Quem paga o quê no transporte urbano? Guia de boas práticas: concebido pela Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) e pelo Ministério da Ecologia, do Desenvolvimento Sustentável e da Energia (MEDDE), aborda a política tarifária do transporte sob diversos aspectos e com comparações entre cidades de diversos países, atualizado em 2017.

http://www.codatu.org/wp-content/uploads/qpq2_BR_V_ecran-2-1.pdf

Guia Indicadores Ethos. Guia Temático de Mobilidade Urbana: publicação direcionada a empresas que queiram avaliar suas práticas internas de mobilidade corporativa.

<https://www3.ethos.org.br/cedoc/indicadores-ethos-guia-tematico-mobilidade/#.Wt-LGVMvwb0>

Guia de Mobilidade Corporativa EY-Mobilize: publicação que apresenta diversas medidas que podem ser adotadas para implantar melhores práticas de mobilidade pelas empresas.

[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Guia_de_Mobilidade_Urbana/\\$FILE/Guia_de_mobilidade_urbana_0909_v2.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Guia_de_Mobilidade_Urbana/$FILE/Guia_de_mobilidade_urbana_0909_v2.pdf)

Plataforma de Emissões: gráfico on-line interativo desenvolvido pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) em conjunto com a publicação do inventário de Emissões Atmosféricas do Transporte Rodoviário de Passageiros no Município de São Paulo. Na plataforma, é possível checar a emissão de cada tipo de poluente conforme o tipo de veículo, combustível usado, local e horário das medições.

<http://emissoes.energiaeambiente.org.br/>

Sobre os autores

Equipe Readymake

Escritório franco-brasileiro de arquitetura e urbanismo, com atuação em pesquisa e elaboração de projetos.

Camille Bianchi

Mestre em Urbanismo pela Universidade de São Paulo, com graduação em Arquitetura e Urbanismo pela École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris Belleville. É professora da Escola da Cidade e sócia-fundadora do escritório franco-brasileiro de arquitetura e urbanismo Readymake. Tem experiência em diversos projetos de estudo de implantação de rede de transporte e na coordenação de pesquisa em mobilidade em bairros periféricos na França e no Brasil.

Ana Clara Santana

Arquiteta e urbanista pela Universidade de São Paulo. Trabalha no escritório Readymake com projetos de reabilitação e construção de novos empreendimentos. Tem experiência em pesquisa sobre planejamento urbano, suporte técnico e administrativo em processos de regularização fundiária em assentamentos irregulares e implantação de intervenções urbanas com baixo impacto ambiental.

Melina Spiga

Mestre em Sociologia Urbana, Políticas Públicas e Projetos de Intervenção Urbana pela Universidade Sciences po Paris, com graduação em Ciências Sociais e Ciência Política pela mesma instituição. Atua profissionalmente no Brasil há dois anos e trabalha com avaliação de impacto social de empreendimentos urbanos. É colaboradora na área de pesquisa em urbanismo no escritório Readymake e é especialista em mobilidade urbana e direito à cidade, com foco em políticas de inclusão e redução das desigualdades.

Equipe Polo Planejamento

Empresa de consultoria em planejamento urbano com foco em mobilidade.

Thiago Von Zeidler Gomes

Mestre em Planejamento e Gestão do Território pela Universidade Federal do ABC, com graduação em Políticas Públicas pela Universidade de São Paulo e em Arquitetura e Urbanismo pelo Mackenzie. Fundou a Polo Planejamento em 2015, onde é sócio/diretor, e atua na área de planejamento urbano e regional desde 2004. Possui experiência no desenvolvimento de trabalhos de racionalização de redes de transporte, elaboração de planos funcionais de sistemas de média e alta capacidade e elaboração de Planos de Mobilidade Urbana. Também realiza trabalhos em modelagem econômica para PMI's e outros processos de auxílio a tomada de decisão.

Laury Amaral Liers Jeha

Laury Amaral Liers Jeha é mestrandia em Planejamento e Gestão do Território pela Universidade Federal do ABC, e Bacharel em Engenharia Ambiental e Urbana pela mesma instituição de ensino. É colaboradora na Polo Planejamento desde novembro de 2015 e atua na área de mobilidade urbana desde 2012. Possui experiência em projetos de planejamento urbano e regional de transportes, participando de estudos rodoviários e urbanos, incluindo o uso de ferramentas de geoprocessamento e análise de dados.

Equipe Scipopulis

Empresa de inovação, focada em cidades inteligentes e dedicada à mobilidade urbana.

Ivo Pons

Sócio fundador da Scipopulis, é PhD em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, Mestre em Educação Artes e História da Cultura, e Graduado em Desenho industrial (Design) também pelo Mackenzie onde é professor pesquisador período Integral. Possui um vasto histórico de articulação social, tendo fundado a ONG Design Possível, tendo sido Diretor da ADP (Associação dos Designers de Produtos), e atua na Unisol São Paulo, participante do Coletivo Brasil Design (CBrd) e das Cooperativas Ideário e Giro Sustentável.



INSTITUTO
ETHOS

Friedrich Naumann
STIFTUNG

FÜR DIE FREIHEIT

Røedymøke



Polo Planejamento.



Maio/2018