

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA**

GUSTAVO SILVA DE MATTOS

**A PRODUÇÃO DE PROJETOS DE *SMART CITIES* NA GESTÃO DA MOBILIDADE
DA AMÉRICA DO SUL:
ESTUDO COMPARADO ENTRE BOGOTÁ E SÃO PAULO**

**Belo Horizonte
2024**

GUSTAVO SILVA DE MATTOS

**A PRODUÇÃO DE PROJETOS DE *SMART CITIES* NA GESTÃO DA MOBILIDADE
DA AMÉRICA DO SUL:
ESTUDO COMPARADO ENTRE BOGOTÁ E SÃO PAULO**

Tese apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Sociologia, pela Universidade Federal de Minas Gerais. Área de concentração: Ciências Humanas
Orientadora: Ana Marcela Ardila Pinto

**Belo Horizonte
2024**

301 Mattos, Gustavo Silva de.
M444p A produção de projetos de smart cities na gestão da
2024 mobilidade da América do Sul [manuscrito] : estudo
 comparado entre Bogotá e São Paulo / Gustavo Silva de
 Mattos. - 2024.
 350 f. : il.
 Orientadora: Ana Marcela Ardila.

 Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas
 Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.
 Inclui bibliografia

 1.Sociologia - Teses. 2. Cidades inteligentes - Teses.
 3. Mobilidade urbana – Teses. I.Ardila, Ana Marcela.
 II.Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
 Filosofia e Ciências Humanas. III.Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FAFICH - COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA - SECRETARIA

ATA DE DEFESA DE TESE

Aos 27 (vinte e sete) dias do mês de agosto de 2024 (dois mil e vinte e quatro), reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do discente **GUSTAVO SILVA DE MATTOS**, intitulada: "A PRODUÇÃO DE PROJETOS DE SMART CITIES NA GESTÃO DA MOBILIDADE DA AMÉRICA DO SUL: ESTUDO COMPARADO ENTRE BOGOTÁ E SÃO PAULO." A banca foi composta pelos (as) professores (as) doutores (as): **Ana Marcela Ardila Pinto** - Orientadora (DSO/UFMG), **Dimitri Fazito de Almeida Rezende** (DSO/UFMG), **Natalia Villamizar Duarte** (Newcastle University), **Marcos Fontoura de Oliveira** (PBH) e **César Augusto Ruiz Rojas** (Universidad Nacional de Colombia) e **Rodrigo Nunes Ferreira** (PBH) . Procedeu-se a arguição, finda a qual os membros da Banca Examinadora reuniram-se para deliberar, decidindo por unanimidade pela:

Aprovação da Defesa (X)

Reprovação da Defesa ()

Belo Horizonte, 27 de agosto de 2024.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Dimitri Fazito de Almeida Rezende**, **Chefe de departamento**, em 27/08/2024, às 18:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Nunes Ferreira**, **Usuário Externo**, em 28/08/2024, às 11:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Natalia Villamizar Duarte**, **Usuária Externa**, em 28/08/2024, às 13:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Marcela Ardila Pinto**, **Professora do Magistério Superior**, em 28/08/2024, às 20:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Documento assinado eletronicamente por **Marcos Fontoura de Oliveira**, **Usuário Externo**,



em 30/08/2024, às 09:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **César Augusto Ruiz Rojas, Usuário Externo**, em 30/08/2024, às 20:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_documento_acesso_externo=0, informando o código verificador 3489475 e o código CRC A1F213BE.

“O futuro já está aqui – está apenas distribuído de forma desigual”

William Gibson, The Economist, 21 de junho de 2001.

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese representou um imenso desafio em parte pela mobilidade, pelo advento da pandemia e pelas limitações orçamentárias de pesquisa estipulados naquele período para viagens e bolsas. Também representou um desafio pessoal, pelo falecimento de meu pai, com as diversas burocracias que envolvem a subtração de uma pessoa do mundo dos vivos e a solução destas pelos parentes que ficaram. Tudo isso criou diversas inseguranças na realização deste projeto e, conseqüentemente, do apoio de diversas pessoas para o cumprimento desta tarefa. Então o meu primeiro agradecimento é para a professora Ana Marcela, que foi orientadora e principal fonte de apoio e incentivo para a conclusão deste estudo. Foi graças a seu incentivo, conhecimentos e propostas de estratégia de pesquisa que eu pude propor novos mapas para desenhar as fronteiras dos territórios institucionais das cidades inteligentes.

Também gostaria de agradecer a generosidade do Laboratório de Estudos Urbanos e Metropolitanos (LABURB) que sedia o Observatório das Metrôpoles na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, principalmente às professoras Junia e Jupira pelas conversas, conselhos e por permitir que eu estruturasse meu trabalho com o Observatório em conjunto com a feitura desta tese.

No âmbito das ciências sociais da UFMG, é impossível agradecer todas as pessoas que perpassam uma década no programa, da graduação a pós, com uma centena de colegas, professores e funcionários que foram fundamentais para meu progresso acadêmico. Em especial os amigos Lucas Caetano, Ítalo Assis e Dejesus Souza que me acompanharam conjuntamente na graduação, mestrado e doutorado, compartilhando vivências acadêmicas e profissionais em comum, indicações de freelance, vagas, livros, conversas de bar, músicas e piadas. Agradeço professoras que foram muito próximas e me ajudaram em momentos diferentes da minha formação, como os professores e colegas do GIARS, Ricardo Fabrino do DCP, Renarde Nobre pelas excelentes aulas e atividades, Cristina Castro e Ludmila Ribeiro pelos conselhos e indicações. Agradeço os colegas que eu convivi no Ceturb e profissionais da secretaria como Renata que me auxiliaram em diversas pendências.

No âmbito pessoal, só posso agradecer à minha mãe e às minhas irmãs pelo incentivo imenso que deram e por nos fortalecermos como pequeno núcleo familiar que somos. Mais do que uma dedicatória in memoriam para meu pai, eu dedico o sucesso de aprovação dessa tese para minha irmã Júlia, a pessoa mais importante para mim e a quem eu dedico minhas esperanças

que essa dedicatória chegue a ela em um dia oportuno e que ela possa ler e saber que é muito amada algum dia. Agradeço aos meus amigos de Venda Nova, especialmente o Rafael “Vacão”, sua esposa Rafaela e o Arthur por terem sido fonte de incentivo e apoio, especialmente nos momentos finais de escrita desta tese (quem é de lá sabe). Agradeço à Samara pelo incentivo para entrar no doutorado com todas as dificuldades financeiras e emocionais daquele período e agradeço à Flávia por ter me incentivado a não desistir deste trabalho no final.

Por fim, agradeço ao contribuinte brasileiro, aos programas de fomento do Governo Federal e do Estado, com toda infraestrutura de ensino e pesquisa que permite que possamos ter uma dedicação remunerada de nosso tempo de formação e pesquisa acadêmica. A investigação social é uma devolutiva de melhor compreensão das cidades e de seus processos para uma cidade mais equânime e democrática.

RESUMO

A tese de doutorado apresentada busca realizar um estudo comparado da produção de projetos de *smart city*, no setor da mobilidade urbana de duas megacidades da América do Sul: Bogotá e São Paulo. A partir de análise qualitativa documental e com o aporte teórico dos estudos de governança urbana e da Teoria Ator-Rede, estruturou-se uma análise a partir de três elementos distintos da produção de projetos: a produção geral de projetos de *smart city* gerais e de mobilidade urbana a partir de planos de metas e de planejamento territorial; a produção de projetos em torno da implementação de objetos inteligentes que interagem com os passageiros no transporte público das cidades e a produção de projetos em torno da regulação do aplicativo de *e-hailing* Uber nas cidades. O período de análise elencado data do início de produção de cada projeto analisado até o ano de 2022. A partir da análise, são constatadas continuidades na disseminação do ideário da *smart city* como uma gestão urbana guiada por dados, nas motivações para implementação de objetos inteligentes e na produção de projetos partidos do poder público para estruturar modelos de mobilidade inteligente a fim de modernizar o serviço de táxis frente os aplicativos de mobilidade urbana. Descontinuidades se deram na forma como as cidades enquadram os projetos de *smart city* na governança existente do transporte público, tendo Bogotá com um projeto estabelecido, de longo prazo, para centralizá-lo em um único sistema, com agentes muito bem estabelecidos na governança e São Paulo em um processo de dispersão da governança a nível municipal e estadual, tendo mudanças de rumo de projetos com mudanças de gestões municipais e uma tendência a integrar atores privados para gestão de sistemas de infraestrutura e dotar esses atores de maior autonomia operacional.

Palavras-chave: Smart City; Cidade Inteligente Bogotá; Cidade Inteligente São Paulo; Mobilidade Inteligente Bogotá; Mobilidade Inteligente São Paulo; Uber Bogotá; Uber São Paulo.

ABSTRACT

The proposed doctoral thesis aims to perform a comparative analysis of the creation of smart city projects in the urban mobility sector of Bogotá and São Paulo, two megacities in South America. The analysis was structured around three distinct elements of project production: the general production of smart city and urban mobility projects based on goal plans and territorial planning; the production of projects surrounding the implementation of smart objects that interact with passengers in the cities' public transportation; and the production of projects surrounding the regulation of the e-hailing app Uber in the cities. The analysis was conducted using qualitative documentary analysis and theoretical contributions from urban governance studies and actor-network theory. The analysis period spans from the beginning of each analyzed project's production to the year 2022. The analysis identifies trends in the adoption of the smart city ideology – which emphasizes data-driven urban management – the reasons behind the deployment of smart objects, and the creation of initiatives led by the public sector that organize smart mobility models to update taxi services in the face of urban mobility apps. There are differences in the way that cities structure smart city initiatives within the framework of public transportation governance. Bogotá, for example, has a long-standing project to centralize public transportation into a single system with well-established governance agents, while São Paulo is going through a process of governance dispersion at the state and municipal levels. Project directions in São Paulo are changing in tandem with municipal administrations, and there is a trend to include private actors for infrastructure system management, giving these actors more operational autonomy.

Keywords: Smart City; Smart City Bogotá; Smart City São Paulo; Smart Mobility Bogotá; Smart Mobility São Paulo; Uber Bogotá; Uber São Paulo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Diagrama das dimensões da gestão de uma smart city	16
Figura 2:	Artigos da Colômbia e Brasil que utilizam "smart city" como palavra-chave	19
Figura 3:	Nuvem de palavras com palavras-chave que acompanham smart city nos artigos levantados no Brasil	19
Figura 4:	Nuvem de palavras com palavras-chave que acompanham smart city nos artigos levantados na Colômbia	30
Figura 5:	Comparação entre os usos do termo smart city e digital city nos artigos acadêmicos entre 1994 e 2012	33
Figura 6:	Google Trends do termo smart city entre 2004 e 2021	34
Figura 7:	Diagrama da escala dos níveis de governança das smart cities	50
Figura 8:	Uso do Atlas.TI para estruturar os casos	61
Figura 9:	Dendograma do corpus de Bogotá	81
Figura 10:	Análise Fatorial de Correspondência do corpus Bogotá	82
Figura 11:	Nuvem de palavras Corpus Bogotá	83
Figura 12:	Dendograma do corpus São Paulo	94
Figura 13:	Análise Fatorial de Correspondência do corpus São Paulo	95
Figura 14:	Nuvem de palavras do corpus de São Paulo	96
Figura 15:	Linha do Tempo do Sistema de Bilhetagem Eletrônica de Bogotá	103
Figura 16:	Smart cards 1, 2 Viajes e Capital Monedero	107
Figura 17:	Smart card personalizável Cliente Frecuente	108
Figura 18:	Smart card Tullave	109
Figura 19:	Smart card Híbrido	111
Figura 20:	Infraestrutura de bilhetagem eletrônica do SIRCI que sustenta as operações do Tullave	112
Figura 21:	Câmera de vigilância IP do SIVIT	115
Figura 22:	Linha do tempo bilhetagem eletrônica São Paulo	117
Figura 23:	Smart Card – Bilhete Único	120
Figura 24:	Cartão BOM	125
Figura 25:	Cartão TOP nas versões “pura” e híbrida	126
Figura 26:	Câmera no validador Prodata	128
Figura 27:	Sistema de reconhecimento facial SecurOS	129
Figura 28:	Infraestrutura de bilhetagem eletrônica do SBE que sustenta as operações do Bilhete Único	131
Figura 29:	Os Atores-Rede dos objetos inteligentes no transporte público e suas controvérsias	139
Figura 30:	Informe sobre o vazamento de dados da SPTRans	164
Figura 31:	Software SecurOS reconhecendo seres humanos	167

Figura 32:	Distribuição de viagens por modais públicos e táxis	182
Figura 33:	Distribuição de viagens por modais públicos e táxis	196
Figura 34:	Circuito legitimado de operação de transporte individual e tentativa de tradução do aplicativo Uber em Bogotá	211
Figura 35:	Árvore de controvérsias e produção de projetos do Poder Público na Colômbia	215
Figura 36:	Postagem sobre táxi inteligente do alcade Enrique Peñalosa	223
Figura 37:	Circuito legitimado de operação de transporte individual e tentativa de tradução do aplicativo Uber em São Paulo	234
Figura 38:	Árvore de controvérsias e produção de projetos do Poder Público	237

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Elementos de governança da mobilidade inteligente na literatura	44
Quadro 2: Critérios de validação de pesquisa para análise qualitativa	57
Quadro 3: Fontes totais dos documentos	58
Quadro 4: Matriz de consistência da Investigação	63
Quadro 5: Marcos legislativos de mobilidade inteligente em Bogotá	77
Quadro 6: Marcos legislativos da mobilidade inteligente de São Paulo	89
Quadro 7: Elementos da Governança Sociotécnica de smart city dos Objetos Inteligentes	134
Quadro 8: Obstáculos e Sucessos do Processo de Tradução da Uber em Bogotá e São Paulo	248

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objeto de pesquisa.....	16
1.2 Justificativa.....	17
1.3 Balanço Bibliográfico.....	21
1.3.1. Governança como a partilha de poderes entre atores da cidade.....	22
1.3.2 A formação das atribuições do Estado e sua reestruturação liberal na governança empreendedora urbana.....	23
1.3.3 O tensionamento da análise da governança empreendedora por estudos institucionais do regime político e governança urbana.....	26
1.3.4. Uma breve análise da conformação do termo smart city como conceito analítico/propositivo de cidade e rótulo para produtos e serviços.....	30
1.3.5. A smart city a partir da mobilidade urbana.....	39
1.3.6 A gestão sociotécnica da smart city.....	45
1.4 Referencial Teórico.....	50
1.5. Metodologia.....	55
CAPÍTULO 2: A SETORIZAÇÃO DA SMART CITY NA MOBILIDADE URBANA DE BOGOTÁ E SÃO PAULO.....	64
2.1 Materiais e métodos.....	65
2.2 O uso do termo smart city em materiais oficiais.....	67
2.2.1 O uso do termo smart city a partir do CEPAL e do BID.....	67
2.2.2 O uso do conceito de smart city a partir dos planos de desenvolvimento e documentos propositivos de política pública de Bogotá.....	69
2.2.3 O uso do conceito de smart city a partir dos planos de desenvolvimento e documentos propositivos de política pública em São Paulo.....	71
2.3 Planos de Ordenamento Territorial.....	72
2.3.1 Bogotá.....	72
2.3.1.1 Plan de Ordenamiento Territorial.....	73
2.3.1.2 Plan Maestro de Movilidad.....	74
2.3.1.3 Projetos e legislações em torno de mobilidade inteligente.....	75
2.3.1.4 Planes de Desarrollo e divulgação de iniciativas de mobilidade inteligente.....	80
2.3.2 São Paulo.....	84
2.3.2.1 Plano Diretor Estratégico.....	84
2.3.2.2 Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo.....	86
2.3.2.3 Projetos e legislações em torno de mobilidade inteligente.....	87
2.3.2.4 Programas de Metas e divulgação de iniciativas de mobilidade inteligente.....	92
2.4 Discussão dos resultados.....	97
CAPÍTULO 3: A PRODUÇÃO DE PROJETOS ENVOLVENDO OBJETOS INTELIGENTES DE SMART CITY PARA INTERAÇÃO COM PASSAGEIROS: IMPLEMENTAÇÃO DE SMART CARDS E CÂMERAS COM BIOMETRIA NO TRANSPORTE PÚBLICO.....	101
3.1 A produção de projetos para integração de objetos inteligentes.....	102
3.1.1 Bogotá.....	102
3.1.1.1 Histórico da (dupla) implementação de smart card em Bogotá.....	104
3.1.1.2 O atual sistema de gestão de dados de cobrança digital do SIRCI.....	111

3.1.1.3 As câmeras inteligentes das estações TransMilenio e a captura de biometria facial...	114
3.1.2 São Paulo.....	116
3.1.2.1 Histórico da implementação do smart card Bilhete Único e da posterior duplicação de smart cards municipais e metropolitanos.....	118
3.1.2.2 Os sistemas de reconhecimento facial implementados no transporte público de São Paulo.....	127
3.1.2.3 A governança do Sistema de Bilhetagem Eletrônica de São Paulo.....	129
3.2 A governança sociotécnica e as controvérsias em torno dos objetos inteligentes.....	133
3.2.1 A questão da governança dos objetos inteligentes no transporte público de Bogotá.....	140
3.2.1.1 A disputa de atores da governança de transporte na implementação de objetos inteligentes do projeto de unificação do transporte único em Bogotá.....	140
3.2.1.2 O desafio de se automatizar funções de fiscalização de objetos inteligentes: o caso do fracasso de implementação da biometria facial do SIVIT.....	145
3.2.1.3 As novas possibilidades de usos alternativos fornecidos pela nova infraestrutura e o problema dos colados e implementação de smart cards.....	148
3.2.1.4 As controvérsias que uma nova infraestrutura de dados gera para a cidadania em Bogotá.....	151
3.2.2 A questão da governança dos objetos inteligentes no transporte público de São Paulo.....	156
3.2.2.1 O desafio de se implementar a integração na ampla governança do território paulistano.....	156
3.2.2.2 A automação dos serviços dos serviços de bilhetagem e o desafio da substituição de funções.....	159
3.2.2.3 A estruturação de um ecossistema de dados no transporte públicos e a controvérsia em torno da segurança de dados personalizáveis.....	163
3.2.2.4 As controvérsias que uma nova infraestrutura de dados gera para a cidadania em São Paulo.....	166
3.3 Continuidades e descontinuidades entre Bogotá e São Paulo.....	171
CAPÍTULO 4: O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE SMART CITY PARA INTEGRAÇÃO DO E-HAILING AO TRANSPORTE PÚBLICO: UMA ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DO UBER EM BOGOTÁ E SÃO PAULO.....	175
4.1 Serviços de e-hailing por aplicativo.....	176
4.2 Análise contextual da controvérsia Uber em Bogotá e São Paulo.....	180
4.2.1 O desenvolvimento de projetos de e-hailing em Bogotá e na Colômbia.....	180
4.2.1.1 A entrada do e-hailing em Bogotá e os pontos de controvérsia na transformação disruptiva do projeto de transporte individual do país (2013-2016).....	181
4.2.1.2 O período entre 2017 e 2022 – Enfrentamento legal, encerramento de operações e retorno sob nova forma de operação.....	189
4.2.2 O desenvolvimento de projetos de e-hailing a partir da Uber em São Paulo.....	194
4.2.2.1 A entrada do e-hailing em São Paulo, controvérsia e proibição das atividades e criação de táxis de luxo (2014-2016).....	195
4.3 A regulamentação do Uber na cidade de São Paulo e o estabelecimento do e-hailing por meio do uso intensivo do viário urbano (2016-2022).....	201
4.4 A estruturação da controvérsia e a produção de projetos para o e-hailing partir do caso do Uber.....	209
4.4.1 Bogotá e na Colômbia.....	209
4.4.1.1 A produção de projetos em torno da resolução da controvérsia da manutenção do modelo de táxis frente o e-hailing.....	216

4.4.1.2 A criação de táxis inteligentes em Bogotá.....	221
4.4.1.3 A produção de projetos considerando o Uber e o e-hailing um elemento a ser legislado distintamente do sistema de táxis.....	224
4.4.1.4 A produção de projetos em torno do trabalho de plataforma e da legalidade dos motoristas de Uber na Colômbia.....	229
4.4.2 A produção de projetos em torno do e-hailing do Uber em São Paulo.....	232
4.4.2.1 As proibições e limitações legislativas do e-hailing no Município de São Paulo.....	238
4.4.2.2 A criação e extinção dos táxis pretos em São Paulo.....	239
4.4.2.3 A regulamentação do Uber a partir de Decreto da exploração do viário urbano pelas OTTCs em São Paulo.....	242
4.5 Análise da questão do e-hailing como uma questão de governança política e gestão sociotécnica em Bogotá e São Paulo, as continuidades e descontinuidades da relação com a Uber.....	247
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	252
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	260
ANEXOS.....	273

1 INTRODUÇÃO

Cidade Inteligente (*smart city*) é o termo corrente para descrever uma série de arranjos que envolvam direta ou indiretamente a tecnologia e os processos urbanos. Esse termo perpassa dimensões diversas, de infraestruturas de controle e produção de dados nos processos da cidade e, até mesmo, questões de desenvolvimento econômico e fomento empreendedor com base na economia criativa. O mesmo fenômeno também pode representar sinônimos de cidade digital, cidade sustentável ou cidade resiliente. *Smart city*, porém, tornou-se não somente o termo guarda-chuva para esses fenômenos na retórica da gestão urbana, mas também ganhou grande proeminência acadêmica em trabalhos multidisciplinares que trabalham com a questão da implementação de TICs e geração de grandes conjuntos de dados para os processos urbanos, suas vantagens de implementação e consequências críticas (Cocchia, 2014; Calzada, Cobo, 2015).

A despeito dos múltiplos sentidos e sinônimos, há uma infraestrutura digital de sensores, dados e geolocalização que está integrada aos serviços públicos urbanos e empresas privadas, como aplicativos de transporte, que influenciam diretamente a rotina das cidades. Essas infraestruturas estão em evidência há décadas e já são captadas por diversos estudiosos (Dutton, 2019; Castells, 1989). A virada dos anos 2000 para a década de 2010 marca um grande impulso no desenvolvimento e adoção dessas tecnologias, junto ao advento dos *smartphones*, da tecnologia 3G, da Internet 2.0, de objetos que possuem capacidade de emissão de dados e comunicação entre si com a IoT (*internet of things*), da emergência de grandes volumes de bancos de dados sendo produzidos a partir de operações com objetos inteligentes e redes sociais digitais (incluindo dados personalizados), no fenômeno conhecido como “big data” e da padronização do rótulo de *smart city*, a partir de grandes empresas de tecnologia como a IBM e a Google (Cocchia, 2014; Hollands, 2015). Na década de 2010, houve um amadurecimento desses sistemas e um entendimento da *smart city* na gestão pública cada vez mais coincidente com o de uma gestão urbana orientada a partir da coleta de dados operacionais e dos cidadãos com base nessas TICs (Batty, 2017; Kitchin, 2018b).

Se nas décadas passadas o projeto de *smart city* era mais fortemente identificado como um projeto de política urbana e marketing empresarial nas cidades da Europa Ocidental, atualmente diversas cidades da América Latina, Ásia e África fazem o uso do rótulo e adotam iniciativas de infraestrutura de dados. Essas cidades do Sul Global muitas vezes representam

megacidades (centros metropolitanos com mais de 10 milhões de habitantes). A série de questões enfrentadas pelos países da América Latina em termos de distribuição desigual de infraestrutura, grande desigualdade de desenvolvimento humano nos territórios das cidades e contínua expansão do processo de urbanização representam desafios que exigem expertises, apropriações criativas de ferramentas tecnológicas e arranjos de governança que não necessariamente coincidem com modelos europeus ou norte-americanos. Também podem ser diferentes as escalas territoriais de engajamento com os projetos de *smart cities* e os modelos legislativos regulando as operações desses sistemas (Datta, 2018; Anand, 2021).

O objetivo da tese de doutorado é realizar uma análise exploratória com o objetivo de melhorar a compreensão do conceito de *smart city* na mobilidade urbana a partir de exemplos de duas megacidades sul-americanas, Bogotá e São Paulo. A construção teórica se baseia na combinação de uma perspectiva de governança urbana com processos de estruturação sociotécnica. Isso significa que a gestão sociotécnica das novas TIC da *smart city* envolvem mudanças e acordos baseados na governança urbana preexistente em termos de transporte público e mobilidade urbana. Em seguida, o objetivo da base teórica desta tese é estabelecer uma discussão baseada nas teorias de governança urbana de *smart city* e estudos sociotécnicos para examinar três perspectivas diferentes para a produção de projetos de *smart city* em relação à mobilidade urbana nas duas cidades estudadas, levando em consideração: 1 – Como criar projetos de *smart cities* para a mobilidade usando seus planos de planejamento e desenvolvimento urbano; 2 – Como interagir com o controle de usuários do transporte público; 3 – Como integrar projetos de *smart cities* para a mobilidade urbana derivada do mercado privado.

A hipótese principal da tese é que, para criar projetos de *smart cities*, é necessário combinar governança urbana já existente com uma nova gestão sociotécnica. A governança estabelecida do transporte público das cidades determinará como essa gestão sociotécnica será implementada. Três hipóteses específicas são derivadas dessa hipótese geral:

1. A aplicação de soluções tecnológicas ao fenômeno do novo gerenciamento público é a base para a criação de projetos de *smart city* aplicados à mobilidade, que são utilizados pelos gestores urbanos para melhorar as cidades.
2. A implementação de dispositivos inteligentes em projetos de transporte público envolve uma variedade de níveis de acomodação e disputas sobre a gestão sociotécnica na governança existente da cidade.

3. Quando o elemento disruptivo gerado pelas possibilidades das TICs para a mobilidade urbana parte dos agentes privados é necessário que o Estado produza projetos legislativos em ciclos de confrontos entre partes interessadas para acomodar a inovação na cidade.

Figura 1: Diagrama das dimensões da gestão de uma *smart city*



Fonte: Elaboração própria.

1.1 Objeto de pesquisa

O foco desta tese está nos projetos de *smart city* na mobilidade urbana que partem do poder público. Essas pesquisas combinam projetos de *smart city* que integram as propostas de mobilidade urbana das gestões urbanas em planos de metas, leis que regulam tecnologia e soluções localizadas para problemas de segurança e acessibilidade. Esses projetos incluem arranjos sociotécnicos de materiais duráveis (infraestruturas sociotécnicas, leis de normalização tecnológica), agentes humanos (políticos, empresários, técnicos do estado e sociedade civil) e agentes não-humanos (redes digitais, aplicativos, objetos inteligentes, dados geolocalizados e personalizados de cidadãos). Foram selecionados três objetos que serão analisados nos próximos capítulos: 1 – A produção de projetos de *smart city* para a mobilidade urbana a partir dos planos de metas, mobilidade urbana e desenvolvimento territorial de Bogotá e São Paulo; 2 – Os objetos inteligentes que interagem com os passageiros da mobilidade urbana; 3 – A governança em torno de novos serviços de mobilidade permitida por meio de aplicativos (o táxi via aplicativo ou *e-hailing*).

1.2 Justificativa

Esse estudo busca contribuir para uma compreensão da relação entre a política urbana e as tecnologias de informação e comunicação inteligentes da *smart city* de forma comparada e holística. O objetivo da *smart city* é um grande desafio de conceitualização, portanto, vários estudos comparados enquadram a *smart city* em três categorias diferentes: estudos de caráter propositivo das *smart cities* (estudos de campos como ciência da computação, engenharia e administração que propõem modelos de gestão e soluções em tecnologia para as cidades); estudos comparativos a partir do rótulo *smart city* (estudos comparados de iniciativas de cidades que usam iniciativas com o rótulo de *smart city*; estudos comparativos da transformação das TICs na gestão urbana, sem necessariamente integrar elas ao rótulo de *smart city* (estudos que analisam, de forma comparada, iniciativas como a introdução de objetos inteligentes no transporte público ou o impacto da Uber, sem necessariamente relacionar essas iniciativas dentro de um mesmo projeto de *smart city*)).

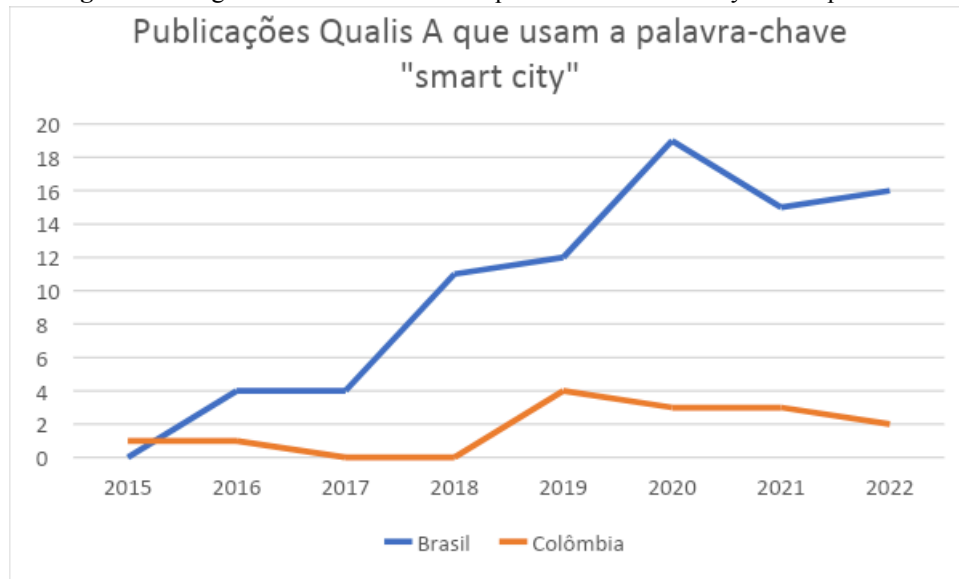
Assim, o objetivo do estudo é analisar se esses estão relacionados a padrões de governança em um mesmo projeto de *smart city* (mesmo que não usem o rótulo), para ver se há formas padronizadas de lidar com a tecnologia inteligente na mobilidade urbana tanto dentro da cidade quanto em comparação com outras cidades e para observar continuidades e discontinuidades na produção do projeto, nas políticas urbanas e no comportamento da governança do setor de mobilidade urbana.

É possível localizar estudos comparativos de governança entre cidades europeias como os de Caragliu *et al.* (2011), de Angelidou (2017) e de Cowley *et al.* (2018) e estudos comparativos de governança entre Europa e China (China Academy of Information and Communications/EU-China Policy Dialogues Support Facility, 2016). No que diz respeito à América Latina, poucos estudos comparados foram realizados. Alguns exemplos incluem o compêndio de estudos deste tipo de países latino-americanos em termos de *smart cities* organizado por Ruiz e Autrán (2016) e o estudo comparado de Duque Franco (2021) sobre iniciativas de *smart cities* na América Latina. Existem vários trabalhos que estudam o fenômeno na América Latina e no Brasil que examinam a incorporação do termo "smart city" em projetos de municipalidades (Brandão, Joia, 2018; Jirón *et al.*, 2021) ou análises comparáveis de grandes cidades no continente que envolvem fenômenos relacionados ao paradigma da *smart city* na mobilidade urbana, embora o termo não seja usado para definir o

fenômeno (Zanatta, de Paula, Kira, 2016). Isso se deve à própria plasticidade do conceito, pois afinal, uma cidade inteligente é só quando as prefeituras definem explicitamente projetos de tecnologia ou a transformação digital causada por objetos inteligentes e TICs na gestão urbana e na vida pública? Este trabalho defende que as duas coisas operam de forma conjunta.

A justificativa de escolha das cidades envolve, primeiramente, a percepção de uma proeminência na adoção do termo *smart city* a partir de um levantamento em bases de dados entre alguns dos principais agregadores de produção acadêmica de artigos em espanhol e português. Os portais agregadores de artigos escritos nesses idiomas, como o portal "SciELO" (<https://www.scielo.br/>), mostram 31 artigos do Brasil e 22 artigos da Colômbia; o Chile aparece em seguida, dentre os países da América do Sul, com 8 artigos relacionados. O portal de artigos em português e espanhol *La Referencia* (<https://www.lareferencia.info/pt/>) tem 814 publicações brasileiras e 533 publicações colombianas, incluindo artigos, produções técnicas, monografias, dissertações e teses. A Argentina aparece com 59 publicações, sendo o próximo país do continente.

Quando selecionados artigos de periódicos que possuem a temática de estudos urbanos, dos países com as notas entre A1 e A4, no Qualis da Capes e utilizam *smart city*, cidade inteligente ou *ciudad inteligente* nas palavras-chaves, são encontrados 81 artigos brasileiros e 14 artigos colombianos (a lista completa de artigos se encontra na seção de anexos).

Figura 2: Artigos da Colômbia e Brasil que utilizam "smart city" como palavra-chave

Fonte: Elaboração própria.

Esse rótulo ser alvo do estudo dos dois países pode ser o indicador de seu sucesso e de uma parceria de tripla hélice entre Estado, empresas privadas e universidades para geração de estudos dentro deste tema e uma adoção do rótulo por parte dos países que é refletida em estudos de caso e análises propositivas por parte da academia. Uma análise da nuvem de palavras de palavras-chave tanto de São Paulo (figura 3) quanto de Bogotá (figura 4) demonstra a abrangência e complexidade do uso do termo, envolvendo tanto questões de gestão pública, aplicação de TICs e políticas em torno da dados quanto governança das mudanças climáticas e geração de índices de mensuração de desempenho para o desenvolvimento sustentável:

Figura 3: Nuvem de palavras com palavras-chave que acompanham *smart city* nos artigos levantados no Brasil

Fonte: Elaboração própria com base no software Atlas.TI.

As duas cidades que integram os principais centros urbanos da América do Sul enfrentam problemas similares de expansão metropolitana e mobilidade urbana. Espera-se, contudo, que desenhos locais influenciem diretamente na modelagem das *smart cities*, tanto na governança urbana, quanto nas competências sociotécnicas. Partindo da premissa de que a *smart city* é sim parte de um processo de isomorfismo da gestão urbana com forte influência do mercado privado, busca-se contudo complexificar análises que rotulam sem análise empírica as *smart cities* como iniciativas ditadas de cima para baixo por grandes corporações de tecnologia e que a tecnologia está passando passivamente do Norte para o Sul.

O objetivo principal é compreender como se dá a produção de projetos de smart city na mobilidade urbana, em Bogotá e São Paulo. Os objetivos específicos são:

- Examinar como a *smart city* é enquadrada em projetos de planejamento de gestão, território e mobilidade urbana.
- Examinar a governança e a gestão sociotécnica em torno dos *smart cards* e câmeras de vigilância do transporte público de Bogotá e São Paulo e suas controvérsias;
- Examinar como se dá a governança a partir da entrada do aplicativo Uber operando em Bogotá e São Paulo e suas controvérsias.

1.3 Balanço Bibliográfico

Este balanço bibliográfico objetiva construir uma visão da mobilidade na *smart city* como um elemento de tecnologia vinculado à cidade, a partir de dois processos: a governança da cidade, baseada nas teorias de governança urbana (Le Galès 1998; 2013; Obeng-Odoom, 2012; Pierre, 1999; 2004; 2014; Stoker, 2018) e a gestão sociotécnica dos processos urbanos (Cardullo, Kitchin, 2019; Garau, Desogus, Zamperlin, 2020; Hommels, 2005; Kitchin, 2018a). Este projeto usa o conceito de governança para entender como a distribuição de forças da gestão pública municipal e outras instituições relacionadas trabalham para tomar decisões, ter controle e executar os processos públicos da cidade.

A gestão sociotécnica envolve a atuação de profissionais com *expertise* e a atuação das tecnologias em redes técnicas que gerenciam processos urbanos, infraestruturas e fornecimento de serviços públicos, como o controle da mobilidade que é o foco da tese.

A primeira parte do balanço bibliográfico busca apresentar o debate sobre gestão urbana e governança e a questão da gestão urbana na América do Sul. Já a segunda parte

define *smart city* e sua relação com a governança e a terceira busca apresentar o marco teórico sobre a teoria da mobilidade para compreender os fluxos urbanos das cidades contemporâneas, relacionando esses fluxos com a gestão urbana, a partir do debate sobre a questão sociotécnica e buscando, ainda, enquadrar a *smart city* como um novo elemento nessa gestão da mobilidade das cidades, incluindo suas possíveis consequências.

1.3.1. Governança como a partilha de poderes entre atores da cidade

O conceito de governança é acionado tanto na literatura acadêmica quanto no discurso político quase sempre para indicar que a tomada decisória na política não é unilateral e envolve outros entes para além do poder público, sejam eles os representantes do poder privado ou a sociedade civil e seus grupos organizados. Segundo Stoker (2000, p. 93), a governança na questão da política urbana envolve atingir a ação coletiva na gestão do Estado em condições em que não se pode mais recorrer à exclusividade da autoridade estatal. Em seu sentido mais amplo empregado, a principal característica definidora da governança urbana é que a gestão das cidades não é exclusividade do governo ou do setor privado, mas é o reduto de uma grande variedade de atores que interagem entre si para governar cidades (Obeng-Odoom, 2012, p. 206). Essa multiplicidade de atores possui conexões e poder de influência sob a tomada decisória e trata da regulamentação dos assuntos publicamente relevantes (Nuissl; Reinrichs, 2011).

Esta governança inclui vários atores públicos, como organizações da sociedade civil, ONGs, etc. No entanto, várias teorias, como a dos regimes urbanos de Fainstein (2001) ou a geografia crítica de inspiração marxista (Harvey, 1989; Brenner, 2004), apontam para um desequilíbrio de forças nessa governança e para os entes do mercado privado, conhecidos como *players*. Eles têm uma força relativamente maior, variando em cada abordagem para a parcela de poder de negociação atribuída a esses atores e ao poder público, tendo um papel muito mais influente na determinação de políticas públicas (Harvey, 1989) ou envolvidos em uma rede codependente de incessante disputa entre interesses públicos e privados (Fainstein, 2001).

Apesar das diferenças em como são analisadas essas forças, há um consenso nestes autores supracitados e outras teorias contemporâneas de cidade, como a das “cidades globais” de Sassen (2001), das cidades na “sociedade em rede” de Castells (2001), em geógrafos como Marvin e Graham (2001), Brenner (2004) e autores da economia urbana como Storper (2013)

e Scott (2017) e historiadores como Hall (2014), de que há um marco temporal recente e identificável na virada da década de 1970, que marca o início de um processo de reestruturação de economias urbanas locais a mercados globais e a reorganização das atribuições do poder público urbano, com o crescimento da força dos entes privados. Além disso, o próprio poder público teria adotado modelos de eficiência e gestão empresariais que entrariam em conflito com a função social dos órgãos públicos, como indicam Mora, Reid, Deakin (2019) e Lögfren e Webster (2020). Nas próximas três subseções esses debates serão apresentados. Primeiramente, é feito um muito breve apanhado histórico sobre a urbanização e o planejamento urbano. Em seguida é apresentado o debate sobre a privatização dos serviços públicos e as teorias de “governança empreendedora”. A terceira subseção analisa teorias de governança que problematizam o determinismo do poder privado e buscam analisar a gestão urbana como uma rede complexa constantemente tensionada. A última subseção busca apresentar o contexto latino-americano na governança pública.

1.3.2 A formação das atribuições do Estado e sua reestruturação liberal na governança empreendedora urbana

Nesta seção, é feito um breve apanhado da emergência e estruturação do planejamento e da gestão urbana e como certas atribuições que eram tidas como próprias do Estado passaram a ser questionadas frente a uma reestruturação da escala da economia global na década de 1970. Nesse cenário, propostas de caráter neoliberal para a renovação da gestão pública, tendo por base a gestão privada, passaram a entrar em voga, como o movimento do “urban management” e o fomento ao empreendedorismo por parte do Estado.

Sem a pretensão de se aprofundar em todas as nuances históricas do surgimento da gestão pública e sem buscar também uma leitura linear do processo histórico, é possível apontar para o estudo de autores como Hall (2014) e Scott (2017), que relacionam a emergência de um planejamento e gestão urbana como consequência das ondas de urbanização massivas impulsionadas pelo capitalismo industrial e acompanhadas pelo desenvolvimento do Estado de Direito e das instituições públicas entre os séculos XVIII e XIX nos países da Europa Ocidental. Tais ondas tiveram expoentes do planejamento e gestão urbana, como Georges-Eugène Haussmann, que planejou a reforma urbana da cidade de Paris no século XIX, e planejadores urbanos que buscaram influenciar políticas públicas das cidades em prol de melhorias nas condições urbanas (Hall, 2014).

O planejamento urbano e gestão pública surgem como um ramo acadêmico e de ação prática nas cidades da Europa Ocidental e Estados Unidos a partir do século XIX para mitigar as mazelas sociais geradas pela aglomeração a partir da urbanização industrial em cidades como Londres, Paris e Nova York. Nesse período surgem pesquisas urbanas no sentido de compreender a realidade urbana para a inserção do poder público, como o survey “*Life and Labor of People of London*”, realizado pelo empresário e pesquisador Charles Booth, a partir de 1886 (Hall, 2014). Na virada do século XIX para o século XX, uma confluência de debates entre arquitetos, engenheiros civis, profissionais da saúde pública e sociólogos buscou analisar, de forma holística, a cidade e elaborar a solução dos problemas urbanos, com base na ciência objetiva de sua época, fortemente influenciada pelo positivismo e darwinismo social (Townsend, 2013).

Para autores como Brenner (2004), Storper (2013) e Scott (2017), um modelo de gestão urbana voltada para atendimento de famílias trabalhadoras dentro de um modelo industrial fordista e uma perspectiva de Estado de Bem-Estar Social, que busca uma maior equidade socioeconômica, está associada com o *boom* do crescimento do poder de consumo de uma classe trabalhadora e suburbanização na Europa Ocidental e nos Estados Unidos, principalmente no pós-Guerra. Esse modelo foi parcialmente sustentado por um círculo virtuoso de crescimento constituído pelas inter relações entre suburbanização, trabalho e produção na grande metrópole, tendo em paralelo vários pacotes de políticas com base na teoria keynesiana, dentro de um modelo de princípios do Estado do bem-estar social constantemente em alinhamento com um crescimento fordista estável (Scott, 2017, p. 72). Segundo Brenner (2004), o modelo de governo keynesiano foi traduzido em projetos para manter uma regularidade produtiva dos centros urbanos. Ao longo da era fordista-keynesiana, as regiões metropolitanas receberam a maior parte dos investimentos em infraestrutura pública em larga escala e serviços de bem-estar. Em contraste, as indústrias fordistas se concentravam em cidades menores, vilas e áreas periféricas, onde havia fábricas filiais, fornecedores de insumos e serviços e outras funções econômicas subordinadas (Brenner, 2004, p. 460).

Segundo Harvey (1989), o esgotamento desse modelo se dá no início da década de 1970 e os processos de integração econômica globais abriram espaço para uma nova chave de análise da gestão urbana voltada para o fomento econômico. Os grandes centros urbanos irão aderir à "gestão urbana empreendedora", em que os gestores buscam parcerias privadas, privatização de espaços públicos e, em âmbito macro, uma disputa entre cidades por recursos,

financiamento global, atração de empresas, investimento em infraestrutura, turismo e realização de megaeventos, entre outros. Para Brenner (2004), essa gestão está orientada para uma nova escala de investimentos globais. Ela entraria em contraste com a equalização nacional e territorial do modelo de bem-estar social em que, ao mesmo tempo, aspectos significativos da regulação econômica são devolvidos a níveis institucionais subnacionais e os principais ativos socioeconômicos são concentrados nas regiões urbanas mais competitivas (Brenner, 2004, p. 450). Essa gestão empreendedora teria gerado ainda uma mutação na ética da cidadania, segundo Ong (2006), tornando-a mais flexível, com governos focando menos na gestão social da população e mais no autogoverno individual. O cidadão é incentivado a ser um empreendedor de si mesmo, não apenas para lidar com incertezas e riscos, mas também para elevar o nível de "qualidade humana" da sociedade e o governo incentiva esse desenvolvimento em meio à competição global (Ong, 2006).

Nesse cenário de empreendedorismo urbano, as práticas da gestão pública são impactadas pela incorporação de modelos de gestão empresarial. O uso do termo governança na gestão pública urbana é antecedido pelo conceito de “nova gestão pública” ou “nova gestão urbana” (*new urban management*). No contexto da rápida urbanização ocorrida no final dos anos 1980, o Banco Mundial lançou o Programa de Gestão Urbana, e as Nações Unidas criaram o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Programa das Nações Unidas para Assentamentos (UN-Habitat). A noção de gestão urbana desses programas teve forte impacto no setor público (Obeng-Odoom, 2012).

A definição de gestão urbana do Banco Mundial impactou políticas públicas e o pensamento acadêmico, ao entender que o processo gerencial corporativo era um padrão de eficiência maior que deveria ser replicado pelo setor público, tido como ineficiente (Obeng-Odoom, 2012). A passagem para uma governança empreendedora envolveu, segundo Da Cruz *et al.* (2019), uma maior desregulamentação, maior flexibilidade de planejamento e maior envolvimento do setor privado, mas também a diminuição do interesse em desenvolver o setor público e assegurar a igualdade socioeconômica.

A perspectiva de governança empreendedora é uma lente importante para evidenciar a proeminência que os atores privados ganharam na gestão urbana nos últimos cinquenta anos. No entanto, outros estudos urbanos buscam complexificar a gestão urbana de forma a compreender a partilha de governo entre atores públicos e privados, que estão em constante disputa e se organizam de formas diferentes nas cidades. No próximo item, essas perspectivas serão analisadas.

1.3.3 O tensionamento da análise da governança empreendedora por estudos institucionais do regime político e governança urbana

Nesta seção, será feito um balanço de teorias institucionalistas de política urbana que buscam tensionar o foco exclusivamente econômico das teorias críticas à governança empreendedora. Ao mesmo tempo, essas teorias também são críticas do modelo explicativo liberal, que não foca nas tensões econômicas e na desigualdade de poder entre a coalizão da gestão urbana, e problematizam a proeminência de interesses privados na gestão pública. Além disso, buscam uma análise mais atenta aos arranjos políticos e à escala municipal, que as análises macrossociais econômicas dos estudos críticos marxistas.

Enquanto teorias críticas da cidade empreendedora focam quase que totalmente na cidade dentro de um processo econômico, como aponta Fainstein (2001), o processo de desenvolvimento não pode ser explicado por uma “lógica inerente do capitalismo”, porque ele se desenvolve a partir de relações humanas. Assim, outras teorias partem não de um determinismo econômico, mas do ponto de vista de que as cidades se tornaram demasiadamente complexas em extensão e serviços para a autoridade local governar sozinha e dispor de todos os serviços básicos para a população.

Análises como as da teoria do regime urbano (Fainstein, 2001) e análises que entendem esse regime político enquanto uma governança (Stoker, 1998; Ansell e Gash, 2007; Pierre, 2014) buscam “[...] uma forma analítica que supere a dicotomia 'público-privado' e procuram várias formas de articulação entre os interesses públicos e os interesses privados; parte-se do órgão governamental, mas constrói-se um arranjo intergovernamental e entre público e privado" (Silva *et al.*, 2018, p. 852).

A teoria do regime urbano compreende a administração das cidades como um processo interativo onde o poder público negocia seu caminho através do processo político enquanto está sujeito à influência de outros níveis de governo, a necessidade de orientar ou coordenar com outras autoridades, fazer pressões, *lobby* e preocupações democráticas (da Cruz *et al.*, 2019). Autoras como Stone (2015) e Fainstein (2001) defendem que o setor público busca alianças com o setor privado para ampliar o seu poder de ação, sendo que o setor privado e atores de fora do governo possuem controle de recursos críticos aos quais os governos locais precisam se aliar. A teoria de regime urbano, como indica Fainstein (2001) tem um caráter de construção histórica do processo de governança, entendendo que as coalizões formadas para a

governança da cidade são uma construção sedimentada ao longo do tempo e que certos *stakeholders* estabelecidos para a tomada decisória pública foram se cristalizando após décadas de relações com o poder público. Isso leva a teoria de regime urbano a análise desses arranjos ao longo do tempo.

A governança enquanto conceito analítico, por outro lado, permite adentrar no campo de análise da gestão urbana sem suposições teóricas a priori, enfatizando as relações e interações entre esses atores, bem como as condições e regras que enquadram esses relacionamentos e interações (da Cruz *et al.*, 2019). Similar à teoria de regime urbano, a teoria da governança parte da ideia de que a governança implica que nenhuma organização pode comandar facilmente, ainda que uma organização em particular possa dominar processos específicos de troca. Nesse sentido, segundo Stoker (1998) a governança é um processo interativo onde nenhum ator, público ou privado, possui o conhecimento e a capacidade de recursos para lidar com problemas unilateralmente. De acordo com o autor, na governança há uma dependência de poder e organizações comprometidas com ação coletiva não comprometidas com outras organizações. Ao mesmo tempo, com as fronteiras entre atores públicos e atores privados borradas, há uma maior dispersão de poder e, conseqüentemente, de responsabilidades. Assim, a falta de clareza nas fronteiras e responsabilidades pode levar os governos a evitá-las ou transferir para um “bode expiatório” (Stoker, 1998).

Partindo das definições conceituais de governança de Stoker (1998) e da teoria da governança colaborativa de Ansell e Gash (2007, p. 544-545), que entendem governança como um arranjo de governo em que um ou mais órgãos públicos engajam diretamente parceiros interessados em um processo coletivo de tomada de decisão que é formal, orientado por consenso e deliberativo, visando fazer ou implementar políticas públicas ou gerir programas ou ativos, Pierre (2014) aplica esses conceitos para o território urbano:

A Teoria da Governança Urbana estipula que o principal papel das instituições políticas locais é coordenar a agência em todo o território local em direção a objetivos coletivos. A governança urbana sugere que a autoridade - o direito formal de tomar decisões - e agência - a execução dessas decisões - podem e devem ser separados para que o papel de instituições é garantir que as decisões sejam implementadas, geralmente em conjunto com parceiros sociais. As trocas na distinção público-privado caracterizam todas as etapas do processo político, embora com uma ênfase relativa diferente na agência política e social em diferentes estágios do processo. Espera-se que os funcionários eleitos controlem amplamente o estabelecimento de metas e a tomada de decisões para garantir a prestação de contas, enquanto os parceiros sociais tendem a ajudar a fornecer recursos para projetos coletivos e para implementação. (Pierre, J. 2014, p.11).

Para Pierre (2014), o foco da teoria do regime urbano reflete os estudos de caso norte-americanos, baseados em uma forte sociedade industrializada, disputando liderança regional para atração industrial e que, por isso, possui maior foco na economia política. Em sociedades pós-industriais baseadas em setores de serviços, esse foco na economia política tende a limitar o escopo de atores e interesses relevantes, como hierarquias institucionais, globalização e reestruturação da economia local em setores de serviços.

Assim, ambas as teorias tratam do mesmo arranjo de governança urbana, partindo do órgão administrativo da cidade para construir sua rede de relações, dentro de uma realidade urbana complexa, com menor força de tomada decisória dos órgãos públicos, maior desregulamentação, maior flexibilidade de planejamento e maior envolvimento do setor privado, mas também com a diminuição do interesse em desenvolver o setor público e assegurar a igualdade socioeconômica (da Cruz *et al.*, 2019). A teoria do regime urbano, entretanto, tem um enfoque mais voltado para a estrutura de economia política da cidade, enquanto a teoria de governança urbana tem um enfoque na interação desses arranjos para a tomada decisória da ação coletiva do poder público.

A perspectiva de governança urbana possui, então, um caráter mais institucionalista de análise que outras teorias de economia crítica urbana. Nessa chave de interpretação, Pierre (1999) compreende o fenômeno do *new public management* como resultante das crises fiscais das gestões urbanas, o que faz com que gestores públicos busquem se orientar por práticas do mercado privado, tidas como mais eficazes para o controle fiscal e prestação de contas. Nesse modelo, a escolha pública passa a ser orientada por escolhas modeladas pelo mercado, com prestadores de serviços públicos orientando-se dentro de um modelo de competição de mercado e cidadãos como consumidores de serviços. Somado à expansão das populações, do território urbano e, conseqüentemente, à expansão e aumento da complexidade dos serviços públicos, os gestores urbanos precisam integrar entes privados, criar novas especializações dentro do setor público e orientar seu discurso público com foco em gestão de custos, eficiência dos serviços, atendimento da demanda de cidadãos como clientes desses serviços e na capacitação da gestão profissional dos servidores públicos (Pierre, 1999, p. 378).

Essas colocações podem sugerir que a governança é um elemento quase "impraticável" para grandes metrópoles ou que, em grande medida, a tomada decisória da política local está subentendida em grandes redes globais e quase totalmente orientada para padrões regulados pelo mercado privado. Contudo, a partir de uma perspectiva da sociologia urbana, Le Galès (1998) busca analisar a governança a partir de modelos de planejamento e regulação. Olhar

para a implementação das políticas tal como são é um indicador claro dos modos de governança em ação.

Le Galès (1998) aponta que governos locais buscam instituir regulações em torno daquilo que emerge como objeto passivo de ser "governável". Segundo Le Galès (1998), os regulamentos podem ser vistos como mecanismos de governança definidos com base em três dimensões: o modo de coordenação de diversas atividades ou relações entre os atores; a alocação de recursos em relação a essas atividades ou a esses atores; e a estruturação de conflitos (prevenidos ou resolvidos). Isso leva a três formas "ideais" (no sentido de "tipos ideais" proposto por Max Weber) de regulação: (1) A regulação estatal (frequentemente identificada com regulação hierárquica ou política), onde o Estado estrutura conflitos, distribui recursos e coordena atividades e grupos; (2) A regulação do mercado, em que valores de oferta, demanda e lucro são a tônica; (3) A regulação cooperativa/recíproca (às vezes chamada de regulação por meio de troca social ou política) baseada em valores e normas, em uma identidade única e na confiança que expressa formas de troca.

Para Le Galès e Vitale (2013), a governança nas grandes cidades está relacionada com a capacidade de um regime político de fornecer serviços, produzir e manter os bens coletivos, garantindo assim a sua legitimidade. E, para estes autores e outros (Marvin, Graham, 2001; Datta, 2018), há uma percepção de que nas grandes metrópoles a governança se dá fortemente em torno de coalizões que detêm o controle de sistemas de infraestrutura urbana das cidades, que detêm grande parte do poder administrativo da metrópole, e que modelos de governança podem representar uma divisão entre as metrópoles ainda dirigidas por instituições políticas e metrópoles administradas por coalizões de empresas de serviços urbanos.

Os estudos sociais de gestão urbana contemporânea, então, compreendem essa governança dentro de duas perspectivas: uma tem maior enfoque na questão da economia política urbana que compõe a cidade. Esse modelo de inspiração marxista tem um enfoque maior na força da economia capitalista transnacional em moldar o território urbano. Essa perspectiva não exclui a política, mas entende que o poder político não atua de forma independente do conjunto de interesses do capitalismo global, sendo essa a principal força do arranjo governamental, tendo os políticos como facilitadores de sua expansão. Outra tem maior enfoque no arranjo da governança urbana. Esse modelo de inspiração institucionalista compreende a importância da força e expansão do capitalismo transnacional e a difusão do ethos da gestão empresarial e dos atores privados na política pública, mas compreende que a força das instituições políticas ainda é a principal no arranjo de forças urbano.

1.3.4. Uma breve análise da conformação do termo *smart city* como conceito analítico/propositivo de cidade e rótulo para produtos e serviços

O termo *smart city* consiste, ao mesmo tempo, em conceito acadêmico propositivo para definir cidades ou serviços urbanos, rótulo de produtos, sistemas e serviços de parcerias público-privadas das cidades, e conjuntos de índices para definição de rankings e certificações. Não é de se surpreender, então, que haja tamanha ambiguidade em delimitar do que exatamente se fala quando se fala de *smart city*. Balanços do uso acadêmico do termo (Nam, Pardo, 2011; Cocchia, 2014), de temáticas específicas em torno da *smart city* (Neirotti, Cagliano, Mangano, Scorrano, 2014; Meijer, Bolívar, 2015; Moustaka, Vakali, Anthopoulos, 2018; Mora, Reid, Deakin, 2019) e alguns raros estudos empíricos comparativos de implementações de projetos na Europa (Caragliu *et al.*, 2011; Angelidou, 2017; Cowley *et al.*, 2018; Cardullo, Kitchin, 2019) demonstram uma imensa flexibilidade de sentidos que envolve os termos e práticas denominados *smart city*, como foi apresentado na justificativa desta tese. Definir a *smart city* como objeto de estudo pode envolver desde pequenas ações publicitárias usando TICs nas cidades (Jirón *et al.*, 2021) até megaprojetos de enclaves urbanos fechados de bairros e regiões inteiras automatizadas com sensores (Bunnell, 2015).

Nesta subseção, busca-se, então, definir o que estamos falando quando falamos de *smart city*, de forma a compreender, com base no debate teórico, como esse termo vem se estabelecendo processualmente e conformando tantos sentidos diferentes. O conceito de *smart city* não inicia nem encerra o debate sobre o impacto das TICs, software, geolocalização e TI nos processos urbanos. Autores como Batty (2017), Castells (1989; 2001), Dutton (2019) e Sassen (2001) já promovem há mais de três décadas os debates entre as relações dos processos urbanos e os processos da Era da Informação.

Batty (2017) argumenta que, com o desenvolvimento da computação e da microeletrônica, a partir do final da década de 1940 e início da década de 1950, surgiram novas TICs (tecnologias de informação e comunicação) e, com isso, a possibilidade de seus usos serem pensados para integrar diversos setores da vida humana, como sua aplicação na infraestrutura urbana pelos desenvolvedores, engenheiros e urbanistas. Exemplos pioneiros desse tipo de pensamento são a "*Plug-In City*" projetada pelo Grupo Archigram de arquitetura em 1964 e o conceito de "urbanismo eletrônico", idealizado pelo arquiteto grego Takis Zenetos, em um artigo de 1969, ambos os projetos já imaginando as TICs como uma parte

integrante da infraestrutura urbana, como aponta Angelidou (2015). A ideia de tomada decisória e governança em tempo real a partir de um painel de operações também apresenta exemplos desse período, como o Projeto do Centro de Operações Cybersyn em Santiago, projetado pelo cientista da computação Anthony Stafford Beer durante o governo de Salvador Allende no Chile, entre 1971 e 1972 (Mattern, 2021).

Apesar de nenhum desses projetos ter sido plenamente concretizado, ou tendo uma atuação de curta duração (como o Cybersyn), servem como exemplos pioneiros do imaginário de possibilidades que essas tecnologias poderiam desempenhar no espaço urbano, atuando na gestão e infraestrutura de serviços da cidade. Esse pensamento ainda se faz presente na moderna *smart city*, buscando a solução para problemas de cunho social e político a partir da sua conversão em problemas de aplicação técnica, do arranjo do planejamento urbano ou da integração em larga escala de infraestruturas, refletindo o mesmo ideário modernizante que representaram as infraestruturas de eletricidade e telégrafos no século XIX (Graham, Marvin, 2001; Rabari, Storper, 2013; Hall, 2014; Sheldon, Zook, Wiig, 2015; Léon, Rosen, 2020).

O desenvolvimento das TICs no decorrer das décadas de 1980 e 1990 foi acompanhado da proliferação de conceitos de cidade, tendo em comum sua utilização na infraestrutura urbana e no auxílio de integração e coordenação de processos. Manuel Castells (1989) cunhou o termo cidade informacional (*informational city*) para definir uma nova forma de organização espacial baseada na proliferação do uso das TICs e seu auxílio nos processos urbanos, internacionalização financeira, integração global de cidades e gerenciamento transnacional. As TICs tornam possíveis essas dispersões, gerenciamento e tomada decisória de gestores à distância em tempo real e o controle e integração de fluxos financeiros e informacionais globais. Também no final da década de 1980, o termo "cidades de cabos" (*wired city*) foi cunhado por Dutton (2019) para definir o potencial do impacto das telecomunicações eletrônicas à cabo em diversos processos, desde a infraestrutura urbana domiciliar até a telecomunicação global. Diversos outros termos correlatos relacionados à interação entre TICs enquanto parte da infraestrutura e espaço urbano, como *intelligent city*, *ubiquitous city*, *cyborg city* e *digital city* surgiram no decorrer das décadas de 1990 e 2000 (Nam, Pardo, 2011).

O termo *smart* para a relação entre TICs e espaço urbano tem uma das suas primeiras aplicações a partir do conceito de *smart communities*, utilizado desde 1993 na comunidade do Vale do Silício (Lindskog, 2004). Ele é definido pelo California Institute of *Smart Communities* da Universidade de San Diego no *Smart Communities Guidebook* (1997, apud

Lindskog, 2004) como uma área geográfica onde residentes, instituições, governo e empresas estão utilizando as TICs para transformar governo, indústria, educação e cidadania. Segundo Hollands (2008), uma das primeiras aplicações formais do modelo foi a partir do Fórum Mundial de *Smart Cities*, organizado em 1997, onde se anunciou uma projeção exageradamente otimista de implantação de infraestruturas de TICs em 50 mil cidades para a década de 2000.

Na década de 1990, a implementação dessas infraestruturas tecnológicas nas cidades se deu agregando as TICs e serviços virtuais em municipalidades já existentes, como a "*Digital City*" de Amsterdam, em 1994 (Cocchia, 2014) ou com a criação de territórios planejados a partir do zero para serem "cidades tecnológicas" que, na prática, representaram parques de produção eletrônica e centros administrativos e financeiros, com a pretensão de serem polos globais de tecnologia e atração de investimentos externos. Esses foram os casos do projeto "*Multifunction Polis*" na Austrália em 1994, um projeto cuja implementação nunca ocorreu, sendo cancelado em 1998, segundo Södeström, Paasche e Klauser (2014), e o "*Multimedia Super Corridor*" na Malásia, envolvendo um corredor entre as cidades planejadas de Putrajaya e Cyberjaya, idealizadas respectivamente como centro financeiro e administrativo e desenvolvedora de tecnologias de ponta pelo então primeiro-ministro Mahathir bin Mohamad, em 1996, segundo Bunnell (2015). Esse modelo de territórios de TICs erguidos na forma de enclaves, contudo, mostrou-se bastante raro e dispendioso, e um número muito escasso de exemplos surgiram da década de 1990 até a década de 2010, como as *smart cities* planejadas mais recentes de *Masdar* em Abu Dhabi e *Songdo* na Coreia do Sul, com forte conexão com a indústria microeletrônica asiática no caso de *Songdo*, similar aos modelos da Malásia e Austrália, ou voltadas para o mercado do turismo global e inserção nos rankings urbanos, no caso de *Masdar* (Rabari, Storper, 2013; Sheldon, Zook, Wiig, 2015).

Esses poucos casos de infraestruturas urbanas faraônicas são contabilizados como *smart cities*, mas o conceito, tanto academicamente quanto em produtos e serviços fornecidos por empresas está muito mais associado com incrementos de infraestrutura em espaços urbanos de cidades que já vinham gradativamente implementando sistemas digitais, acompanhando o desenvolvimento das TICs no mercado, como a tecnologia RFID, a implementação de redes wireless, a criação de sites governamentais de consulta pública e a criação de serviços para atender o advento da internet móvel, com a proliferação de dispositivos como *smartphones* (Angelidou, 2015). Esses usos urbanos de TICs, sites e serviços de e-government eram assimilados a diversos termos correlatos que definiam a

cidade em relação a algum uso tecnológico e foram aglutinados à *smart city* na medida em que esse termo foi ganhando proeminência (Nam, Pardo, 2011). A partir de análise bibliográfica da publicação de artigos acadêmicos utilizando os termos *smart city* e "digital city", Cocchia (2014) compara o uso desses termos correlatos emergindo a partir da década de 90 com a implementação de infraestruturas de TICs no ambiente urbano. Enquanto o termo *digital city* veio ganhando um interesse constante há vinte anos, o termo *smart city* tem um número muito baixo de artigos até 2009 e um aumento exponencial de 2010 em diante, suplantando o uso do primeiro termo.

Figura 5: Comparação entre os usos do termo *smart city* e *digital city* nos artigos acadêmicos entre 1994 e 2012



Fonte: Cocchia, 2014. Tradução do autor.

Cocchia (2014) teoriza que a popularização do termo no período se deve, em parte, à empresa IBM, que lança, em 2008, a campanha de marketing *Smart Planet* para fornecimento de tecnologias de sensores urbanos e a campanha *Smarter Cities* em 2009. O mercado de tecnologia urbana *smart* foi seguido posteriormente por empresas como CISCO, Ericsson e Siemens, que adotaram o termo. Também em 2008, ocorre o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia na União Europeia para redução de emissões de CO₂ e aumento da eficiência energética. Esse encontro adota o termo *smart cities* em seu parecer. Segundo Cocchia (2014), também é possível atribuir à adoção do Pacto Global de Prefeitos o aumento do uso de *smart city* como “guarda-chuva” de todos os outros termos sinônimos que fazem menção à relação entre infraestrutura de TICs e cidades a partir de 2009.

A pesquisa de Cocchia (2014) busca demonstrar que tanto iniciativas políticas quanto empresariais influenciaram a adoção dessa terminologia para o uso acadêmico ao se referir às *smart cities*. Além dos termos correlatos à infraestrutura de TICs incidindo no espaço urbano, como cidade informacional, cidade digital e cidade de cabos, outros termos de cidade que não têm ligação direta com a implantação de tecnologia no ambiente urbano foram aglutinados à *smart city*, como cidade criativa (*creative city*) e cidade do conhecimento (*knowledge city*) (Nam, Pardo, 2011; Anthopoulos, 2015). Esses conceitos de cidade enquadram o fomento do capital humano dos habitantes da cidade, a atração de empresas e profissionais dos setores da indústria criativa, o incentivo ao empreendedorismo e a implementação de regiões voltadas para a incubação de empresas desenvolvedoras de inovação tecnológica e produção cultural a partir de parcerias público-privadas. Nesses conceitos, o setor público (em parceria com o setor privado) atua para o desenvolvimento do chamado capitalismo cognitivo, para atração de recursos financeiros, de empresas e mão-de-obra especializada em um contexto de intensa competitividade entre cidades (Storper, 2013; Scott, 2017). Assim, o termo *smart city* também pode se referir a parcerias públicas e privadas ou com outros atores, como universidades e organizações do Terceiro Setor para a implementação de iniciativas de fomento empreendedor. Uma breve busca na ferramenta *Google Trends* permite ver um crescimento regular das buscas por *smart city* no motor de buscas do site Google a partir da segunda metade da década de 2010.

Figura 6: Google Trends do termo *smart city* entre 2004 e 2021



Fonte: Google Trends (captura de tela).

O estudo empírico de *smart cities* de Caragliu *et al.* (2011) demonstra que o contexto urbano europeu já fazia uso do termo para definir um conjunto de práticas que envolviam tanto as infraestruturas emergentes de sensores quanto práticas de fomento econômico.

Contudo, segundo Cocchia (2014), são os fóruns de prefeitos da União Europeia e um esforço particular de captura do nome e investimento em marca pela empresa IBM que particularmente promoveram maior adoção do seu uso nos setores público-privados e acadêmicos no decorrer da década de 2010. Não se pode afirmar que os elementos elencados sejam as únicas causas para a popularização do termo, mas certamente exerceram contribuição para a consagração da *smart city* como um elemento central do marketing urbano.

A definição de *smart city* é por si só um ramo de literatura acadêmica e um campo multidisciplinar, envolvendo as disciplinas da engenharia, arquitetura e urbanismo, ciência da computação, ciências sociais, geografia, administração, marketing, entre outras áreas. É também uma sobreposição de conceitos de cidade que podem entender o *smart* como o uso de tecnologias digitais, sensores, câmeras e análise de dados no espaço urbano, nas agências de gestão urbana e nos equipamentos públicos. Pode também flexibilizar o sentido de *smart* para o desenvolvimento empreendedor no espaço urbano, focando no fomento de parcerias público-privadas das cidades com empresas desenvolvedoras de inovação, iniciativas de inclusão digital ou ainda a criação de *hubs* e corredores tecnológicos nas cidades, envolvendo uma colaboração de tripla-hélice entre município, universidades e empresas privadas, como indicam os balanços teóricos voltados para analisar a terminologia *smart city* em Nam e Pardo (2011), Cocchia (2014) e Moustaka, Vakali e Anthopoulos (2018).

Com base na literatura em torno de *smart cities*, é possível destacar algumas das principais formas que o conceito pode ser acionado: 1 – Definir usos de TICs a partir de infraestruturas auxiliares dos serviços públicos, como sensores, câmeras na cidade, painéis urbanos, disponibilização pública de redes *wireless*, usos de algoritmos, serviços especializados de iluminação, *smart grids*, sistemas integrados de transporte, *e-government* e diversos outros por parte do sistema de gestão pública; 2 – Iniciativas de fomento de capital humano por meio de programas de capacitação, empreendedorismo, pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços, turismo e outros serviços em parceria com empresas privadas, universidades, Terceiro Setor, órgãos financeiros internacionais, etc.; 3 – As empresas de tecnologia podem acionar o termo para rotular produtos e serviços voltados para a gestão pública; 4 – Intervenções de tecnologia de pequeno, médio ou grande porte em regiões específicas da cidade, sem com isso afetar a governança da cidade ou interferir na tomada decisória dos processos urbanos. Essas intervenções possuem forte proeminência do setor privado e a proposta de serem “laboratórios urbanos” de tecnologia e inovação, como o

já descontinuado projeto Alphabet Sidewalk Labs, da Google, de instalar diversos sensores inteligentes em uma vizinhança em torno do Lago Ontário, em Toronto, ou a região tecnológica de Songdo na Coreia do Sul; 5 – A *smart city* também pode ser acionada por meio de rankings e certificações focando no marketing urbano em busca de uma qualificação da gestão urbana. Os gestores urbanos podem integrar suas cidades aos índices de rankings de *smart cities* ou adquirir certificações com indicadores de qualidade de vida, modernidade e preservação ambiental. Dessa forma, uma cidade passa a ser *smart city* se está adequada aos índices dos rankings econômicos, políticos e sociais que definem o que é *smart city*. Nesse sentido, *smart city* está fortemente atrelada a compromissos transnacionais de desenvolvimento sustentável, como na questão da governança das emissões de carbono, eletrificação do transporte público e construção de sistemas ativos de resiliência cidadã (Nam, Pardo, 2011; Neirotti, Cagliano, Mangano, Scorrano, 2014; Meijer, Bolívar, 2016; Moustaka, Vakali, Anthopoulos, 2018; Mora, Reid, Deakin, 2019; Anand, 2021).

As categorias não são excludentes umas das outras e, apesar de projetos incrementais serem mais raros, diversas tecnologias de infraestrutura de sensores, uso de *big data*, tecnologias integradas de mobilidade, tecnologia de painéis urbanos e sistemas de vigilância não são e juntos podem ser acionados pelos gestores como parte do marketing urbano e qualificação da cidade em rankings internacionais. Em comum, há uma pervasividade de soluções de tecnologia na gestão pública, o que evidencia uma questão urbana de como se governar com esses novos atores das empresas de tecnologia e financiamentos externos para esse setor integrando uma rede de recursos, produtos, serviços e profissionais que trafegam entre os regimes público e privado e cujo produto dessas operações (como por exemplo os dados urbanos captados, os novos produtos, etc.) é gerado por uma parceria entre esses setores, causando controvérsias entre posse de dados e se a natureza desses é pública ou privada, como indicam Lögfren e Webster (2020).

Embora essas cinco categorias listadas não sejam excludentes umas das outras, megaprojetos de transformação total em regiões inteiras na forma de enclaves são extremamente raros, enquanto projetos de intervenções de tecnologia de pequeno, médio ou grande porte em regiões específicas da cidade que não têm impacto na governança não são o foco deste trabalho. O foco são projetos que envolvam a integração desses projetos em sistemas existentes de infraestrutura das cidades.

Essas transformações na gestão pública baseadas nas TICs e na tecnologia da informação (TI), nos sistemas de gestão e nos métodos de interagir com os cidadãos e outros

usuários de serviços na sociedade civil na base e integração das atividades governamentais, não consistem em uma conquista da *smart city* e datam de muito antes da proeminência do rótulo, sendo analisados seus impactos na forma de se conceber a burocracia pública e a interação com os cidadãos (Dunleavy, 2005). Agendas de implementação de TI nas gestões públicas já existem desde o final da década de 1980 e início da década de 1990 (Cocchia, 2014; Dutton, 2019). É uma agenda de pesquisa em constante transformação, dada a intensa volatilidade dessas tecnologias, seus usos e adoções nos sistemas públicos (Cerdeira *et al.*, 2020). Em seu atual estágio de desenvolvimento técnico, esse sistema realiza a automação de serviços públicos por tecnologias, a digitalização de processos burocráticos, a captação por sensores de processos urbanos, conversão em grandes conjuntos de dados, digitalização dos serviços de dados, implementação de redes de monitoramento e centros de operações com painéis, além de plataformas de transparência digital por parte da gestão urbana, que são parte integrante do projeto de *smart city*. Segundo Lögren e Webster (2020), *smart city e big data* são termos intercambiáveis para se referir a essa mesma infraestrutura auxiliar da gestão urbana e serviços digitais.

A partir da década de 2000, os dados urbanos eletrônicos passaram a integrar a rotina do Poder Público e sistematicamente foram se complexificando com a instalação de sensores urbanos em transportes, tráfego, medidores de qualidade do ar, entre outras aplicações, criando uma abundância de dados sobre a cidade, como indica Kitchin (2018a). Avanços recentes associados ao aprendizado de máquina, inteligência artificial para tomada de decisão automatizada e a inserção desses sistemas na forma de algoritmos em objetos inteligentes (IoT), dotam esses objetos de ações complexas, como, por exemplo, câmeras reconhecerem rostos e padrões com base em bancos de dados e semáforos automatizarem o controle do tráfego. A infraestrutura de rede pode ser integrada à própria governança pública, através de centrais de monitoramento auxiliadas por esses objetos inteligentes (Hashem *et al.*, 2016).

A aquisição dessa infraestrutura pode ser, como indica Artyushina (2020, p. 3), de forma processual, onde as cidades estão sendo readaptadas aos poucos à infraestrutura de TICs para fins de coleta de dados e conectividade com a Internet, ou por um método de terapia de choque, onde a integração em larga escala de tecnologia acontece em um curto espaço de tempo. Seja qual for a forma que se estabelece essa infraestrutura, o rápido desenvolvimento e barateamento dos custos de uso e implementação e a grande oferta por parte de empresas privadas de produtos e serviços vêm tornando sua aquisição mais viável e atrativa para gestores urbanos (Cerdeira *et al.*, 2020). Segundo os autores: “[...] a evolução da

disponibilidade tecnológica e a redução de seus custos, somada à maturidade acadêmica que vêm alcançando os chamados métodos data-driven, em conjunto com a crescente oferta de dados para o administrador público, faz com que a adoção dessas novas metodologias para o desenho de políticas públicas seja, hoje, absolutamente viável” (Cerdeira; Mendonça; Lagowska, 2020, p. 10).

Diversos dados, principalmente os dados geolocalizados, são cruciais para o entendimento dinâmico de uma cidade. Isso não substitui ou exclui a importância do entendimento da estrutura física e infraestrutura, como espaços públicos, praças, ruas, espaços privados, mobilidade, densidade, segregação e regulamentação do solo, mas permite maior entendimento geográfico dos fluxos urbanos (Florentino; Pereira, 2019). Dados geolocalizados gerados nas redes sociais digitais também são utilizados para análises urbanas. Bozkurt *et al.* (2022) apontam que os dados urbanos podem ser gerados por vários dispositivos e sistemas operacionais da infraestrutura da cidade, serviços municipais e administração municipal. Os dados urbanos podem ser gerados e coletados a partir de uma ampla variedade de fontes e podem ser distinguidos por fonte, estrutura, formato, hora, tamanho e direitos de acesso (fechado, compartilhado e aberto).

Esses dados abundantes gerados na cidade são o que se convencionou chamar de big data e a capacidade de cruzar esses bancos para extrair padrões deles (data analytics). Big data é um termo aplicado a um conjunto de dados (organizados ou não em bancos operáveis) cujo tamanho está além da capacidade das ferramentas-padrão de software para capturar, gerenciar e processar esses dados em tempo hábil (Manovich, 2012). A definição que Boyd e Crawford dão sobre big data (2012, p. 663) envolve três dimensões: a dimensão da tecnologia, que maximiza o poder de computação e precisão algorítmica para analisar, obter, ligar e comparar grandes bancos de dados; a dimensão de análise, ao traçar padrões em grandes bancos de dados para obter respostas sociais, econômicas e políticas; e a dimensão de mitologia, com a crença generalizada de que grandes conjuntos de dados oferecem uma forma superior de inteligência e conhecimento que pode gerar novos insights com precisão. Além do grande volume e capacidade de análise, outra possibilidade prometida pelo big data é sua variedade de fontes, conseguindo reunir conjuntos de dados de diversas fontes antes inexistentes e, em teoria, cruzar esses dados para análises (Lögren, Webster, 2020).

Os processos de controle de circulação da mobilidade de pessoas, mobilidade urbana pública e veículos privados estão permeados por esses processos tecnológicos. Esses fluxos de controle vão desde questões de trânsito (como acidentes, engarrafamentos, rodovias

bloqueadas, etc.) até programas de rastreabilidade dos focos contagiosos de doenças, acompanhando em tempo real os casos de contágio geolocalizados no contexto da pandemia de COVID-19, como na iniciativa da prefeitura de Medellín, chamada “Medellín me Cuida”, que geolocaliza os focos urbanos da pandemia e reforça os testes e controles em zonas de risco, onde se encontravam mais focos contagiosos (Reinoso *et al.*, 2021) e o uso de crowdsensing para monitorar a circulação de cidadãos em espaços públicos com o uso de API de aparelhos de *smartphone*.

Apesar desses benefícios, não significa que esses sistemas são perfeitamente funcionais e integrados. Em um estudo empírico com gestores urbanos de cidades médias dos Estados Unidos, Van Kleunen *et al.* (2021) levantam relatos a respeito da grande dificuldade de implementação, heterogeneidade dos dados e dificuldade da governança em unificar análises e formatar dados de diferentes agências em análises práticas. Assim, avanços nessa rede buscam tornar a cidade mais visível, a partir de seus dados e conseguem efetivamente evidenciar alguns fluxos urbanos, mas ainda apresentam lacunas técnicas. O segundo uso, coligado ao primeiro, é o da securitização do espaço público, não somente com sistemas de vigilância com câmeras CCTV wireless e com sistemas de sensores de trânsito, mas com tecnologias de captura e reconhecimento de padrões faciais e também com padrões de reconhecimento até mesmo da forma de andar, os chamados “sensores de reconhecimento de marcha” (*gait recognition sensors*) (De Marisco *et al.*, 2019).

A *smart city* realmente existente que está sendo estudada aqui, como indicam Hollands (2008; 2014) e Shelton, Zook e Wiig (2015), implica a introdução desses sistemas de incremento de TICs à gestão urbana, um processo sociotécnico de transformação de funções da gestão que envolve uma série de equipamentos para automação de serviços de atendimento e fiscalização com a presença de objetos “inteligentes”, com sensores e algoritmos que captam, produzem e emitem dados sobre a cidade, além de equipes que controlam esses sistemas, trabalham em redes de associação com objetos inteligentes e buscam traduzir os dados urbanos emitidos e captados em elementos mensuráveis e compreensíveis, como estatísticas, índices e resultados.

1.3.5. A *smart city* a partir da mobilidade urbana

A mobilidade como um fenômeno social é afetada pelos processos de TICs e tecnologias. Segundo Xi *et al.* (2016), as TICs mudam noções de tempo e espaço e aumentam

a mobilidade da atividade em grande extensão, não somente de pessoas, mas de informações, capitais, etc. Essa nova mobilidade e intensificação das atividades gera diversos impactos, como a integração dos fluxos de produção globais, organização espacial e mobilidade urbana. Para Dodge e Kitchin (2005), há uma infraestrutura codificada de redes de mobilidades, interações e transações que os unem em todas as escalas (Dodge; Kitchin, 2005, p.173-174 apud Adey, 2006).

Sendo o recorte mais específico deste projeto o controle que a infraestrutura faz das mobilidades de sujeitos e veículos no espaço urbano, esta seção busca construir sociologicamente a ideia de mobilidade como uma nova lógica organizacional do espaço urbano, baseada na alteração do tempo e espaço, promovida pelas tecnologias de informação. Kakihara e Sørensen (2002) observam que não são as TICs as pioneiras a promover as mudanças de mobilidade urbana, sendo que as tecnologias modernas de transporte se tornaram muito mais eficazes e sofisticadas desde o início do século XIX. Entretanto, uma combinação entre essas tecnologias de mobilidade e as TICs muda dramaticamente o senso de tempo e espaço e isso afeta as conexões entre os lugares. Thrift (2001, p.3) aponta que há uma relação direta entre os ritmos cotidianos do espaço e a percepção do tempo, sendo que respondemos a uma série de horários e ritmos estabelecidos pelas inter-relações entre tempo e espaço. A mudança dos ritmos promovida por essas novas tecnologias impacta fortemente a dilatação da percepção de tempo cotidiana, em meio ao dinamismo desses novos fluxos urbanos.

Um grande número de autores na sociologia e geografia atentam para uma “virada móvel” na percepção das sociedades (Urry, 2000; Kakihara; Sørensen, 2002; Sheller; Urry, 2005; Adey, 2006; Cresswell, 2011). Segundo Cresswell (2011), mobilidade dentro dessa perspectiva é definida da seguinte forma:

Mobilidade aqui se trata tanto de significado quanto de movimento mapeável e calculável. É uma ética e política tanto quanto uma questão utilitária e prática. Em segundo lugar, o trabalho sobre mobilidades tende a conectar-se em diferentes escalas de movimento. Enquanto subdisciplinas de longa data, como migração pesquisa ou geografia de transporte tendem a ser bastante focadas em uma forma particular de movimento, uma abordagem de mobilidades considera todas as formas de movimentos corporais de pequena escala, como dança ou caminhada, por meio de infraestrutura e movimentos auxiliados por transporte, para fluxos globais de financeiro ou trabalhista. Entendendo essas coisas, juntos somam mais do que a soma das partes. Terceiro, a pesquisa de mobilidades pensa em uma variedade de coisas que se movem, incluindo humanos, ideias e objetos. Está particularmente interessada em como essas coisas se movem de maneiras interconectadas e como um pode habilitar ou impedir outro. Particularmente importante aqui é o trabalho que mostra como as tecnologias móveis alimentam os atos corporais de se mover e ficar parado (Cresswell, T., 2011, p. 552).

Mobilidade, então, abrange mais do que o deslocamento de indivíduos em viagens, mas consiste em um arranjo mais complexo de tecnologias, informações, objetos e pessoas. Para Urry e Sheller (2005), a mobilidade enquanto um novo paradigma tenta explicar não apenas o aspecto da aceleração e a liquidez dos fluxos de mobilidade que se fazem presentes na vida urbana, mas que esses padrões de mobilidade são fragmentários e desiguais, com zonas de conectividade e centralidade de um lado e zonas de desconexão e exclusão do outro. Isso permite aprofundar a questão da percepção da nova dinâmica da vida urbana, que autores como Castells (2001) chamam de “espaço dos fluxos” em contraste com as regiões físicas onde essas tecnologias incidem, que o autor define como “espaço dos lugares”.

A perspectiva móvel compreende que não há uma dicotomia entre os fluxos e os lugares, sendo que tecnologias e pessoas são “híbridos” nessa perspectiva, conjuntamente com as TICs (Adey & Bevan, 2006). As perspectivas dos autores da chamada “virada móvel” e de Castells (2001) observam o mesmo fenômeno de dinamismo nos fluxos urbanos, integrados em redes mais dinâmicas permeadas por TICs, mas partindo de pontos diferentes: da geografia urbana e sociologia de redes, e de uma sociologia urbana fortemente influenciada pelo paradigma dos estudos sobre a integração de mercados em fluxos nas “cidades mundiais” ou “cidades globais”, respectivamente. A visão de Castells (2001) imprime maior preocupação macrossocial com os fluxos, uma ênfase nos fluxos materiais (logísticos, financeiros, transportes) e maior fixidez dos espaços, enquanto autores como Thrift (2001) problematizam essa fixidez dos lugares e buscam uma forma mais conjunta de conceber esses fluxos, com sujeitos e objetos integrando redes de mobilidades.

Adey e Bevan (2006) compreendem a cidade como espaços de movimento contínuo e diferencial, onde o espaço urbano está permeado por uma infraestrutura de tecnologia. Esses autores entendem que as mobilidades mediadas pelas TICs representam “cybermobilidades” que ultrapassam os limites entre o espaço do controle digital e o espaço físico. Entende-se, a partir dessa perspectiva, que as mobilidades não necessariamente se iniciam em um domínio (físico ou digital) incidindo no outro, mas que esses domínios se sobrepõem de forma dinâmica e constante, complementando-se sem que se faça uma distinção entre um e outro. Na forma como se recorre a um aplicativo para convocar um carro para levar de um ponto A para o ponto B ou se pede uma comida em um restaurante da cidade para ser entregue em um endereço físico, há uma rede de intermediações entre dispositivos móveis, aplicativos digitais, sistemas de GPS e uma infraestrutura física tanto de antenas que permitem a conexão quanto dos produtos de transporte e objetos. Da mesma forma, a infraestrutura de dados também gera

efeitos na forma como as pessoas se movem na cidade.

Neste cenário, a mobilidade representa um complexo sistema de associações entre indivíduos e tecnologias, usando as TICs e a internet para facilitar a sua locomoção, para facilitar a troca de informação a respeito da sua locomoção, para se localizarem no espaço com base em ferramentas de geolocalização ou para localizarem outros. Esses movimentos deixam rastros que podem ser identificados tanto pelo Poder Público como por outros agentes, da mesma forma que a constante geolocalização e troca de informações pode auxiliar no mapeamento de rotas para mobilidade, tanto para os pedestres e usuários do transporte público quanto para os motoristas de carros particulares.

A *smart city* entra nesse processo buscando integrar informações, criar formas de regulação desses cursos e adaptar seus serviços para que possam integrar elementos de TICs no transporte público. Na literatura, é possível localizar três elementos de mobilidade inteligente que integram TICs e dados urbanos: 1 – Sistemas de transporte inteligentes e centrais de controle de tráfego (Alam *et al.*, 2016; Audouin; Finger, 2018; 2019; Kitchin, 2016; 2019; Marsden; Reardon, 2017; Mostaka *et al.*, 2019; Mattern, 2021); 2 – Promoção da integração da mobilidade a partir de sistemas digitais de bilhetagem eletrônica (Hoadley, 2017; Docherty *et al.*, 2018; Finger; Audouin, 2019; Marsden; Reardon, 2017; Pangbourne *et al.*, 2018); 3 – Sistemas de compartilhamento de carros (carpooling) e serviços de carona por aplicativo (e-hailing) (Yusoff *et al.*, 2015; Finger; Audouin, 2019; Puche, 2019). Estes agrupamentos de temas não pretendem obviamente esgotar a miríade de elementos atribuídos à mobilidade inteligente, mas consistem em temas de centralidade temática comum à definição de *smart city* adotada por esta pesquisa.

Há um longo desenvolvimento e teste de aplicações de TICs em estradas e vias públicas, que juntas formam sistemas de transporte inteligentes (implementação de TICs e sensores em sistemas de trânsito, como semáforos inteligentes, lombadas inteligentes, radares, entre outros) que precedem o rótulo de *smart city* (Alam *et al.*, 2016). Embora a tecnologia de monitoramento de vídeo e sistemas inteligentes de transporte seja implementada desde meados da década de 1990 para controle de acidentes e melhora da segurança viária, é no decorrer dos anos 2000 que, além da atuação dos objetos, os dados gerados por objetos digitais implementados no espaço público passam a ser compreendidos como um elemento fundamental para informar a governança urbana e a produção de gestão do espaço (Dodge; Kitchin, 2005), assim como a abertura, o compartilhamento, a interoperabilidade e o cruzamento desses dados para orientar a gestão do espaço urbano.

Cada vez mais a gestão urbana procura responder à grande quantidade de dados públicos gerados pelas TICs implementadas no trânsito e aqueles capturados pelos usuários do trânsito a partir de centros de controle de dados operacionais (como controladores de painel de tráfego urbano, centros de infraestrutura de armazenamento e análise de dados de tráfego urbano), assim como parcerias com empresas de tecnologia especializadas em gerir dados geolocalizados em tempo real, aproveitando também os dados informados por cidadãos a partir de *smartphones*, aplicativos e redes sociais digitais. Formando assim alianças com empresas privadas como o aplicativo de navegação da empresa israelense Waze e prefeituras no mundo real, trocando dados de tráfego ao longo do tempo (Hiroki, 2021).

A pesquisa urbana de *big data* e o monitoramento muito mais generalizado suscitam grandes preocupações, especialmente no que diz respeito ao espectro de quais dados são coletados e para que finalidade, e a justificativa para a coleta de certos dados pode levar à captura mal informada de outros dados, como a captura de dados faciais e biometria nos transportes públicos como o metrô, e quais são as leis que salvaguardam a privacidade dos cidadãos para essas capturas, tanto explícitas quanto implícitas (Reia; Cruz, 2023). Este elemento suscita preocupação sobre um espectro de controle móvel e constante dos cidadãos através destes dados que eles emitem constantemente (Sadowski; Pasquale, 2015).

Outro elemento do serviço público que as TICs facilitam é a chamada “mobilidade integrada” com cartões ou *smart cards* que permitem um pagamento único para a integração de diferentes modais. Segundo Finger e Audouin (2019), as TICs permitem a integração da mobilidade através do desenvolvimento de *smart cards* e soluções integradas de pagamento apoiadas por empresas operadoras de transporte público. Esses bilhetes também geram dados dos usuários, permitindo a análise de dados pessoais e espaciais, cuja posse envolve elementos controversos (Simão; Farias, 2019).

A partilha de automóveis a partir dos serviços de compartilhamento de carros (*carpooling*) e de carona por aplicativo (*e-hailing*) são serviços intermediados por empresas de aplicativos que permitem o acionamento por *smartphone* de carona compartilhada para um destino pré-estabelecido pelo motorista no caso do *carpooling* ou estabelecido pelo passageiro mediante remuneração no *e-hailing*, sendo similar ao sistema de táxis. Esse sistema de *smart city* representaria uma maior possibilidade de mercantilizar as viagens e converter cidadãos em usuários de serviços (Docherty *et al.*, 2018, p.5). Além disso, há um número crescente de empresas transnacionais que se concentram na governança da mobilidade para além dos governos e das empresas locais de transporte urbano. Empresas como Uber e Lyft começam a

integrar o sistema de transporte das cidades com modelos de negócios muito agressivos, incentivos ferozes à concorrência e desregulamentação para integrar as cidades, o que representa uma imensa dificuldade de controle (Puche, 2019). A grande questão que se coloca é se o governo deve regular estes novos serviços disruptivos e até que ponto deve (e pode) regulá-los. Operadores de Londres e Paris realizaram protestos agressivos contra a plataforma Uber, enquanto Itália e Bulgária expulsaram o serviço dos seus territórios (Marsden; Reardon, 2017) e países como o México forçaram a empresa a sentar-se à mesa e a realizar negociações para sua regulamentação (Puche, 2019).

O Quadro 1, a seguir, apresenta uma síntese dos vários componentes de uma *smart city* que estão relacionados à mobilidade urbana, destacando o que eles estão buscando solucionar em termos de problemas urbanos e os novos problemas de governança que estão surgindo baseado no balanço a respeito de mobilidade inteligente (Alam *et al.*, 2016; Audouin, Finger, 2017;2018; Docherty *et al.*, 2018; Jittrapirom *et al.*, 2017; Finger, Audoin, 2019; Puche, 2019; Simão, Freitas, 2019; Hiroki, 2022)

Quadro 1: Elementos de governança da mobilidade inteligente na literatura

Iniciativa de mobilidade inteligente	O que busca solucionar	Quais os temas emergentes de governança
Sistemas Inteligentes de Transportes (TICs aplicadas ao sistema de gestão de tráfego, de cobrança eletrônica e de frota de ônibus, tais como sensores de reconhecimento de placas e semáforos inteligentes)	<ul style="list-style-type: none"> • Mitigar acidentes; • Gestão de tráfego mais eficaz em tempo real; • Auxiliar a tomada decisória baseada em dados; • Aumentar a segurança das vias e controle mais eficaz de comportamentos tidos como criminosos no trânsito 	<ul style="list-style-type: none"> • Convênios e concessões públicas para parcerias público-privadas e outros agentes na governança do transporte; • Regulamentação dos dados envolvidos nos sistemas de transporte; • governança de dados de biometria para prevenção de fraudes;
Integração de transportes por meio de bilhetagem digital (TICs personalizáveis na forma de <i>smart cards</i> de posse do usuários do transporte público e sistema de bilhetagem eletrônico)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a integração digital para criar um ecossistema de transporte onde diferentes modais dialoguem; • Melhorar o tempo de viagem e oferta de serviços dos cidadãos analisando dados de viagem; • Controlar fraudes com base em tecnologias 	<ul style="list-style-type: none"> • Governança da infraestrutura emergente de dados públicos; • Convênios e concessões públicas para parcerias público-privadas e novos agentes na governança.
Transporte via e-hailing (táxi e carona via aplicativos).	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveitar do espaço vago potencial dos carros nas vias para transporte de outros passageiros; • Melhorar o tempo de viagem e oferta de serviços dos cidadãos analisando dados de viagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competição com o transporte público e uso das vias sem regulação; • Posse de dados públicos por parte de empresas privadas; • “Plataformização” do trabalho e precarização das leis trabalhistas.

Fonte: Elaboração própria.

Na subseção anterior, foi definido qual o elemento de *smart city* que está sendo trabalhado nesta tese e nesta a *smart city* foi setorizada dentro da mobilidade urbana. Embora haja uma miríade de aplicações de tecnologia na mobilidade urbana, tais como carros autônomos, eletromobilidade e micromobilidade, o enfoque será nos processos que envolvem TICs, objetos inteligentes e geração de dados, partindo tanto da produção de projetos do Poder Público para fornecimento desses serviços, como também de regulação destes.

1.3.6 A gestão sociotécnica da *smart city*

O que esses enfoques evidenciam é a preocupação com a infraestrutura emergente de dados urbanos. Definindo o conceito de governança urbana e de *smart city* na mobilidade que esta tese irá abordar, cabe ainda relacionar a governança urbana com a gestão sociotécnica da *smart city*. Enquanto uma perspectiva de governança urbana analisa a relação de forças e o arranjo de atores na tomada de decisões, a gestão sociotécnica envolve a implementação de novas práticas de governo na gestão pública. Podemos diferenciar a governança urbana da gestão sociotécnica da seguinte forma: enquanto a primeira envolve o Poder Público e as instituições regulatórias que propõem a produção e regulação de projetos, a segunda envolve as práticas e tecnologias de governo e prestação de serviços. Na *smart city*, essas práticas de gestão, os agentes, as tecnologias e os recursos de operação podem envolver agentes públicos, agentes privados ou uma interação dos dois. Em suma, a gestão sociotécnica é a infraestrutura de serviços da *smart city*, e a governança urbana é a divisão de agentes públicos e privados que a estruturam e regulam.

Alguns autores localizam a gestão sociotécnica da *smart city* dentro da ideia do *new public management*. A implementação e governança da tecnologia quase sempre advêm do setor privado, e isso gera conflitos com o setor público, visto que as práticas de implementação e gestão são “transplantadas” de um setor para outro, negligenciando normas e valores institucionais em termos de salvaguarda da regra da neutralidade política, controle democrático cidadão, prestação de contas e a garantia de outros valores que não estão ligados ao mercado (Lögfren & Webster, 2020). Práticas advindas do mercado privado, como o aproveitamento dos dados operacionais para gerar melhores insights e índices de desempenho a partir de análises de business intelligence, fazem parte da cultura de dados proposta pelas *smart cities* ao setor público (Cherinka; Prezzama; Edwards, 2019). Kitchin e McArdle (2016)

relacionam o fenômeno do new public management com a *smart city*, visto que dados urbanos, sistemas operacionais da cidade e análises de ciência urbana fornecem a base para uma nova lógica de controle e governança urbana baseada em dados, com soluções “tecnocentradas” e esvaziadas de elemento social em seu planejamento, buscando resoluções técnicas ou econômicas ao invés de políticas. O Poder Público é capturado de funções governamentais por empresas privadas, que visam o lucro ao invés do bem comum.

A gestão e posse de dados da operação de gestão sociotécnica da *smart city* é entendida como um elemento de disputa por Artyushina (2020), que aponta que, em uma nova economia de dados, a função dos dados no serviço público pode ser desviada, e as empresas de tecnologia podem obter lucros por meio de novos regimes jurídicos que permitem a coleta desses dados a partir da posse e controle de dados pessoais, sem que os doadores de dados recebam nada por isso. Conforme os dados são coletados, eles são categoricamente inscritos com um significado que pode ou não se alinhar com a intenção daqueles que entregaram seus dados.

Alguns autores aprofundam ainda mais a crítica, entendendo que a gestão sociotécnica da *smart city* é uma nova forma de governamentalidade que gera precedentes para uma vigilância e controle total sobre o cidadão. Um último elemento a se analisar na questão sociotécnica é uma produção crítica sobre os potenciais inerentes da implementação de uma infraestrutura de câmeras, sensores e captação de dados no sistema sociotécnico das cidades. Essa percepção de uma cidade em constante aceleração e conexões de mobilidades não muda somente a população que vivencia essa mobilidade, mas o corpo técnico urbano que precisa de alguma forma monitorar, guiar e estabelecer controle sobre esses fluxos.

Alguns estudos sociais analisam a questão da tecnocracia na gestão de populações, tais como Vanolo (2014), Simão e Firmino (2019) e Kitchin et al (2020). A questão tecnocrática da *smart city* remete a um paradigma da organização do Estado que Foucault (2002) chama de “governamentalidade”, um movimento de reorientação do pensamento político focado na soberania do território para a “arte de governar”, ou seja, na melhor forma de governar a população. Ela surge, segundo Foucault (2000), entre os séculos XVI e XVII inicialmente sob a forma do governo da família, estabelecendo-se enquanto uma ciência do governo da população, conforme a estatística começa a quantificar os fenômenos próprios à população e estabelecer regularidades. Essa nova orientação faz com que a população seja objeto-fim do governo e não mais parte da força do soberano. A constituição de um saber de governo é absolutamente indissociável da constituição de um saber sobre todos os processos referentes à

população (Foucault, 2002, p. 170). A governamentalidade, incidindo diretamente sobre a população urbana e buscando um condicionamento dessa população, surge como uma tônica dos projetos modernistas de cidade do final do século XIX e início do século XX.

Articulando esse conceito de governamentalidade como o condicionamento e regularização dos sujeitos e processos, entende-se que a cidadania tem um aspecto duplo: ao mesmo tempo em que pode ser creditada como a categoria que une as pessoas a uma determinada comunidade política e define as linhas de quem são os agentes políticos, também cumpre a função de dividir a população mundial em subpopulações que podem ser melhor governadas com mais eficiência. A cidadania na governamentalidade envolve tanto práticas voluntárias de autocuidado, autonomia e independência individuais quanto práticas coercitivas de normalização desses sujeitos (Nyers, 2004, p. 203).

A governamentalidade, neste paradigma, existe como uma ideia dos governos em mitigar os riscos na busca pela securitização da vida. Ambas as visões de securitização e de instrumentalização das cidades para fomento empreendedor são localizadas nos projetos de *smart city* por Vanolo (2014). De acordo com o autor, o termo *smartmentality*, define que a implementação de smart cities acompanha uma governamentalidade no sentido cunhado por Foucault (2002), que imprime novos parâmetros técnicos que distinguem cidades “boas” de “ruins”, incentivam o desenvolvimento “empreendedor de si” dos cidadãos e a securitização do espaço público. Análise similar é feita por Kitchin *et al.* (2020), em que a preocupação com o sensoriamento do espaço público e seu impacto na governança urbana resulta em uma “comunidade quantificada”, visto que a regulação ultrapassa os regimes de espaços fechados e institucionais e passa a figurar em cada vez mais aspectos do espaço público.

Apesar de ser um projeto emergente, a implementação de sensores urbanos e a governança de dados realizada pela *smart city* é vista como inerentemente política e seus usos, mesmo que ainda não sejam aplicados com eficiência e em larga escala, carregam objetivos inerentemente políticos em sua fabricação, como formas de controle e sensoriamento da população, desenvolvimento de uma forma de cidadão especializado e esvaziamento político, com controle do espaço público (Vanolo, 2014; Kitchin *et al.*, 2020).

Tanto Vanolo (2014) quanto Kitchin *et al.* (2020) entendem que há um potencial inerente e ainda não realizado na infraestrutura de sensores e dados da *smart city* para vigilância ostensiva, coleta indiscriminada de dados de cidadãos, securitização radical do espaço público, erosão radical da privacidade, esvaziamento de política das questões sociais nos problemas urbanos, a redução da cidadania para um modelo consumidor de serviços e

diversas outras questões políticas que são apagadas pelo discurso técnico do modelo. Essa preocupação se manifesta relevante quando observados casos como os protestos de Hong Kong entre 2019 e 2020, quando tecnologias orientadas à infraestrutura de dados e controle e vigilância foram utilizadas para reconhecimento de manifestantes, com sistemas como reconhecimento facial a partir de inteligência artificial e *gait recognition system*, que é uma forma de biometria que reconhece a forma de andar do indivíduo.

Apesar de exemplos do potencial para tecnocracia dessas tecnologias, essa perspectiva apresentada por Vanolo (2014) e Kitchin *et al.* (2020) é duramente criticada por Shelton, Zook e Wiig (2015) pela falta de estudos empíricos de como esses sistemas funcionam na prática, da mesma forma que a governança empreendedora, o aspecto de controle tecnocrático e totalitário das *smart cities* são criticados, pois se baseiam mais no discurso oficial de como esses sistemas funcionam do que em uma avaliação de seu funcionamento no cotidiano. Não se leva em conta se esses sistemas funcionam como prometem que funcionarão, se a organização de dados é eficiente e integrada como as preocupações dos autores críticos sugerem e se ela é implementada de forma tão unidirecional de cima para baixo, sem analisar se há uma resposta negativa ou mesmo boicote da sociedade civil organizada para com esses sistemas, obrigando-os a repensarem seu desenho e práticas. Estudos empíricos como o realizado na cidade de Denver por Van Kleunen *et al.* (2021), por exemplo, demonstram que a gestão sociotécnica da *smart city* implica uma governança com um grande número de atores envolvidos em projetos de *smart city* com pouca alavancagem devido à complexidade da divisão de jurisdição urbana sobre as vias públicas, uso da terra e zoneamento dentro de seus limites geográficos, além da não-cooperação entre agências públicas para trocas de dados e ainda dados sem padronização.

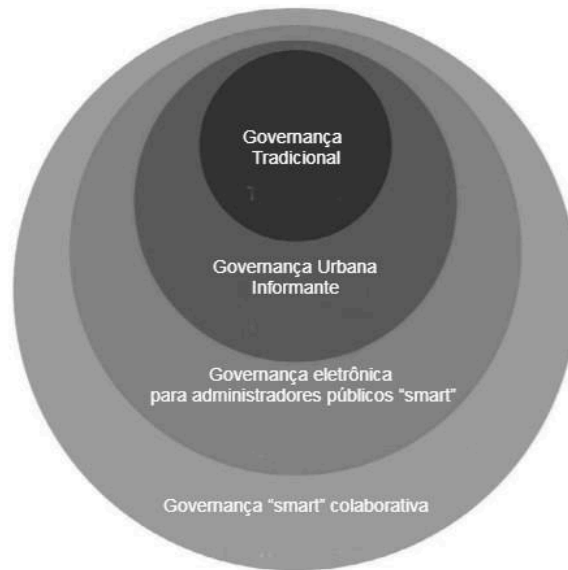
Outros autores irão propor que deve-se estudar a compreensão da gestão sociotécnica da *smart city* e sua governança e como estas estão relacionadas à democracia e participação. Para Hoop, Smith, Boon, Macrorie e Marvin (2018), a governança da *smart city* deve ser avaliada sobre três aspectos: 1- o papel das agências urbanas – ou compreender o urbanismo inteligente como uma prática sociomaterial e situada; 2- a agência da materialidade das tecnologias de *smart city* na cidade, bem como a propriedade e o controle dessas tecnologias; e 3- as racionalidades políticas, valores e pressupostos embutidos na *smart city*, design e uso de tecnologias para compreender se esta está voltada para valores dos stakeholders empresariais ou públicos. Autores como Calzada (2016) irão propor também uma proposta analítica institucional para compreender a política dos artefatos de TICs e dos dados gerados,

que são produtos de escolhas e restrições moldadas por um sistema de pensamento, know-how técnico, opinião pública e política, considerações éticas e o ambiente regulatório em que se dão.

Esses enfoques evidenciam a percepção do conflito em ao menos dois elementos da gestão sociotécnica: 1 – o conflito com o interesse público contra um ethos advindo do mercado das *smart cities* e do ideário do *new public management*, uma vez que um número cada vez maior de atores privados de tecnologia passa a compartilhar dessas infraestruturas; 2 – a gestão urbana guiada por dados sendo *tecnocentrada* e estabelecendo precedentes; 3 – o fato de que esses sistemas ainda não estão estabilizados e ainda não estão operantes, sendo necessário compreendê-los e entender como estão lidando com esses novos materiais que produzem, como gestão de dados urbanos, captação de biometria e participação democrática.

Uma escala útil para entendimento da gestão sociotécnica da *smart city* em relação à gestão urbana é proposta pelas pesquisadoras Garau, Desogus e Zamperlin (2020), que realizaram uma raspagem de literatura de bancos de dados de artigos de revistas científicas sobre governança na *smart city*. Obtendo 652 resultados filtrados em 18 artigos, as autoras analisaram de forma extensiva o enquadramento da governança na literatura acadêmica da *smart city* entre os anos de 2009 e 2019. Garau *et al.* (2020, p. 159) categorizam quatro formas em que o tema é abordado: 1- Governo tradicional, onde a *smart city* é somente um incremento que não perpassa os processos de governo tradicional; 2 – Governança urbana informante, onde a *smart city* passa a informar a gestão urbana da cidade através do poder da tecnologia ao invés da reestruturação das organizações, usando big data, sensores, IoT e painéis urbanos para monitoramento, controle e gestão de desenvolvimentos urbanos, recursos, infraestruturas urbanas, riscos e pessoas; 3 – Governança eletrônica para administradores públicos “inteligentes”, focando na capacidade de mudança dos administradores públicos para serem mais responsivos, com novas capacidades e desenvolvendo formas criativas de abordar o novo urbanismo *smart*; 4 – Governança colaborativa inteligente, que reafirma o papel central dos cidadãos e foca nas interações inteligentes entre várias partes interessadas nos diferentes contextos de iniciativas de *smart city*, através de transparência, projetos e iniciativas de uso de TICs e produção de dados vindas de baixo para cima, partindo dos cidadãos em parceria com os governos locais.

Figura 7: Diagrama da escala dos níveis de governança das *smart cities*



Fonte: Garau *et al.* (2020). Adaptado pelo autor.

O modelo de Garau *et al.* (2020) permite uma análise mais complexa da *smart city*, tipificando os projetos de *smart city* de forma relacional com a governança de forma progressiva, sendo que, quanto mais pervasivos são nos processos urbanos, mais alteram a forma de governança. Embora todos os processos englobam o que foi tratado até aqui sobre marketing urbano e *new public management*, há elementos de projetos de *smart cities* que não afetam o balanço da governança urbana e nem a questão da gestão sociotécnica da cidade.

Esses usos elencados demonstram a complexidade maior da *smart city* em a governança urbana opera ao mesmo tempo em ao menos dois desses níveis: tanto nos arranjos de governança tradicional, quanto de automação informante, e na transformação sociotécnica da gestão urbana, podendo ainda operar em uma quarta dimensão democrática.

1.4 Referencial Teórico

Em termos de mobilidade urbana, a perspectiva da “virada das mobilidades” é mobilizada para compreender como associações entre atores humanos, não-humanos tais como *smartphones* e objetos inteligentes agem na mobilidade, impactam na aceleração de fluxos de informação e tecnologia promovidos pelas TICs (Urry, 2000; Kakihara, Sørensen, 2002; Sheller, Urry, 2005; Adey, 2006; Cresswell, 2011). Dentro deste paradigma, o uso de *smart city* neste trabalho está vinculado principalmente com a produção de projetos a partir da implementação de TICs como infraestruturas auxiliares dos serviços públicos, pensando tanto

na forma como o Poder Público implementa essas TICs e objetos dotados de “inteligência”, como produzem projetos para regular usos de TICs quando não partem do Poder Público. A *smart city* é aqui então o atual estágio da transformação digital e fornecimento de serviços baseados em tecnologia do poder público das cidades (Shelton, Zook, Wiig, 2015; Calzada, 2016; De Hoop *et al.*, 2018; Cowley *et al.*, 2018; Cardullo, Kitchin, 2019; Lögfren, Webster, 2020).

Esse estudo visa combinar as perspectivas de governança urbana de Pierre (1999; 2014) e Stoker (1998) estipulando que o principal papel das instituições políticas locais é coordenar a agência em todo o território local em direção a objetivos coletivos. E a perspectiva de governança de Le Galès (1998) compreendendo que as gestões urbanas buscam instituir regulações em torno daquilo que emerge como objeto passivo de ser “governável”, buscando regular o modo de coordenação de diversas atividades ou relações entre os atores; a alocação de recursos em relação a essas atividades ou a esses atores e a estruturação de conflitos. Combinado à sua perspectiva, articulo os pontos de governança sociotécnica propostos por Garau, Desogus e Zanperlin (2020).

Para a compreensão de um ambiente sociotécnico em que objetos são dotados de “inteligência” e “ação”, assim como a mobilidade se estrutura dentro de uma virada móvel de fluxos em redes com dados que são rastreáveis, busco estruturar a perspectiva da Teoria Ator-Rede como um aporte teórico para a compreensão do estudo comparado de *smart city*. Teoria Ator-Rede (TAR). Os trabalhos da TAR envolvem principalmente as publicações dos pesquisadores de STS Bruno Latour, Michel Callon e John Law. Segundo Latour e Callon (1981), a TAR propõe uma perspectiva radicalmente relacional, buscando antes a investigação do que imputar os papéis dos atores a priori. A TAR tensiona assim o dilema da estrutura e agência da sociologia, entendendo que a própria ideia de “social” é uma reificação de um conjunto extremamente dinâmico e difuso de interações, associações e dissociações entre entes dotados de agência, sejam eles humanos ou não-humanos (Latour, 2005).

Da mesma forma que o “social” como uma esfera própria reificada é tensionado na TAR, também o conceito de “tecnologia” é entendido como uma reificação e sua suposta autonomia é tensionada. Segundo Graham e Marvin (2001, p. 184) a aplicação da TAR para o estudo sociotécnico das cidades é particularmente profícua por mostrar como “situações sociais particulares e atores humanos envolvem partes de tecnologia, máquinas, documentos, textos, finanças em redes de atores pelo tempo e espaço, rompendo a distinção entre os conceitos de ‘tecnologia’ e ‘social’”.

A TAR então constroi uma relação de simetria radical entre os atores humanos e não-humanos, entendendo que a agência não é um elemento exclusivamente de indivíduos; assim os atores humanos e não-humanos são chamados de “atores” ou “actantes”, como forma de não centrar no sentido humano do “ator” a fonte de ação (Latour, 1999). Esses atores integram uma rede e buscam realizar uma tradução dessa rede, que é uma delegação de atribuição de papéis para os atores e sentido para a rede (Callon; Latour, 1991). O ator para isso se associa com conjuntos de intermediários, sendo esses intermediários outros humanos, e elementos não-humanos (como tecnologias, estudos acadêmicos, invenções tecnológicas, legislações, entre outros) para a construção e tradução de sentido de comportamento da rede, esperando que todos integrados à rede cumpram papéis delegados na tradução. Por isso Latour e Callon (1981) chamam a TAR de uma “sociologia das associações” ou uma “sociologia da tradução”, analisando rastros de redes onde atores criam assimetrias duradouras ou quando traduções de redes e determinação de papéis dos atores não são bem-sucedidas e ainda estão em plena disputa de atribuições, gerando controvérsias.

Callon (1986) estrutura quatro etapas do processo de tradução: problematização, interessamento, inscrição e mobilização. No processo de problematização, há uma identificação de um problema e todos os atores envolvidos, humanos e não-humanos (Kefi; Pallud, 2011). Atores interessados em criar uma nova tradução de rede identificam um problema e partem para uma estruturação, mobilizando recursos e outros actantes humanos e não-humanos para o convencimento de que uma nova atribuição de papéis da rede traduzida é indispensável (Callon, 1981). Ao perguntar e simultaneamente responder às questões suscitadas pela nova tradução, vai se articulando uma rede de materiais heterogêneos (Murdoch, 1998).

A segunda etapa da tradução consiste no interessamento. Segundo Callon (1981, p. 208), interessamento consiste “construir dispositivos que possam ser colocados entre eles e todas as outras entidades que queiram definir as duas identidades de outra forma”, ou seja, estabilizar as identidades dos atores em rede e evitar que haja um “ruído” que gere uma controvérsia a esta definição. o grupo de ações pelas quais um construtor de redes ‘tenta impor e estabilizar os outros atores que define através de sua problematização’. O interessamento define papéis que o “porta-voz” da rede estipula via problematização e com um número crescente de inscritos com papéis definidos fortalece a rede formada e torna ela mais resistente à dissolução (Callon, 1995).

A terceira etapa da tradução consiste na inscrição que

[...] designa o dispositivo pelo qual um conjunto de papéis inter-relacionados é definido e atribuído aos atores que os aceitam. Interesse consegue a inscrição se for bem sucedido. Descrever a Inscrição é, portanto, descrever o conjunto de negociações multilaterais, ensaios de força e truques que acompanham os interesses e permitem que eles tenham sucesso (Callon, 1981, p. 211).

Inscrição são as negociações para supressão de controvérsias na tradução.

A quarta etapa é a mobilização, envolvendo a formação de grupos com limites demarcados e fixos. Essa etapa indica uma estabilização da rede e um sucesso na tradução. Ela representa um conjunto de métodos usados pelos atores que buscam a tradução para assegurar que os supostos representantes das várias coletividades estavam propriamente habilitados para representar essas coletividades, de forma a não ser por elas traídos (Brandão, Joia, 2018).

Assim, após o interessamento, e a inscrição dos diversos atores, cada população seria traduzido e vinculado a uma rede nos termos definidos pelos criadores da rede (Murdoch, 1997). A formação de rede é um empreendimento que ainda carece de um fechamento e é um arranjo precário em que atores podem trair o papel que lhes foi atribuído, como indica Callon (1981). Segundo Law (1992), atores utilizam de estratégias para estabilizar as redes, como incorporar conjuntos de relações em materiais duráveis; mobilidade através do espaço, utilizando de dados, elementos financeiros, simbólicos que sejam dotados de mobilidade, etc.; assentamento em sistemas técnicos como burocracia, contabilidade, auditoria, etc e a geração de organizações que operam para gerar configurações de durabilidade da rede, mobilidade espacial, sistemas de representação e calculabilidade (Law, 1992, p. 387-388).

Quando uma tradução de rede é bem-sucedida, essa busca de tornar-se irreversível, onde: “[...] tende a se tornar fortemente convergente e irreversível, sendo assimilada a uma caixa preta cujo comportamento é conhecido e previsto, independentemente do seu contexto. Poderá então ligar-se a uma ou mais redes de atores “externos” com os quais troca intermediários” (Callon, 1990, p. 152). A irreversibilidade consolida as traduções, tornando-as previsíveis e pontos de passagem obrigatória. Segundo Callon e Latour (1981), a rede quando atinge esse nível se liga às “caixas-pretas”, e no sentido da TAR, essas caixas-pretas consolidam a irreversibilidade da rede e a fecham para a possibilidade de negociações de tradução. Setores industriais, disciplinas acadêmicas e mercados são exemplos de traduções de redes que se ligaram a caixas-pretas (Callon, 1991).

Nos estudos urbanos, a TAR envolve um engajamento exploratório aberto com o urbano, pois não é possível saber a priori o arranjo de atores e infraestrutura urbana operando

em rede para a existência da cidade (Fariás, 2011). Essa postura radical propõe um ceticismo a qualquer solidez da estrutura social, observando-a como constantemente resultado da reificação de redes relacionais de uma multitude de atores (MacKenzie, 1999). Dentro da implementação de projetos de *smart city*, Brandão e Joia (2018) articulam as quatro etapas do processo de tradução de Callon (1981) para analisar como um projeto de *smart city* na cidade de Búzios, no Estado do Rio de Janeiro, observando como idealizadores do projeto visam estruturar uma rede de passagem a partir de si para boa prática de gestão urbana.

A respeito das críticas às abordagens construtivistas, o pesquisador de tecnologia Langdon Winner (1993) reconhece que as abordagens são metodologicamente articuladas para o estudo da inovação e rompem com a esfera arbitrária entre a esfera técnico-científica e a esfera social, mas para Winner (1993) essa abordagem tem enfoque no surgimento e como é moldada na interação social, mas ignora as consequências sociais da escolha técnica e seu impacto; a de que podem haver grupos sociais marginalizados que não são tomados em conta na análise; a possibilidade de existirem pontos cegos da adoção tecnológica não-evidenciados na pesquisa e a de seu relativismo moral e político no estudo empírico.

Sobre críticas a respeito da despolarização de perspectivas construtivistas, teóricos da TAR respondem que sua abordagem busca controvérsias e rastreio de incertezas na implementação de projetos urbanos ao invés de um modelo de conflito baseado em contradições estruturais do capitalismo (Fariás; Blok, 2016). Analisando o potencial crítico de forma similar, Doolin e Lowe (2002) apontam que o compromisso crítico da TAR não envolve partir de alvos críticos a priori como nas teorias críticas, mas estruturar estudos empíricos em que fazem emergir elementos controversos e contraditórios a partir do levantamento relacional de rede. Law (1992) aponta que estabilizações de rede podem gerar figurações centro/periferia assimetrias e hierarquias, mas que estas são focadas em rede. Da mesma forma, Latour e Callon (1981) apontam que atores poderosos que geram grandes hierarquias precisam ser rastreados no sentido da assimetria que geram e as caixas-pretas que ligam a assimetria de rede que constroem.

Trabalhar a TAR é buscar quais são as controvérsias e disputas pelos elementos sociotécnicos. Por isso, Venturini (2010) procure rastrear as controvérsias a partir de um mapeamento de controvérsias, o autor propõe rastrear esses pontos nodais em que se estabelecem as controvérsias, utilizando os seguintes critérios: 1 - As controvérsias envolvem todos os tipos de atores, não apenas seres humanos, mas grupos, instituições e atores não-humanos; 2 - As controvérsias mostram o social na sua forma mais dinâmica,

mobilizando atores para novas associações e dissolução de antigos arranjos; 3 – Controvérsias são resistentes ao reducionismo de perspectivas de um ator ou de um único grupo de atores; 4 - Controvérsias são debatidas e a implementação da tecnologia é discutida e debatida; 5 - As Controvérsias são conflitos abertos (Venturini, 2010, p. 262). A partir dessa perspectiva e da coleta de dados documentais, busco então localizar e estruturar as controvérsias em torno de *smart cards* e câmeras de biometria facial no capítulo 3 e da estruturação do Uber no capítulo 4.

Assim, conceitualmente entende-se a infraestrutura de dados e o uso viário por aplicativos transporte individual de *smartphone* como elementos emergentes possibilitada por atores humanos e não-humanos advindos da mobilidade inteligente que buscam elementos duráveis para a estabilização, possuindo suas redes de relações de alianças e conflitos entre grupos relevantes e estabelecendo tentativas de “fechamento”, sendo objeto de controvérsias rastreáveis desses grupos relevantes para o fechamento de rede.

1.5. Metodologia

A pesquisa consiste em uma análise exploratória das semelhanças e diferenças da implementação dos projetos das *smart cities* nos processos de mobilidade de Bogotá e São Paulo por base em análise da produção documental das cidades e a partir de uma metodologia de análise documental a partir do estudo de três casos. O segundo capítulo estrutura uma análise documental para localização dos projetos e análise de conteúdo automatizada. Terceiro e o quarto capítulos utilizam uma metodologia de Análise Qualitativa de Documentos para a realização de uma cartografia de controvérsias, como proposta por Venturini (Venturini, 2010; Venturini, 2012; Venturini; Munk; Jacomy, 2019). Tendo por base a Teoria Ator-Rede, a controvérsia representa “Todo elemento da ciência e da tecnologia que não foi ainda estabilizado ou fechado” (Venturini, 2010). Rastrear controvérsias como uma forma de metodologia envolve buscar elementos em disputa para fechar sentidos num arranjo sociotécnico, de forma que estes sejam estabilizados e não instiguem mais controvérsias.

A pesquisa documental envolve a coleta e análise criteriosa de documentos oficiais de implementação de *smart cities* voltadas para o controle e mobilidade urbana nas duas cidades selecionadas, tendo por objetivo construir a estrutura organizacional e a rede que ela envolve na governança urbana. A análise documental está intrinsecamente alinhada com os estudos de STS. Segundo Shankar, Hakken e Østerlund (2018), documentos podem representar

tecnologias políticas que podem introduzir mecanismos disciplinares na burocracia; representam reportes de trabalho e documentações de atividades passadas e são também modelos para a prática, também. Interrogar os documentos revela traços e referências substanciais de processos sociais que envolveram decisões técnicas e a análise documental permite observar como estes processos foram produzidos e reproduzidos (Strauss; Star, 1999) e nos encoraja a pensar sobre como a tecnologia está ligada à divulgação e regulamentação das relações produtivas que estes estão inseridos (Prior, 2015).

Metodologicamente, busca-se empregar a análise qualitativa de documentos (QDA). A análise qualitativa tem um objetivo exploratório e descritivo, incluindo buscando por significados subjacentes, padrões e processos. Para a identificação de padrões e processos, é utilizado um processo de codificação, mediante revisão de uma série de itens e amostragem teórica de documentos, desenvolvimento de protocolo para uma análise mais sistemática e revisões de comparações para esclarecer temas, enquadramentos ou discurso, dependendo do objeto que se está sendo analisado (Atheide, 2000). Buscou-se analisar a partir desse método o rastreamento de controvérsias.

O método apresenta diversas limitações, tais como não obter fontes de primeira mão, não se possibilitando saber as rotinas e percepções das equipes técnicas e escalões políticos nas secretarias e empresas de mobilidade que estão diretamente ligados à temática, dificultando a possibilidade de triangulação de fontes obtidas sobre diferentes fontes para a pesquisa qualitativa (Cresswell, 2013).

O rigor de pesquisa, em Creswell (2018) rigor pode envolver tanto a coleta em campo quanto a realização de múltiplos níveis de análise de dados, desde códigos ou temas restritos a temas inter-relacionados mais amplos e dimensões mais abstratas. Para tentar reduzir as limitações e elementos de falta de confiabilidade da análise documental, Weasley (2014) sugere quatro elementos:

Quadro 2: Critérios de validação de pesquisa para análise qualitativa

Critérios de Validação da Pesquisa	Princípios ligados à Análise Qualitativa Documental (Weasley, 2014)
Autenticidade	"Todos os analistas de documentos devem proteger a autenticidade – ou “valor de verdade” – de suas pesquisas. Uma análise autêntica é aquela que oferece uma interpretação genuína da realidade, ou uma leitura precisa da realidade. um determinado (conjunto de) documento(s). Isso é conhecido como “validade de medição” na tradição quantitativa-positivista, e “credibilidade” na tradição qualitativo-interpretativista. Para estes últimos, o objetivo é menos oferecer um relato “verdadeiro” das informações encontradas no documento, do que fornecer uma interpretação confiável dos significados nele encontrados" (Weasley, 2014, p. 146, tradução do autor).
Validade Externa	"Os analistas de conteúdo se esforçam para convencer seus leitores de que suas descobertas podem ser expandidas para outros documentos, de outras fontes, épocas ou lugares, por exemplo. O termo “transferibilidade” é preferido entre aqueles que conduzem qda, refletindo mais uma vez a sua relutância em aceitar a intersubjetividade de suas interpretações. Em vez de estabelecer a generalização das suas análises através de testes de significância estatística, por exemplo, c – não pelo investigador original – mas pelo aluno que busca fazer a transferência" (Weasley, 2014, p. 146, tradução do autor).
Confiabilidade	"Os analistas de conteúdo tendem a avaliar este aspecto da confiabilidade em termos de confiabilidade, por meio de testes entre codificadores. Embora a replicabilidade seja fundamental para a abordagem positivista, a sua relevância é mais controversa na tradição interpretativista. Como consequência, muitos estudos qualitativos analistas de documentos usam o termo 'confiabilidade' para descrever a precisão de suas pesquisas" (Weasley, 2014, p. 146, tradução do autor).
Imparcialidade	"Analistas qualitativos de documentos tendem a reconhecer (até mesmo abraçar) a subjetividade de suas interpretações. Para permanecerem imparciais, devem alcançar a “confirmabilidade” nos seus resultados, garantindo que suas conclusões sejam tiradas das evidências disponíveis, em oposição às predisposições do pesquisador. Os resultados de um estudo de análise qualitativa de documentos são confirmáveis se as inferências tiradas forem rastreáveis aos dados contidos nos documentos, neles próprios, e se a preponderância de evidências corroborar com essas descobertas. Esta é a própria essência da investigação empírica" (Weasley, 2014, p. 146, tradução do autor).

Triangulação	Para analistas de documentos qualitativos, a “triangulação” pode assumir diversas formas. A primeira, e mais comum, envolve “quantificar” as descobertas. Isso significa apoiar quaisquer interpretações subjetivas e qualitativas dos elementos latentes de um texto com análises mais objetivas e quantitativas de seu conteúdo manifesto (Hesse-Biber e Leavy 2006: 326–330). As referências à existência de um determinado “tema” num conjunto de documentos, por exemplo, podem se beneficiar da indicação de quantas vezes um determinado conjunto de palavras-chave apareceu nos textos. Fazer isso reforça (o sentimento do leitor confiança na) precisão da análise (Weasley, 2014, p. 147, tradução do autor).
--------------	--

Fonte: Elaboração própria.

Para a autenticidade e triangulação, busco estruturar o máximo possível de fontes e apresentar de forma sistematizada as referências. Essas fontes foram obtidas de documentos públicos de acesso aberto, fontes hemerográficas de jornalismo, relatórios técnicos, artigos acadêmicos, pareceres jurídicos, documentos de prestação de contas, de controladoria, informes de gestão e de controladoria. Busco estruturar de forma interpretativista comparada a construção de casos. Todos os documentos são listados nos apêndices desta tese, assim como seus respectivos links de acesso.

O total de fontes está resumido nesta lista (Quadro 3) e explicitado nos anexos desta tese:

Quadro 3: Fontes totais dos documentos

Tipo de Fonte Documental	Número Total de referências
Artigos Acadêmicos para balanço de <i>smart City</i>	95
Documentos Acadêmicos os Estudos de Caso	24
Documentos de Planejamento Urbano	24
Planos de tecnologia e <i>smart city</i> das cidades	6
Vídeos de palestras e entrevistas	10
Notícias de sites do governo	29
Estudos Técnicos de Instâncias de Fomento à <i>smart city</i>	6
Documentos Legislativos	45
Notícias jornalísticas de <i>smart cards</i>	123
Documentos em torno dos <i>smart cards</i>	47

Documentos legislativos em torno dos <i>smart cards</i>	11
Documentos legislativos em torno do Uber	45
Documentos em torno do Uber	43
Notícias em torno do Uber	303
Comunicados oficiais Uber	23
Sites Oficiais	10

Fonte: Elaboração própria.

Na primeira etapa: levantamento de dados sobre a *smart city*, foram levantados 95 artigos com dados em revistas de notas A1 até A4, sendo destes 82 do Brasil e 14 artigos da Colômbia. A partir desse levantamento, foram lidos todos os resumos destes artigos. Os artigos estruturados nessa análise estão descritos no Anexo 1.

Essa primeira etapa revelou que, embora haja um fenômeno amadurecido de *smart city* nas duas cidades, este está disperso na prolixidade de sentidos que foi trabalhado no balanço teórico, com estudos de caráter propositivo para definir práticas e tecnologia de *smart city* e estudos de caso de variadas iniciativas que utilizam o rótulo. O que se compreendeu desse levantamento foi a centralidade da análise do rótulo e das iniciativas que utilizam o rótulo nos dois países, incidindo muito mais em propostas e estudos analíticos de iniciativas que recebem o termo. Esse levantamento revelou o primeiro desafio de compreender a *smart city* na mobilidade urbana. Esse primeiro exercício gerou a necessidade de uma definição mais aprofundada do termo *smart city*, como a que foi definida no balanço e referencial teórico.

A segunda etapa foi o levantamento dos planos de metas, territoriais, de mobilidade urbana e próprios de *smart city* a partir de produções públicas para localizar os projetos e definições públicas, além dos documentos públicos dos estudos e propostas relativas à *smart city* baseadas nesses documentos públicos. Além disso, foram levantadas notícias oficiais de *smart city* dos portais das prefeituras e das secretarias de tecnologia e mobilidade. Nesta etapa, foi tentado um primeiro levantamento jornalístico, mas esse exercício também acabou levando a definições que não foram satisfatórias para a análise pela generalidade. O exercício completo de análise da produção oficial de projetos compõe o capítulo 2 e serão melhor detalhadas no capítulo.

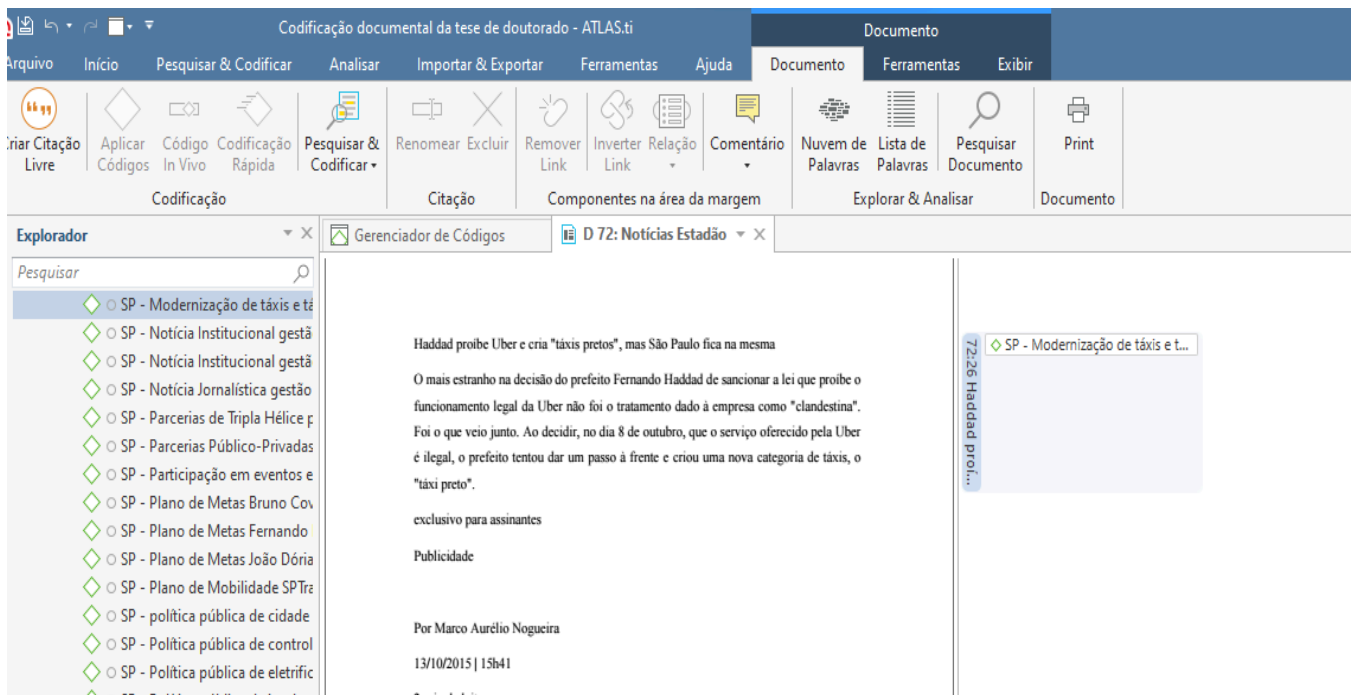
A terceira etapa consistiu em estruturar os estudos comparados dos *smart cards*, das câmeras com biometria e da entrada da empresa Uber nas duas cidades, tendo por base a análise daquilo que foi definido no balanço teórico sobre mobilidade urbana no setor de *smart city*. Importante salientar que as buscas por *smart city*, *ciudad inteligente*, cidade inteligente,

smart mobility, *movilidad inteligente* e mobilidade inteligente não retornaram resultados desses objetos inteligentes nem do serviço de *e-hailing*.

A primeira parte desse exercício constituiu em buscar a partir de notícias de jornal para mapear as controvérsias. Enquanto o uso do termo “Uber”, mostrou-se bastante proveitoso nos veículos de imprensa para estruturação do corpus de notícias, obtendo todas as notícias em torno do aplicativo com o nome, a localização de notícias sobre *smart cards* e câmeras com biometria revelou-se mais complexo, com poucos retornos para as buscas usando somente os nomes dos cartões. Assim, diversas buscas tiveram que ser feitas utilizando nomes dos *smart cards*, das câmeras com reconhecimento facial, de empresas envolvidas, dos sistemas sociotécnicos (tais como o sistema de bilhetagem eletrônica). A partir disso foram obtidos dois *corpus*, um para os objetos inteligentes que interagem com os passageiros com 123 notícias e outro da Uber com 302 notícias. Foi a partir desse *corpus* que foram localizadas as controvérsias e a materialidade destas (leis, decretos, circulares, despachos jurídicos, relatórios das empresas disponíveis e documentos públicos sobre os projetos). Assim como termos e compromissos de privacidade de dados.

A forma como estes foram sistematizados foi com o *software* Atlas.TI versão 9 de análise qualitativa. Embora este seja usado para padronização e codificação de *corpus* homogêneos como entrevistas, este foi utilizado para ordenar de forma temporal os elementos do *corpus* e codificar controvérsias e documentos a serem localizados que façam compreender todos os aspectos da produção de projetos em torno dos casos estudados. Mais do que buscar padrões de codificações, a funcionalidade de localização e ordenação documental da ferramenta foi aproveitada para estruturar os fatos e documentos para a construção dos casos:

Figura 8: Uso do Atlas.TI para estruturar os casos



Fonte: Software Atlas.TI (captura de tela).

Como o capítulo 2 trabalhou apenas com as propostas de mobilidade inteligente contidas em documentos oficiais, optou-se utilizar para ele o *software* CAQDAS (*Computer Aided Qualitative Data Analysis Software*) Iramuteq – *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*. Este *software* foi utilizado para automatizar a análise de conteúdo, extraindo assim padrões quantificados do material propositivo. Para os outros capítulos, optou-se por não utilizar esse aplicativo pela variedade de fontes diversas e a dificuldade de se padronizar um *corpus* de análise de conteúdo.

A estruturação dos casos dos capítulos seguintes se deu em torno de uma perspectiva da Teoria Ator-Rede como uma perspectiva epistemológica para a análise. Neste sentido, a governança é uma rede de atores normalizada e, como tal, busca reduzir as controvérsias. Estas emergem conforme novas tecnologias e funcionalidades são inseridas, desestabilizando equilíbrios de rede. Assim, o capítulo 3 trata na tentativa de atores estabilizados na governança em introduzir tecnologias inteligentes e das formas como eles buscam normalizar as controvérsias que estas geram. O capítulo 4, por outro lado, representa a forma como a Uber estrutura os processos de “tradução” de uma nova rede, da forma como Callon (1981) estrutura a partir das etapas de problematização, como foi definido no referencial teórico. É importante mencionar também que os títulos de cargos colombianos foram mantidos no original em espanhol, tais como *alcade*, *consejales*, assim como instrumentos jurídicos.

Optou-se por isso para evitar tomar os cargos brasileiros como padrão nas duas cidades, realizando assim paralelos incorretos.

Quadro 4: Matriz de consistência da Investigação

	Geral	Capítulo 2	Capítulo 3	Capítulo 4
Objetivos	Compreender como se dá a produção de projetos de <i>smart city</i> na mobilidade urbana em Bogotá e São Paulo	Examinar como a <i>smart city</i> é enquadrada em projetos de planejamento de gestão, território e mobilidade urbana	Examinar a governança e a gestão sociotécnica em torno dos <i>smart cards</i> e câmeras de vigilância do transporte público Bogotá e São Paulo	Examinar como se dá a governança em torno da entrada do aplicativo Uber operando em Bogotá e São Paulo
Hipótese	A produção de projetos de <i>smart city</i> envolve uma combinação de governança urbana estabelecida e uma nova gestão sociotécnica, sendo que a governança estabelecida no transporte público das cidades irá ditar como se acomodará essa gestão sociotécnica	A produção de projetos de <i>smart city</i> aplicada na mobilidade se baseia no emprego de soluções em tecnologias ao fenômeno do new public management, sendo mobilizada pelos gestores urbanos com o propósito de qualificar as cidades.	A introdução de objetos inteligentes na produção de projetos de transporte público envolve diferentes níveis de acomodação e controvérsias da gestão sociotécnica na governança existentes da cidade.	Quando o elemento disruptivo gerado pelas possibilidades das TICs para a mobilidade urbana parte dos players privados, isso exige que o Estado produza projetos legislativos em ciclos de confrontos entre partes interessadas para acomodar a inovação na cidade.
Dimensão de Análise	A produção de projetos de <i>smart city</i> na mobilidade em Bogotá em São Paulo	A produção de projetos de <i>smart city</i> a partir de documentos oficiais de gestão e planejamento territorial.	Os objetos inteligentes que interagem com os usuários do transporte público: <i>smart cards</i> e câmeras com biometria	A produção de projetos do executivo e legislativo em torno da Uber
Metodologia Aplicada	Análise Documental Qualitativa; Análise qualitativa com base em Computer Aided Qualitative Data Analysis Software Teoria Ator-Rede	Análise Documental Qualitativa; Análise qualitativa com base em Computer Aided Qualitative Data Analysis Software	Análise Documental Qualitativa; Teoria Ator-Rede	Análise Documental Qualitativa; Teoria Ator-Rede

Fonte: Elaboração própria.

CAPÍTULO 2: A SETORIZAÇÃO DA *SMART CITY* NA MOBILIDADE URBANA DE BOGOTÁ E SÃO PAULO

O objetivo deste capítulo é compreender quais são os projetos de mobilidade inteligente nas cidades de Bogotá e São Paulo na perspectiva dos instrumentos de planejamento de divulgação das ações do poder municipal, fazendo uma ponte entre o referencial teórico e o planejamento urbano nas cidades. Na primeira parte, é feita uma análise comparada de sentidos de *smart city* nas fontes técnicas das cidades e dos órgãos de fomento de desenvolvimento urbano da América do Sul – Comisión Económica para América Latina y Caribe (CEPAL) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Em seguida, são elencados os elementos de mobilidade inteligente levantados pela literatura em cada cidade a partir de seus planos diretores, de mobilidade e de *smart city* e nos marcos legislativos de cada cidade em torno da temática. Por fim, os Planos de Metas e as notícias sobre mobilidade inteligente dos portais das prefeituras são analisados a partir de uma análise de conteúdo automatizada do *software* de análise qualitativa *Iramuteq* para segmentar as principais temáticas de como as tecnologias são elencadas.

A hipótese deste capítulo é que os dados levantados corroboram para a confirmação de que *smart city* setorizada para a mobilidade é entendida pelas duas cidades como uma implementação de métodos de gestão baseados em análise de dados para um *business intelligence* urbano. Em Bogotá é percebido um projeto de setorização da *smart city* para a mobilidade fortemente integrada ao executivo e é elemento estratégico dos alcaldes (prefeitos), enquanto esse modelo não se expressa em São Paulo, o que pode ser explicado pela maior fragmentação de governança, com descentralização de instâncias públicas a nível municipal e estadual gestando um maior número de modos de transporte público tanto de controle municipal quanto do controle estadual e descontinuidades políticas e visões entre os gestores. Enquanto em Bogotá uma maior participação do poder executivo na mobilidade e a centralidade no modo dos ônibus e sistema de BRT envolve um contínuo de investimento na modernização deste modo de transporte, além da propensão de Bogotá para promoção de modernização da mobilidade na arena global podem explicar a maior adesão e continuidade a um projeto setorizado de *smart city* na mobilidade.

2.1 Materiais e métodos

A primeira etapa de análise foi o levantamento de documentos que envolvessem a mobilidade inteligente e a *smart city*. A pesquisa deste capítulo se deu com base em documentos públicos de gestão das cidades. Esses documentos foram procurados em portais oficiais de prestação de contas das gestões urbanas, a partir das Secretarias de Planejamento Urbano nos sites de planejamento urbano Planeja Sampa¹ e na Secretaría de Planeación de Bogotá². O recorte de tempo escolhido parte do marco teórico do uso de *smart city* a partir de 2008, tendo deste ano de referência até o ano de 2022. Esses documentos representam a “porta de entrada” para a análise, sendo codificados dentro do Atlas.TI com o objetivo de selecionar todos os trechos relativos ao planejamento da mobilidade e, em seguida, os trechos que envolvem tecnologias aplicadas à mobilidade urbana e elementos que sejam relevantes para análise, como marcos legislativos, programas e ações de gestão. A segunda fonte foram os documentos técnicos relativos às *smart cities*. Estes foram obtidos a partir da Secretaría de Planeación de Bogotá e das publicações da Agência Analítica de Dados de Bogotá (AGATA)³ responsável pela produção e elaboração e análise a partir de dados urbanos, enquanto em São Paulo foi a partir do site de tecnologia da Prefeitura de São Paulo⁴.

A terceira fonte de dados foram os sites de notícias oficiais das prefeituras. Em Bogotá foram utilizados dois sites: O oficial da Alcaldía de Bogotá⁵ e o da Secretaría Distrital de Movilidad⁶. No buscador do portal de notícias foram utilizados os termos *ciudad inteligente*, *movilidad inteligente*, *smart city* e *tecnologia movilidad* e criado um corpus no Bloco de Notas, do Windows. Em São Paulo foram usados os sites oficiais da Prefeitura de São Paulo⁷ e o de tecnologia de São Paulo⁸ e pesquisados os termos cidade inteligente, mobilidade inteligente, *smart city* e tecnologia mobilidade. A partir dessas duas fontes de dados, foi construído um *corpus* de pesquisa no documento com 28 citações em Bogotá e 27 citações em São Paulo, usando como critério trechos de notícias que descrevem quais são e para que servem as tecnologias de mobilidade, utilizando como critério a bibliografia das tecnologias.

¹ Disponível em: <www.planejasampa.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2024.

² Disponível em: <<https://www.sdp.gov.co/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

³ Disponível em: <<https://agatadata.com/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

⁴ Disponível em: <<https://tecnologia.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

⁵ Disponível em: <<https://bogota.gov.co/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

⁶ Disponível em: <<https://www.movilidadbogota.gov.co/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

⁷ Disponível em: <<https://www.capital.sp.gov.br>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

⁸ Disponível em: <<https://tecnologia.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

A quinta fonte de dados principal foram os documentos legislativos obtidos a partir dos sites das legislações da Alcaldía de Bogotá⁹ e do Gobierno Nacional¹⁰ no caso de Bogotá e do Município de São Paulo¹¹ e do Governo Federal¹² no caso de São Paulo.

A quinta fonte foram os documentos técnicos obtidos no site da empresa pública de ônibus de Bogotá Transmilenio¹³, do Centro de Engenharia e Trânsito (CET)¹⁴ e da empresa pública de ônibus de São Paulo SPTrans¹⁵. Embora estes documentos não tenham sido utilizados na análise deste capítulo, foram fontes importantes para a localização e esclarecimento de iniciativas. No caso da SPTrans e da Transmilenio, estes documentos serão utilizados com maior escrutínio no capítulo 3 desta tese.

A sexta fonte de dados foram os sites da *Comisión Económica para América Latina y Caribe*¹⁶ (CEPAL) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)¹⁷. O intuito dessa fonte foi analisar quais são as melhores práticas em torno de *smart cities* pelos órgãos laterais de desenvolvimento urbano que atuam no território Latino-Americano. Foram selecionados três documentos, dois falando especificamente de *smart cities* e um falando sobre mobilidade inteligente.

Os documentos de análise são listados no anexo referente a este capítulo. Optou-se primeiramente por uma leitura selecionando trechos referentes à *smart city* e mobilidade inteligente a partir do *software* CAQDAS (*Computer Aided Qualitative Data Analysis Software*) Atlas.TI. e Iramuteq – *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*. O Atlas.TI foi utilizado para a seleção de trechos de *smart city* e/ou mobilidade inteligente com base no levantamento do referencial bibliográfico. Na primeira parte do trabalho, procurou-se estabelecer as lógicas que estruturam a ideia de *smart city* na mobilidade com base em trechos documentais.

Na segunda parte da análise de cada cidade, buscou-se compreender como os temas de mobilidade inteligente são empregados pelas cidades. Para isso, optou-se por combinar as menções a tecnologias de mobilidade inteligente encontradas nos Programas de Metas e Planes de Desarrollo com notícias e informe a respeito de mobilidade inteligente dos portais

⁹ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/index.jsp>>.

¹⁰ Disponível em: <<https://www.suin-juriscol.gov.co/legislacion/normatividad.html>>.

¹¹ Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/>>.

¹² Disponível em: <<https://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>.

¹³ Disponível em: <<https://www.transmilenio.gov.co/>>.

¹⁴ Disponível em:

<<https://www.cetsp.com.br/consultas/publicacoes/notas-tecnicas.aspx#:~:text=A%20CET%20disponibiliza%20a%20p%C3%BAblico,da%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo>>.

¹⁵ Disponível em: <<https://www.SPTrans.com.br/>>.

¹⁶ Disponível em: <<https://www.cepal.org/en/cooperation-programme-eclac-bmzgiz/2020-2022-programme>>.

¹⁷ Disponível em: <<https://publications.iadb.org/>>.

das prefeituras. O corpus de análise com as notícias utilizadas como fontes de dados está listado no anexo da tese. O *software* Iramuteq permite a realização de uma análise de conteúdo automatizada análise CHD, ou Análise de Reinert, onde os segmentos de texto são classificados em função dos seus respectivos vocabulários, e o conjunto deles é repartido em função da frequência das formas reduzidas, obtendo classes de segmentos de texto que, ao mesmo tempo, apresentam vocabulário semelhante entre si, e vocabulário diferente dos segmentos de texto das outras classes, segmentados em dendogramas (Camargo; Justo, 2013).

Com esse método, buscou-se criar uma análise automatizada de formas lexicais recorrentes aos quais as tecnologias de mobilidade inteligente são associadas para buscar corroborar se os termos são similares quando relativos às tecnologias são similares. São expostos no anexo tanto as tabelas de notícias quanto os trechos selecionados para a análise do *corpus* de pesquisa.

2.2 O uso do termo *smart city* em materiais oficiais

2.2.1 O uso do termo *smart city* a partir do CEPAL e do BID

Este item busca analisar os sentidos do uso do termo *smart city* se integra às cidades a partir de seu material documental para verificar se a ideia do conceito como uma gestão baseada em dados presentes na bibliografia se verifica também nas fontes de documentos oficiais. De acordo com Duque Franco (2021), órgãos multilaterais de desenvolvimento urbano que atuam na América Latina são os principais propagadores do conceito de *smart city*, formando uma comunidade epistêmica que insere a *smart city* como a melhor prática para a gestão urbana. Dois agentes que atuam no processo de promoção do rótulo como sinônimo de modernização urbana na América Latina são o Banco Inter-Americano do Desenvolvimento (BID), órgão que financia projetos de infraestrutura e tecnologia nas cidades e a Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) ligada à Organização das Nações Unidas e que promove o rótulo de *smart city* dentro do projeto *Ciudades Inteligentes, Inclusivas y Sostenibles*, onde os especialistas criam marcos de análise para o desenvolvimento de infraestrutura de *smart city* na América Latina.

Nas definições de ambos os atores institucionais, tanto um modelo de *smart city* quanto de “cidade sustentável” são conjugadas como um único pacote de transformação da gestão urbana. O relatório de Bouskela (2016) “Caminho para as *Smart Cities*: da gestão

tradicional para as cidades inteligentes” realizado para o BID define *smart city* da seguinte forma:

Uma Smart city integra suas diferentes áreas usando redes de comunicação de banda larga, computação em nuvem, dispositivos inteligentes, programas de análise e sensores. Esse conjunto de recursos digitais capta dados gerados por diferentes agentes (pessoas ou dispositivos), processa estes dados gerando informações e permite construir e aplicar esse conhecimento para apoiar a tomada de decisões e oferecer mais qualidade de vida e benefícios aos seus cidadãos. Desse ponto de vista, a tecnologia digital não é um fim, mas um meio que permite transformar a infraestrutura tradicional da cidade em um ecossistema vivo e sustentável que trabalha em uma via de mão dupla, captando dados e levando benefícios para as pessoas e as empresas que ali vivem e trabalham. (Bouskela, M., 2016, p.35-36).

Essa perspectiva converge com a proposta de *smart city* do estudo *El Camino del Desarrollo de las Ciudades Inteligentes*, relatório realizado por Cabello (2022) para o CEPAL. Nesse modelo, proposto pelo pesquisador, há três graus de desenvolvimento que divergem de uma cidade digital para uma *smart city*:

[...] Desta forma, e pensando na América Latina e no Caribe, as cidades em processo de digitalização poderiam ser segmentadas da seguinte forma: • Cidades Líderes: Possuem um plano estratégico de implementação em etapas e um órgão líder para a transformação digital. Através de uma plataforma unificada monitoram, gerenciam e geram melhorias permanentes nos serviços disponibilizados; Eles têm uma gestão aberta e transparente. Colocam a digitalização e a gestão de dados à disposição dos cidadãos em prol do desenvolvimento social e produtivo, em coordenação com os objetivos nacionais; • Cidades em Processo de Digitalização: O foco está na resolução de questões específicas, sem metas pré-estabelecidas ou uma autoridade local liderando o processo de digitalização. As questões relacionadas com a segurança dos cidadãos e a poupança de energia são prioritárias. Em geral, o processo de digitalização é liderado por iniciativas público-privadas ou associações privadas sem fins lucrativos; • Cidades emergentes de digitalização: No desenvolvimento de medidas de governo aberto e de participação dos cidadãos. Os cidadãos colaboram com a gestão na tarefa de identificar os obstáculos que o município deve enfrentar como base para gerar uma proposta estratégica que conduza a cidade no caminho para se tornar inteligente. (Cabello, S. 2022, p.11. Tradução do autor).

Ambas as perspectivas convergem com uma concepção de *smart city* como uma cidade que, além de gerir seu processo de transformação digital dos serviços públicos e adaptar sua realidade às TICs, também faz uma gestão eficaz da informação a partir dos dados urbanos gerados. O Estudo do CEPAL (Cabello, 2022, p. 44) identifica como tecnologias inteligentes para a mobilidade urbana sensores e câmeras para segurança dos cidadãos, centro de controle de tráfego, monitoramento de transporte público e sistemas de compartilhamento de bicicletas. Longe de ser um elemento vazio ou meramente focado no marketing urbano, verifica-se que existe de fato um desenvolvimento de sentidos bem estabelecidos e coordenados por estes órgãos de que as *smart cities* representam práticas muito acertadas de transformação digital e aplicação de uma nova cultura de dados para análise urbana,

entendendo-as como melhores práticas da gestão urbana. A importância de elencar essas visões se dá pelo peso institucional desses órgãos como difusores de modernização das gestões urbanas.

2.2.2 O uso do conceito de *smart city* a partir dos planos de desenvolvimento e documentos propositivos de política pública de Bogotá

Esta seção analisa a forma como a *smart city* é enquadrada nos materiais oficiais das gestões dos alcaides de Bogotá. O *Plan de Desarrollo Distrital* é um documento de planejamento urbano elaborado pela nova gestão eleita com metas a serem atingidas durante os anos de mandato dos alcaides e prestações de contas anuais e a fins de gestão. A ideia de *smart city* emerge nos Planes de Desarrollo a partir da gestão do alcaide Gustavo Petro do partido Colombia Humana, em seu “Plan de Desarrollo 2012-2015: Bogotá Humana”, a *smart city* é definida como “apropriação de tecnologias de informação e comunicação para melhorar a eficácia da gestão urbana”. Não, contudo, definições mais substantivas a respeito de *smart city* neste documento. O plano de governo distrital de Bogotá do alcaide seguinte, Enrique Peñalosa, do partido *Cambio Radical* em seu “*Plan de Desarrollo 2016-2020*”, define da seguinte forma *smart city*:

Bogotá, cidade inteligente: O programa criará diretrizes para um ambiente urbano econômico e social adequado ao desenvolvimento de atividades de inovação que permitam à cidade se posicionar internacionalmente, como uma cidade inovadora. Diagnóstico: A cidade é reconhecida pela sua liderança em competitividade, mas deve manter e melhorar os seus projetos de inovação ao serviço das dinâmicas de crescimento regional que a caracterizam. De acordo com a escala de competitividade da Comissão Económica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), existem seis fatores de competitividade: 1) força da economia; 2) capital humano; 3) infraestrutura; 4) ciência e tecnologia; 5) gestão pública e finanças; e 6) segurança. Do exposto, o fator ciência e tecnologia é preponderante para a cidade, portanto a capacidade inovadora deve ser potencializada para que se expresse em projetos econômicos, financeiros, patrimoniais e de desenvolvimento produtivo que desenvolvam vantagens competitivas e permitam a Bogotá se posicionar em escala mundial. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016, p. 523. Tradução do autor).

Essa proposta foca em aspectos de competitividade regional, inovação e sustenta sua perspectiva de *smart city* a partir do modelo proposto pela CEPAL. De forma similar ao projeto de Gustavo Petro, contudo, não há um aprofundamento sobre o projeto que será estruturado, como as diretrizes do CEPAL serão estruturadas e quais projetos estão atrelados ao rótulo. No governo seguinte, da alcaldesa Cláudia López do Partido Alianza Verde, é instituída uma política pública de *smart city* de Bogotá a partir do documento *Consejo*

Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 29 da Secretaría Distrital de Planeación “Bogotá: Territorio Inteligente”. Alinhada com outros projetos da alcaldesa em torno do projeto “Território Inteligente”. Este projeto tem como proposta uma ideia de interoperabilidade entre as agências públicas utilizando a integração do *big data* urbano como ferramenta:

[...] a política pública Território Inteligente de Bogotá -BTI busca abordar a insuficiência de condições facilitadoras para o desenvolvimento da inteligência coletiva entre atores e setores do território, a fim de aproveitar dados, tecnologia e inovação na resolução de problemas e desenvolver oportunidades de melhoria no território. Os problemas que o território enfrenta são cada vez mais diversos e complexos, portanto, a sua inteligência não é uma qualidade que deva permanecer estática e sob uma lógica setorial e vertical. É necessário garantir que a inteligência coletiva da cidade e do território evolui no sentido do desenvolvimento de uma abordagem estratégica para coordenar, integrar e organizar as diferentes iniciativas de cidades inteligentes [...] Esta política se sustenta em sete pilares, sendo estes: 1. Acabar com a exclusão digital 2. Exploração tecnológica centrada na utilização de tecnologias emergentes e da quarta revolução industrial 3. Segurança e confiança digital 4. Inovação pública 5. Governança inteligente do território 6. Governança de dados da cidade 7. Talento humano e cidadania inteligente (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021, p. 24. Tradução do autor).

Esse documento demonstra, diferente das gestões anteriores, uma visão mais detalhada do que seria a *smart city*, estabelecendo problemas públicos e soluções pontuais para a resolução destes, com base na ideia de gestão urbana baseada em dados. O CONPES¹⁸ 29 Território Inteligente propõe criar uma agência pública de análise de dados chamada AGATA, voltada exclusivamente para o exercício de análise dos dados urbanos do município. Sobre a mobilidade, dentro da proposta de estudo de política pública de análise do Território Inteligente que compõe o documento público que propõe a política de Território Inteligente, são incluídas para a mobilidade urbana políticas de sistemas inteligentes de transporte, dados abertos de mobilidade pública “para decisões baseadas em dados”, informes de dados tratados a partir de um Observatório de Mobilidade, interoperabilidade dos sistemas de arrecadação digital e a implementação de um laboratório de mobilidade urbana. Para o Sistema Transmilenio, a implementação de um centro de gestão da frota da TransMilenio para análise de dados da frota em tempo real, além de um aplicativo “TransMiApp” sobre informações de viagens (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021).

Percebe-se que em Bogotá há um contínuo alinhamento de *smart city* com as gestões urbanas locais e com a ideia da gestão urbana guiada por dados. É também verificável nos planos em Bogotá uma integração muito forte em seus objetivos com a ideia de um

¹⁸ CONPES é um documento de estruturação de política pública elaborado a partir do órgão nacional Consejo Nacional de Política Económica y Social.

desenvolvimento de governança ambiental, incluindo o desenvolvimento sustentável como um qualificador da gestão urbana e um investimento na promoção de modos de transporte como a bicicleta e a eletromobilidade urbana, algo localizável desde o *Plan de Desarrollo* de Gustavo Petro, mas que aparece com mais explícita evidência ao projeto de Cláudia López em torno da *smart city*, envolvendo não somente a política pública, mas a marca de sua gestão “Bogotá Território Inteligente”, mas também a renovação dos planos de ordenamento territorial e de mobilidade pública dentro da ideia de tecnologia e sustentabilidade. Isso corresponde com o que De Jong *et al.* (2015) apontam como uma integração entre modelos de promoção contemporâneos de desenvolvimento urbano de gestão urbana baseada em TICs e dados da *smart city* com uma ideia de renovação urbana baseada em elementos de uma cidade sustentável, promovendo ideia de tecnologia moderna auxiliando o controle “inteligente” da descarbonização e desenvolvimento sustentável e desenvolvimento de capital humano conjuntamente nesse ideal de cidade.

2.2.3 O uso do conceito de *smart city* a partir dos planos de desenvolvimento e documentos propositivos de política pública em São Paulo

São Paulo não possui um projeto de política pública de *smart city*, embora a gestão João Dória e Bruno Covas do Partido Social Democrata Brasileiro (PSDB) utilizem a marca “Cidade Inteligente e Humana” tanto no Governo do Estado quanto no Governo Municipal. O instrumento equivalente aos *Planes de Desarrollo* são os Programas de Metas. Os Programas de Metas são obrigatórios desde 2008, em função da Emenda nº 30 à Lei Orgânica do Município de São Paulo, sendo publicados no Diário Oficial de São Paulo, acompanhados de metas estruturadas em fichas explicativas de cada meta estipula as metas da nova gestão do prefeito de São Paulo. O Programa de Metas da gestão de João Dória é o único que utiliza o rótulo de *smart city* e elenca a implementação da mobilidade inteligente, no eixo de mobilidade urbana como:

[...] Conjunto de ações voltadas ao desenvolvimento colaborativo e implementação de ferramentas de mensuração, avaliação e monitoramento dos serviços de transporte e da mobilidade na cidade, e de apoio ao desenvolvimento de tecnologias relacionadas à mobilidade (Prefeitura de São Paulo, 2016, p. 269).

A percepção de uma nova orientação da gestão urbana para a gestão de dados também é localizável em planos estratégicos de tecnologia de São Paulo, a partir de instrumentos de governança de tecnologia, como o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e

Comunicação (PETIC 2021-2024), elaborado no período de pandemia pela Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT), órgão municipal responsável pelo acompanhamento das TICs e tecnologia da informação do município, juntamente com a empresa pública de tecnologia de São Paulo, a PRODAM, e que busca normatizar e coordenar o desenvolvimento das TICs e a transformação digital internamente ao setor público das secretarias e empresas públicas de São Paulo. Na seção de identidade estratégica do plano, sua missão e valores são definidos da seguinte forma:

[...] Fomentar a evolução tecnológica da Administração Municipal, gerindo a Política de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação com o intuito de aumentar a maturidade e fomentar a inovação, norteando-se pela busca da melhoria contínua dos serviços públicos. Visão: Até 2024, ter a cidade de São Paulo como referência em governo local na oferta de serviços digitais para a população e na execução de políticas públicas orientadas a dados, tomando como premissas a interoperabilidade das soluções tecnológicas adotadas, o equilíbrio entre proteção e transparência de dados, mantendo e evoluindo uma infraestrutura de TIC adequada para a construção de uma cidade inteligente e sustentável (Prefeitura de São Paulo, 2021, p.23).

Não se estrutura uma percepção em torno da *smart city*, mas se destaca da mesma forma a ideia de uma gestão pública orientada por dados dentro da percepção de São Paulo. Sobre essa consonância da *smart city* como melhores práticas para a gestão pública baseada em dados, Duque Franco (2021) define como uma “comunidade epistêmica” as prefeituras de América Latina, BID, CEPAL, Banco Mundial, outros órgãos de fomento ao desenvolvimento urbano e empresas de fomento à tecnologia coincidem em perspectivas da eficiência da gestão urbana guiada por dados.

2.3 Planos de Ordenamento Territorial

2.3.1 Bogotá

A gestão da mobilidade urbana de Bogotá centraliza as decisões políticas na Secretaria Distrital de Mobilidade, tendo o executivo e o Secretário de Mobilidade a decisão sobre políticas de investimento em transporte e tarifas. Ligadas à Secretaria Distrital de Mobilidade estão a empresa de economia mista TransMilenio S.A. como entidade gestora do transporte coletivo e responsável pela integração, estudos, avaliação e monitoramento da operação e arrecadação do Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) que integram a rede troncal (o sistema de BRT), zonal (outras redes que não pertencem ao BRT, com redes alimentadoras do BRT, interzonais e redes concessionadas) e os teleféricos (Transmicable).

Também integram a rede de mobilidade urbana o Terminal de Transportes, a empresa voltada para gestão Metro Bogotá S.A. (instituída a partir do Acuerdo 642¹⁹ de 2016 na gestão Enrique Peñarosa), o Instituto de Desenvolvimento Urbano e a Unidade de Manutenção Rodoviária. A população de Bogotá, segundo o último censo nacional de população e domicílios do Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) é de 7,9 milhões de habitantes (DANE, 2018). Segundo a Encuesta de Movilidad de 2019, circulam mais de 1 milhão e 100 mil carros na cidade, integrando uma região metropolitana incluindo outros 17 municípios. Em 2020 foi estabelecida a Região Metropolitana Bogotá-Cundinamarca a partir da Ley 2199 de 2022²⁰, estabelecendo normativas para a criação de um sistema de transporte metropolitano. Nessa perspectiva a ideia do projeto de *smart city* – Território Inteligente está integrada a esse projeto de compreensão de Bogotá como um território metropolitano.

2.3.1.1 *Plan de Ordenamiento Territorial*

O *Plan de Ordenamiento Territorial* foi instituído a partir do Decreto Distrital 619 de 2000. A partir da sua revisão, no Decreto Distrital 190²¹ de 2004, durante a gestão do alcalde Luis Eduardo Garzón, temos uma área de articulação chamada de “mobilidade inteligente”, cujo objetivo declarado é: “identificar os espaços de articulação da infraestrutura rodoviária e dos modos de transporte necessários para apoiar a plataforma produtiva regional” (Bogotá, Decreto 190/2004. Tradução do autor). Entende-se que essa definição não está articulada com tecnologia, tendo o elemento “inteligente” uma possível associação neste caso com o conceito de *smart growth*, a ideia de um crescimento urbano com planejamento estratégico. Neste planejamento, não há elementos de tecnologia urbana evidenciados, sendo uma única menção de sistemas tecnológicos de monitoramento de tráfego nos subsistemas de transporte público.

Uma nova revisão do Plan de Ordenamiento Territorial foi instituída a partir do Decreto 555²² de 2021, durante a gestão da alcaldesa Cláudia López. No documento descritivo da revisão, não há menções a sistemas inteligentes de transporte e sistemas de dados de mobilidade urbana, tendo como única menção com relação à mobilidade urbana a implementação de tecnologia de internet das coisas (IoT) na mobilidade como parte da

¹⁹ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=65998&dt=S>>.

²⁰ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=120779>>.

²¹ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>>.

²² Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=119582>>.

transformação de Bogotá em um Território Inteligente. Contudo, não há uma definição sobre quais objetos de IoT serão aplicados e de qual forma para a melhoria do transporte público.

2.3.1.2 *Plan Maestro de Movilidad*

O *Plan Maestro de Movilidad* de Bogotá foi instituído a partir do Decreto nº 319²³ de 2006, derivado do Decreto Distrital 190, o *Plan de Ordenamiento Territorial*, que concebe os *planes maestros* como instrumentos estruturadores do primeiro nível de hierarquia no planejamento urbano. A tecnologia para a mobilidade neste plano integra elementos normativos para o planejamento, tendo no artigo 40 do capítulo 5 a normatização da cobrança eletrônica para intercâmbios modais, e integrando sistemas de transporte inteligentes no capítulo 2 que discorre sobre o Plano de Segurança Rodoviário, tendo o artigo 66 deste capítulo definindo como argumento para a aquisição dessas tecnologias a indução da redução de velocidade e do número de lesões e mortes.

O capítulo 4 do *Plan Maestro de Movilidad* de Bogotá discorre sobre o SIMUR, o sistema integrado de informações sobre mobilidade urbana e regional. Este sistema representa um instrumento de interoperabilidade de dados de mobilidade do distrito, tendo em seu artigo 78 e no artigo 79 a integração com sistemas inteligentes de transporte e as bases de dados georreferenciadas para mensurar e melhorar a tomada decisória (Bogotá, Decreto Distrital 319/2006. Tradução do autor).

Este decreto foi revogado durante a gestão da alcaldesa Cláudia López e substituído pelo Decreto 497²⁴ de 2023, que implementa o Plan de Movilidad Sostenible y Segura, integrado à retórica do projeto de *smart city* “Bogotá: Território Inteligente” da alcaldesa. Nesta revisão, os sistemas inteligentes de transporte ganham uma função explícita dentro do conceito da tomada decisória baseada em dados, como no artigo 21 do subcapítulo 4, onde estes “dispõem de informação atualizada sobre o sistema de mobilidade, para a qual serão geridas informações e dados para uma tomada de decisão precisa no planejamento e facilitação da tomada de decisões de viagem dos cidadãos, assistência rodoviária, atenção oportuna aos acidentes rodoviários, gestão de velocidades seguras, relatórios de execução de obras rodoviárias e gestão de ativos de infraestruturas rodoviárias” (Bogotá, Decreto Distrital 497/2023, tradução do autor). E o artigo 83 do capítulo 8, que dispõe de um sistema de interoperabilidade dos dados: “o Sistema Inteligente de Infraestrutura, Trânsito e Transporte

²³ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=21066>>.

²⁴ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=150400#92>>.

deve ser implementado como um mecanismo de integração e interoperabilidade de dados e informações do setor de mobilidade de Bogotá D.C. O planejamento, implementação, coordenação e monitorização do sistema inteligente de infraestruturas, trânsito e transportes ficará a cargo da Secretaria Distrital da Mobilidade que definirá os requisitos para o seu funcionamento e a sua potencial integração com o sistema de mobilidade regional” (Bogotá, Decreto Distrital 497/2023. Tradução do autor).

No comparativo entre os dezessete anos que separam os dois decretos de *Planes Maestros de Movilidad*, sistemas inteligentes de transporte que captam informações de trânsito ou emitem ações automáticas como captura de imagens de infratores, dados geolocalizados em tempo real e sistemas de gestão de dados de mobilidade não representam um elemento de constância que antecede o rótulo de *smart city*. Tal rotulação, a partir do projeto “Território Inteligente” da alcaldesa Cláudia López visa não apenas a cidade de Bogotá, mas o território metropolitano em seu entorno na sua política pública (Alcaldía Mayor de Bogota, 2020) e a valorização de uma cultura de decisões baseadas em *big data*, que são as novidades que emergem e diferenciam a concepção da tecnologia de tráfego contida nos dois planos.

As entidades do setor de mobilidade de Bogotá D.C. Devem implementar ou reforçar os seus sistemas de informação, de forma a que sejam integrados no sistema inteligente discutido neste artigo nas condições definidas para o efeito pela Secretaria Distrital da Mobilidade. Neste sentido, a administração distrital deve implementar ações para a interoperabilidade da informação, a geração de diálogos com empresas privadas para partilha de informação, a automatização dos processos de gestão da mobilidade, a integração de ferramentas de gestão da procura, bem como a geração de instrumentos para monitorizar as políticas de mobilidade.

2.3.1.3 Projetos e legislações em torno de mobilidade inteligente

A partir do levantamento documental, foram localizados os seguintes marcos de *smart city* setorizados em torno da mobilidade urbana em Bogotá. Essas iniciativas representam por um lado um sistema integrado de geração, gestão e análise de dados de veículos públicos, veículos privados, uso de vias e circulação e ações de passageiros por parte das autoridades de trânsito e, por outro, a regulação de novos entrantes no sistema de mobilidade urbana e a busca por regulamentação destes, sejam aplicativos de transporte individual, seja aplicativos

de micromobilidade urbana (tais como serviços de aluguel de bicicletas e patinetes elétricos por aplicativos):

Quadro 5: Marcos legislativos de mobilidade inteligente em Bogotá

2014	2015	2016	2018	2019	2022
Ley Nacional 1712: Lei de transparência e acesso a dados públicos	Resolución 419 da empresa Transmilênio estabelece a estratégia de TICs no SITP o sistema de Información, Recaudo, Control de flota e Información al usuario (SIRCI)	Resolución 2163 do Ministério dos Transportes: regulamenta o Decreto Nacional 2297 de 2015: a respeito dos serviços de transporte individual automotor por aplicativo	Circular 006 da Secretaría Distrital de Movilidad: Estabelece recomendações para uso de veículos de patinetes	Resolución 209 da Secretaría Distrital de Movilidad: Regulamenta o uso do espaço viário para aplicativos de aluguel de micromobilidade urbana	Resolución Nacional 20223040028675: Estabelece o Plano Diretor dos SIT
	Decreto Nacional 2060: Define o Poder Nacional como regulador dos padrões de SIT, normatiza sobre sistemas eletrônicos de tarifas e define a criação de um plano diretor de SIT				Resolución 1117 do Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Estabelece a normativa da política de transformação digital
	Decreto Nacional 1079: Define plataformas de tecnologia que prestem serviço de transporte e deve pedir habilitação ao Ministério dos Transportes.				

Fonte: Elaboração própria.

Estes foram os instrumentos do Distrito de Bogotá e do Governo Nacional sobre o incentivo, implementação e normatividade em torno da mobilidade inteligente. O Acuerdo 446 normatiza o Sistema Integrado Sobre Informação de Mobilidade Urbana e Regional (SIMUR), sistema integrado de informações sobre mobilidade. Em sua norma, os dados dos sistemas inteligentes de transporte, sob responsabilidade da Secretaría Distrital de Movilidad e os dados do Sistema Integrado de Transporte Público SITP, sob responsabilidade da Transmilenio devem ser fornecidos para a plataforma para a geração de interoperabilidade e informação cidadã.

Sobre a questão dos dados, o Governo Nacional estabelece em 2012 a Ley 1581 que dispõe sobre a coleta, gestão e manejo de dados pessoais por pessoas físicas, jurídicas, públicas e privadas. Essa lei é regulamentada pelo Decreto Nacional 1377 de 2013, estabelecendo normativos sobre o que são dados sensíveis e obrigatoriedade de avisos mínimos de informativos mínimos de políticas de privacidade em torno do uso de dados por parte de entes públicos e privados. A norma entende dados sensíveis como

[...] dados que afetem a privacidade do Titular ou cujo uso indevido possa gerar discriminação, tais como dados que revelem origem racial ou étnica, orientação política, convicções religiosas ou filosóficas, filiação a sindicatos, interesses sociais organizações, organizações de direitos humanos ou que promovam os interesses de qualquer partido político ou que garantam os direitos e garantias dos partidos políticos da oposição, bem como dados relativos à saúde, vida sexual e dados biométricos²⁵.

A norma entende que, excetuando-se quando estritamente necessário para operação de autoridades, os dados não podem ser recolhidos sem prévia autorização.

Embora possa ser rastreado desde 2011 que Bogotá já adote sistemas inteligentes de transporte que produzem e gerem dados de mobilidade urbana, em 2015 é emitido o Decreto Nacional 2060 que busca definir protocolos nacionais para adoção e padronização para sistemas inteligentes de transporte no território nacional, estabelecendo metas de curto, médio e longo prazo e, a partir do marco do ISO 14813-1 de 2015 que define padrões de SIT, adotar no mínimo dez iniciativas de tecnologias básicas de curto prazo, tendo entre as iniciativas: controlem semáforos em tempo real, gerem gestão de incidentes; pagamento de tarifa eletrônica; pagamento eletrônico de pedágio; alerta automático de acidentes; gestão de ocorrências; fornecimento de informações durante a condução em tempo real, fornecimento de informações sobre o transporte público em tempo real, apoio à tomada decisória para administração do tráfego e gestão dos dados gerados pelos SIT. Embora seja mencionado que

²⁵ Disponível em: <<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>>.

os atores envolvidos devam zelar pela proteção de dados, não há um vinculante à Lei de Proteção de Dados na redação do relatório técnico.

Em 2015 é emitida a *Resolución* 419 da empresa Transmilenio que define a adequação de TICs ao Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) e a adaptação do sistema eletrônico de cobranças do *Sistema de Información, Recaudo, Control de Flota e Información al Usuario* (SIRCI), operada por ente privado, ao SITP. O objetivo desta adaptação é integrar plataformas tecnológicas de sistemas de transporte inteligentes, sistemas de posicionamento global, bancos de dados e monitoramento para controle de segurança e para gerar informações em tempo real das viagens e gestão de dados das viagens e integração pelo *smart card* “Tullave”.

Por outro lado, na perspectiva das plataformas de mobilidade urbana, o Decreto Nacional 1079 faz alusão às empresas de aplicativos de transporte, qualificando-as não como empresas de prestação de serviços de tecnologia, mas como empresas de transporte que devem ser habilitadas pelo Ministério de Transportes para sua operação. A *Resolución* 2163 de 2016 do Ministério de Transportes inclui além da habilitação frente o Ministério de Transportes, a exigência que as plataformas tecnológicas que fornecem transporte individual devem integrar e migrar as informações geradas pela prestação de seus serviço para o Sistema Nacional Inteligente de Infraestrutura, Trânsito e Transporte (Sinitt) do Ministério de Transporte para interoperabilidade de dados de trânsito.

Contudo, é possível localizar o ofício circular²⁶ do vice-ministro de transporte da Colômbia informando que as principais plataformas de mobilidade individual Uber, Cabify e DiDi não se encontram regulamentadas nos critérios exigidos pela *Resolución* 2163.

Sobre o tema da micromobilidade, a circular 006 de 2018, da Secretaría de Movilidad estabelece regras de limite de velocidade e delimitação de circulação para patinetes elétricos e o Decreto 552 de 2018 busca regular o uso e cobrança das autoridades públicas do espaço urbano para equipamentos fixos na via urbana, incluindo estacionamentos de patins e bicicletas disponíveis para aluguel via serviços de aplicativos.

²⁶ Ofício Circular MT-20191010037021, Ministério de Transportes, Colombia 2019.

Embora tenham sido encontrados recolhimentos de dados biométricos nos transportes do Transmilenio em 2015²⁷ e em 2023²⁸, não foram encontrados marcos legislativos em torno dessas questões.

2.3.1.4 Planes de Desarrollo e divulgação de iniciativas de mobilidade inteligente

O instrumento de planejamento e divulgação da Alcaldía de Bogotá eleita para estruturar seus programas de governo é o *Plan de Desarrollo Distrital*, estabelecido a partir do artigo 14 do Acuerdo 12 de 1994²⁹, que autorizam o alcaide a instituir um *Plan de Desarrollo* por meio de decreto e adotado pela primeira vez por Antanas Sivickas em 1995. Não há, contudo, um modelo padronizado de *Plan de Desarrollo* e estes variam conforme a administração distrital. Foram analisados quatro *Planes de Desarrollo*: *Bogotá Positiva* (2008-2011), *Bogotá Humana* (2012-2015), *Bogotá Mejor Para Todos* (2016-2019) e *Bogotá: Um Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI* (2020-2024). Também foram analisados os balanços gerais dos últimos anos de gestão de cada um. Também foram selecionadas fontes de informação do portal de governo oficial de Bogotá e da Secretaria Distrital de Mobilidade, como descrito nos materiais e métodos.

Foram selecionados trechos de 13 notícias em que são elencadas tecnologias de mobilidade inteligente e são listadas suas funções e benefícios. A esses trechos foram somados 8 trechos extraídos dos *Planes de Desarrollo* e foi construído um corpus de análise com 28 textos. Esse corpus foi submetido para análise do *software* Iramuteq para a análise de conteúdo automatizada. Foi utilizado o dicionário de português e acionada uma análise de classificação hierárquica descendente CHD, ou Análise de Reinert, onde os 28 textos.

A análise resultou na classificação bem-sucedida de 69 dos 103 trechos (70% de aproveitamento). A análise resultou na seguinte segmentação, tendo uma primeira segmentação dividindo o corpus em duas que foram divididas novamente em cinco subclasses, como indica a Figura 8:

²⁷ Disponível em:

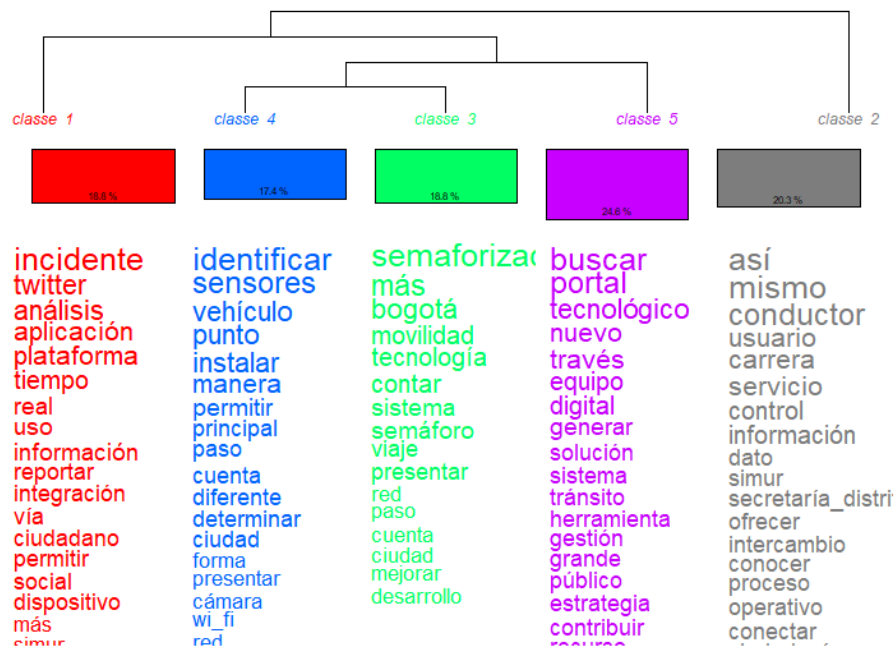
<<https://www.noticiasrcn.com/colombia/asi-funciona-el-sistema-de-reconocimiento-facial-que-se-implementa-en-transmilenio-244214>>.

²⁸ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/con-786-cameras-de-reconocimiento-facial-reforzaran-seguridad-en-transmilenio/>>.

²⁹ Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2393>>.

Figura 9: Dendrograma do corpus de Bogotá



Fonte: Software Iramuteq.

O dendrograma gerou cinco segmentos temáticos, todos fortemente integrados ao sistema integrado de gestão de tráfego. A classe 1 (classificando 18,8% de todos os segmentos) segmenta termos de serviços de disponibilização de informação sobre o trânsito em tempo real por parte da Secretaria Distrital de Mobilidade. A classe 2 (classificando 20,3% de todos os segmentos) envolve termos recorrentes em torno da regulamentação de táxis inteligentes e da interoperabilidade de dados dos táxis inteligentes, do SIMUR e da Secretaria Distrital de Mobilidade. As classes 3 (classificando 18,84% de todos os segmentos), 4 (classificando 17,39% de todos os segmentos) e 5 (classificando 24,54% de todos os segmentos) envolvem as funcionalidades dos sistemas inteligentes de transporte implementados pela Secretaria Distrital de Mobilidade e elencados como trunfos para solução da mobilidade nas gestões a partir de 2011. Assim, as três temáticas que emergem da mobilidade inteligente nos instrumentos de divulgação da gestão dos *Planes de Desarrollo* e dos portais informativos oficiais foram segmentados em 1 – Serviços digitais de informação sobre mobilidade; 2 – Eficiência dos sistemas inteligentes de transporte e sua integração no centro de gestão de tráfego e semaforização; 3 – Regulamentação de táxis inteligentes.

Em seguida, o gráfico de Análise Fatorial de Correspondência das Formas Ativas (AFC) indica a proximidade entre as formas lexicais ativas analisadas de forma gráfica em torno de quatro quadrantes que representam os segmentos. Esse gráfico permite ver à direita as agências públicas de mobilidade urbana e suas funções e à esquerda os sistemas de

2.3.2 São Paulo

A gestão da mobilidade urbana na cidade de São Paulo é de responsabilidade da Secretaria da Mobilidade e Trânsito (SMT), tendo a empresa pública CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) como responsável pela gestão de sistemas de trânsito e estradas, enquanto a gestão da frota de ônibus públicos e arrecadação de tarifas de transporte público é a empresa estadual São Paulo Transporte S/A (SPTrans), vinculada à Secretaria Executiva de Transportes e Mobilidade Urbana (SETRAM), está responsável pela gestão e fiscalização dos transportes públicos, transportes individuais e exploração comercial das vias. A CET e a SPTrans possuem autonomia para gerenciar e supervisionar a prestação, gerenciamento, estudos de viabilidade técnica e financeira e aplicação de recursos, tendo a SMT como gerenciadora, fiscalizadora e implementadora de diretrizes e políticas. A gestão do metrô e de trens urbanos é de competência do Governo do Estado, sob a gestão da Secretaria do Estado dos Transportes Metropolitanos (São Paulo, 2022).

Além dos órgãos oficiais de mobilidade urbana do município, também fazem parte da estruturação da mobilidade o Laboratório de Mobilidade Urbana e Protocolos Aberto (Mobilab) ligada à SMT e estruturado em 2014 segundo o Plano de Metas de São Paulo (São Paulo, 2016) a partir das manifestações de junho de 2013 como uma forma de integração de tripla-hélice com o município, as agências CET e SPTrans, a Universidade de São Paulo e startups de tecnologia para análise de dados gerados por sensores, GPS e objetos inteligentes da mobilidade urbana, sendo posteriormente transferida para a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT).

Neste cenário, busca-se estruturar uma gestão sobre uma população de 11 milhões e 451 mil habitantes, cerca de 14 mil ônibus públicos e mais de seis milhões de automóveis particulares (IBGE, 2022) e uma rede viária de 20.180 km (CET, 2020) e 28 milhões e 280 mil viagens motorizadas todos os dias segundo o estudo origem-destino de 2017 (OD-METRO 2017). Entre os instrumentos normativos do planejamento da mobilidade da gestão municipal, estão o Plano Diretor Estratégico e o Plano de Mobilidade (PlanMob).

2.3.2.1 Plano Diretor Estratégico

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo é o principal instrumento normativo para o desenvolvimento, expansão e ordenamento territorial de São Paulo. Instituído a partir da Lei

Municipal nº 16.050³⁰ de julho de 2014. Embora São Paulo não tenha legislações ou planos técnicos que usem do rótulo de *smart city*, foi incluído no Capítulo 3 do Plano Diretor “Sobre Sistemas de Infraestrutura”, a partir da revisão intermediária a partir da Lei nº 17.975³¹ de julho de 2023, o artigo 198-A, que dispõe sobre o planejamento futuro de um plano de *smart cities* para o município de São Paulo. Em geral, os itens deste artigo são propositivos e ainda em grande nível de abstração, com amplo foco em benefícios esperados que serão gerados pelas TICs e análise de dados.

No inciso 2 deste artigo, os itens 2: “integração de serviços e informações entre órgãos e entidades locais, com foco na prevenção de eventos críticos e desastres”, 3: “integração de bancos de dados do Poder Público mediante o uso de padrões de interoperabilidade”, 4: “incentivo à digitalização de serviços e processos”, 5: “compartilhamento de dados e informações entre entes federativos” e 10: “utilização de indicadores de desempenho para monitoramento e avaliação permanente das iniciativas de cidades inteligentes” versam com a ideia de *smart city* enquanto gestão urbana guiada por dados e interoperabilidade de agências públicas a partir de cruzamentos de dados. O único item que versa diretamente sobre mobilidade inteligente é o 20: “planejamento urbano com foco na eficiência da mobilidade urbana, no uso diversificado da ocupação do solo e na apropriação dos espaços pelos cidadãos”, contudo, também dentro de um nível de abstração propositiva, sem definir elementos práticos sobre essa eficiência.

A seção de mobilidade urbana do Plano Diretor inclui menções a sistemas inteligentes de transportes em sua redação original de 2014, tais como o item 12 da seção 1 de mobilidade urbana: “elevar o patamar tecnológico e melhorar os desempenhos técnicos e operacionais do sistema de transporte público coletivo” e o item 9 da seção 2 de mobilidade urbana: “sistema de monitoramento integrado e remoto dos componentes do Sistema de Mobilidade”, A única menção explícita a sistemas inteligentes de transporte está no item 12 do artigo 245, na seção 6 sobre transporte público, incluído pela redação da revisão de 2023: “utilizar indicadores de qualidade do nível de serviço dos ônibus municipais que podem ser calculados a partir de dados obtidos pela bilhetagem eletrônica e pela tecnologia de geoposicionamento dos ônibus e demais dados de acordo com a LGPD (Lei Geral de Proteção de dados) considerando: a taxa de ocupação (nível de serviço), a garantia de velocidade operacional (prioridade no viário) e a redução do tempo de viagem dos usuários”. Esse item não somente aponta para uma usabilidade indireta permitida pelo cartão inteligente Bilhete Único (uso de dados

³⁰ Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>>.

³¹ Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17975-de-8-de-julho-de-2023>>.

peçoais geoposicionados), como também antevê controvérsias em torno do uso de dados pessoais, blindando a ação a partir da Lei Geral de Proteção de Dados, a Lei Nacional 13.709 de 2018³².

A redação original de 2014 já antevê a partir da seção 8 do capítulo de mobilidade o compartilhamento de automóveis, sendo este definido como “serviço de locação de automóveis por curto espaço de tempo, será estimulado como meio de reduzir o número de veículos em circulação, entendendo-o como um serviço complementar ao transporte público e passível de investimento público e privado. Não é explicitado nesta seção se estão sendo incluídos todos os transportes por aplicativos ou se esse incentivo consiste em uma normativa para incentivos de compartilhamento de carros a partir da iniciativa pública ou ainda a ideia de integração entre modais do transporte públicos e serviços de mobilidade de aplicativos privados, sistema conhecido como “*mobility as a service*” ou “MaaS”.

A redação de 2023 também inclui a micromobilidade elétrica que envolve patinetes e bicicletas elétricas e é definido a partir do parágrafo único do artigo 248 da seção de mobilidade: “A micromobilidade inclui os meios de transporte autopropelidos, de forma elétrica ou não, criados para percorrer pequenas distâncias” e incrementos de infraestrutura em torno da eletromobilidade particular, como pontos de carregamento elétrico em prédios e locais públicos.

Em uma década de revisão entre o Plano Diretor e a Lei nº Lei nº 17.975 que inclui pontos para uma revisão provisória, a *smart city* como gestão urbana baseada em dados e interoperabilidade baseada em cruzamentos de dados entre diferentes setores da gestão pública, assim como elementos de governança de dados públicos na mobilidade urbana passam a figurar como sistemas novos a serem normatizados dentro do planejamento territorial do município de São Paulo. De forma indireta também emergem questões em torno do uso de compartilhamento de veículos e da micromobilidade elétrica. Não há, contudo, um aprofundamento em torno da normatividade desses elementos fora a salvaguarda da privacidade dos dados públicos, o que pode ser o indício dos sentidos e funções dessas infraestruturas ainda estarem em debate aberto.

2.3.2.2 Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo

O instrumento de planejamento de mobilidade urbana de São Paulo consiste no Plano de Mobilidade de São Paulo (Planmob), elaborado durante a gestão de Fernando Haddad em

³² Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>.

2015, em parceria da Prefeitura de São Paulo a partir da Secretaria Municipal de Mobilidade e Trânsito em parceria com as empresas públicas de trânsito Companhia de Engenharia e Tráfego (CET) e a São Paulo Transportes (SPTrans), sendo assim o Plano de Mobilidade parte da possibilidade de escopo de ação política destes três entes municipais. O Plano de Mobilidade Urbana foi instituído em fevereiro de 2016 a partir do Decreto nº 56.834³³. O objetivo do plano é traçar o planejamento do desenvolvimento da mobilidade nos próximos quinze anos tendo por base a emissão do decreto. Em torno das 201 páginas do documento público, o papel das tecnologias inteligentes de transporte é bem estreito, tendo como destaque a celebração de implementações da então gestão do prefeito Fernando Haddad, como os desenvolvimentos em torno do cartão inteligente Bilhete Único para integração modal (instrumento implementado a partir da gestão Marta Suplicy, em 2007) e o monitoramento dos ônibus pela SPTrans a partir do sistema de GPS.

Entre as medidas futuras previstas pelo documento, estava a implementação de uma rede de sistemas inteligentes de transporte integrados a um centro de gestão e controle que possibilitam “disponibilização de informações em tempo real à população e aos meios de comunicação em geral através de painéis de mensagens variáveis e demais sistemas eletrônicos além de canais de comunicação de mídia e aplicativos; controle de semáforos em centrais com tempo real e em tempo fixo, proporcionando a supervisão e controle de operação e falhas, além da prioridade para os ônibus; controle operacional e estratégico da mobilidade urbana integrada.” (Prefeitura de São Paulo, 2015, p.133).

O plano de mobilidade de São Paulo é um instrumento com validade prevista para quinze anos após sua emissão, então ainda não há uma revisão que indique novos elementos de mobilidade urbana do município incluídos dentro do planejamento. O papel dos sistemas inteligentes de transporte e da análise de dados ainda é bastante limitada e pouco integrada como uma forma de solução para os problemas urbanos. O papel da Prefeitura de São Paulo é atuar como promotora da interoperabilidade dos sistemas inteligentes de transporte entre as duas agências públicas que estão interligadas à gestão da mobilidade e possuem grau de autonomia política para gestão e implementação de tecnologia.

2.3.2.3 Projetos e legislações em torno de mobilidade inteligente

A partir do levantamento documental, foram localizados os seguintes marcos de *smart city* setorizados em torno da mobilidade urbana em São Paulo, sendo compostos em grande

³³ Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56834-de-24-de-fevereiro-de-2016>>.

medida de portarias das agências públicas informando a normatividade de determinados elementos. Diferentemente de Bogotá, não foram encontrados marcos em torno de sistemas inteligentes de transporte na forma de decretos. Em torno das políticas de gestão de dados, o principal instrumento de amparo para a implementação dos projetos é a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) instituída pelo Governo Federal em 2018. Abaixo estão os documentos encontrados em torno de *smart city*:

Quadro 6: Marcos legislativos da mobilidade inteligente de São Paulo

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2022
Plano Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação do Município (PGTIC) e propõe a implementação de centro integrado de operações entre CET e SPtrans	Portaria SMT 76 - Regulamenta as funções do Laboratório de Mobilidade Urbana (Mobilab) e cria protocolos de interoperabilidade entre este, Sptrans e CET	Decreto Municipal 56.981: Dispõe do uso intensivo viário urbano por empresas de tecnologia e credencia operadoras de tecnologia de transporte individual	Decreto Municipal 57889: Dispõe sobre uso de bicicletas e patinetes elétricos em vias e espaços públicos.	Lei Federal 13709: Lei Geral de Proteção de Dados	Portaria SMT nº 101: Atribui ao CET a fiscalização de patinetes elétricos	Decreto Municipal 61718: Institui o Programa Municipal de Transformação Digital
Lei 16051: Lei de Dados Abertos			Portaria Secretaria Municipal de Desestatização e Parcerias - SMDP Nº 32: Dispõe sobre estudos de arrecadação de receitas sobre o Sistema Único de Arrecadação Centralizada das tarifas públicas dos ônibus	Lei Federal 13640: Altera a Política Nacional de Mobilidade para inserir o transporte privado individual	Decreto nº 58.907: Regulamenta o empréstimo de patinetes elétricos	
Portaria SMT Nº 2 Padroniza protocolos dos sistemas inteligentes de transporte de São Paulo (revogada)			Portaria Conjunta SMIT e SMT nº1: Altera a portaria 76 em torno no Mobilab	Decreto 58.541: Inclui item de regulamentação de serviços de TIC e gestão de dados à Lei 13.241 que dispõe sobre a legislação do transporte coletivo	Decreto nº 58.639: Define o Bilhete Único como smart card, atualizando suas normas	

Fonte: Elaboração própria.

Sobre os sistemas inteligentes de transporte de São Paulo, é possível localizar a partir da Publicação nº 4 da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão, no Plano Geral de TIC de São Paulo de 2014/2015 a menção à implementação Centro Integrado de Mobilidade Urbana do Município de São Paulo que trabalharia com padrões abertos de tecnologia dos sistemas inteligentes de transporte inteligentes e promoveria a interoperabilidade entre os dados da SPTrans e o CET. Um projeto do CIMU foi apresentado a partir de audiência pública no dia 22 de abril de 2013³⁴, tendo como objetivo a modernização de sistemas inteligentes de transportes e integração entre dados das centrais de monitoramento do CET e da SPTrans. O mesmo projeto é mencionado no PlanMob de 2015, contudo não é verificada sua implementação por não ter obtido aprovação de verbas..

Ainda na linha dos sistemas inteligentes de transporte, a Portaria SMT nº 2 de 2014 dispõe sobre a padronização dos protocolos de comunicação dos sistemas inteligentes de transporte tendo como considerações para a portaria garantir a interoperabilidade dos dados, a utilização de protocolos abertos e a necessidade de uma padronização por parte de produtores nacionais. Nesta portaria, as atualizações e padrões dos sistemas inteligentes de transporte ficam à cargo da responsabilidade da Companhia de Engenharia de Tráfego CET. Em 2022 esta é revogada pela Portaria SMT nº 45.

Entre os principais elementos de destaque de iniciativas de *smart city* na mobilidade promovidas pelo município de São Paulo está o Laboratório de Mobilidade Urbana e Protocolos Abertos Mobilab. Este laboratório foi instituído durante a gestão Fernando Haddad a partir dos movimentos das Marchas de Junho de 2013 como uma forma de responder à demandas de melhoria da mobilidade urbana a partir de parcerias de tripla-hélice entre startups de tecnologia, promoção de “hackatonas”, maratonas de exploração de usos com dados abertos dos sistemas inteligentes de transporte e bancos de dados da mobilidade do SPTrans e do CET realizadas com estudantes e startups e integração com contratos de relações com centros universitários, como a Poli-USP (Swiatek, Coimbra 2019).

A Portaria nº 76 determina a regulamentação das funções do Laboratório de Mobilidade Urbana (Mobilab) e cria protocolos de interoperabilidade entre SPTrans e CET. Os motivos explicitados para o Mobilab são a necessidade de dados para informação às políticas públicas de mobilidade e o desafio de se inovar no setor público, gerando a necessidade de integração em tripla-hélice com setores acadêmicos e empresariais. Entre as funções do Mobilab estava prevista uma integração ao Centro Integrado de Mobilidade

³⁴ Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/participacao_social/index>.

Urbana, sendo revogado. Na gestão seguinte de João Dória, a Portaria SMT nº 1 de 2017 cria um comitê para governança do Mobilab, tendo um Comitê Gestor e um Comitê Operacional para mentoria, formado por autoridades da SMT e funcionando dentro de um plano de trabalho.

Sobre os sistemas inteligentes de transporte embarcados no transporte público, foi localizado somente o Decreto nº 58.541 que modifica a Lei Municipal nº 13.241 de 2001 que normatiza a organização de serviços de ônibus de São Paulo, incluindo o inciso XI do artigo 2 que inclui aos ônibus:

[...] serviços de tecnologia da informação aplicados ao monitoramento da frota, incluindo aquisição, instalação, operação e manutenção de toda a infraestrutura tecnológica necessária (hardware e software) para processamento, armazenamento, comunicação, disponibilizando todos os dados coletados pelos equipamentos embarcados obrigatórios ao Poder Concedente, de modo que esse possa exercer, com base nesses dados, as atividades de planejamento, monitoramento, fiscalização e apuração dos indicadores que compõem os índices de qualidade e desempenho da frota vinculada ao Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros” (São Paulo, 2018).

Da mesma forma, o artigo nº 5 “*Para as atividades referentes à implantação do controle da operação e seus respectivos sistemas, processamentos, hospedagem, armazenamentos e comunicação de dados*” (Ibidem), estabelece essas atribuições às concessionárias que controlam os serviços.

Sobre a mobilidade urbana particular de aplicativos, foram localizados o Decreto nº 56.981 de 2016 da gestão Fernando Haddad que garante direito ao uso intensivo do viário urbano no para exploração de atividade econômica de transporte individual remunerado de passageiros a partir de credenciamento como Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas (OTTCs). Esse credenciamento exige o compartilhamento de dados de origem e destino da viagem; tempo de duração e distância do trajeto, do tempo de espera para a chegada do veículo à origem da viagem, do mapa do trajeto, dos itens do preço pago e avaliação do serviço prestado. A lei também define obrigações para aplicativos que promovem carona solidária e para condução de veículos autônomos.

Em 2017, o Decreto nº 57.889 integra aplicativos de empréstimo de bicicletas para micromobilidade como Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas e o Decreto nº 58.907 regulamenta o empréstimo de patinetes elétricos como Operadora de Tecnologia de Micromobilidade, estabelecendo compartilhamento dos dados e regulamentando a velocidade e estabelecendo uso viário. Fica a cargo do CET a fiscalização dos OTM a partir da Portaria SMT nº 101 de 2019.

O transporte público de São Paulo conta com o *smart card* Bilhete Único, instituído em 2004 pela então prefeita Marta Suplicy. Ao longo das gestões seguintes, o Bilhete Único foi sendo integrado à gestão de dados de mobilidade da cidade. O Decreto nº 58.639 de 2019, durante a gestão de Bruno Covas é reconhecido o Bilhete Único como *smart card* e uma das seções reconhece a gestão de dados em torno do Bilhete Único sob responsabilidade da SPTrans sob a guarda de informações sobre dados pessoais dos usuários, viagens, histórico de utilização e de recargas. Sobre o Bilhete Único, a Portaria nº 32 da Secretaria Municipal de Desestatização e Parcerias institui estudos para geração de receitas acessórias em torno processamento das informações e dos dados de deslocamento gerados a partir do uso de créditos eletrônicos e a partir dos valores da tarifa pagos em dinheiro a bordo dos ônibus urbanos do Município de São Paulo a partir do Bilhete Único.

Em termos de segurança e transparência dos dados, os principais instrumentos de apoio são a Lei Federal nº 16051 de 2014: Lei Municipal de Dados Abertos e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Lei Federal 13.709 de 2018). Essa lei compreende dados pessoais como informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável; dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural; dado anonimizado: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento e estabelece requisitos mínimos de governança da privacidade para operadores.

2.3.2.4 Programas de Metas e divulgação de iniciativas de mobilidade inteligente

Neste item são analisadas as formas como a mobilidade inteligente aparece nos instrumentos propositivos e na divulgação da comunicação da gestão dos prefeitos de São Paulo. Para isso, foram utilizadas duas fontes de dados: os Programas de Metas, instrumentos normativos da Prefeitura de São Paulo que estruturam as propostas dos prefeitos eleitos em planos de implementação setorizados e com perspectivas de investimentos planejados. O objetivo da análise foi encontrar menções a tecnologias de TICs, geração e análise de dados na mobilidade urbana, selecionando como as cidades definem as tecnologias e seus benefícios.

Os Programas de Metas são obrigatórios desde 2008, em função da Emenda nº 30 à Lei Orgânica do Município de São Paulo. Os programas são publicados no Diário Oficial de São Paulo, acompanhados de metas estruturadas em fichas explicativas. Entre os quatro planos de metas analisados, incluindo os planos das gestões de Gilberto Kassab (2009-2012), Fernando Haddad (2013-2016), João Dória/Bruno Covas (2017-2020) e Bruno Covas/Ricardo Nunes (2021-2024), foram localizadas cinco menções a tecnologias de TICs e dados na mobilidade urbana, embora o Programa de Metas de João Dória use uma retórica de *smart city*, definindo a seção de mobilidade como “mobilidade inteligente”, foi perceptível uma retórica reduzida em torno dessa temática. Isso também se dá em função do formato em fichas que, diferente dos Planes de Desarrollo de Bogotá, limitam a estruturação textual em torno das propostas. Foram analisadas também as últimas prestações de contas dos Programas de Metas supracitados, sem encontrar nenhuma referência de busca. Como complemento de informações, foram pesquisadas notícias em torno do tema no portal da Prefeitura de São Paulo³⁵. Essa escolha se deu por compreender que há uma sinergia entre os Programas de Metas e as notícias das gestões urbanas em torno de temas e do interesse das gestões dos prefeitos em divulgarem suas pautas de interesse e os avanços percebidos da gestão na área da mobilidade urbana.

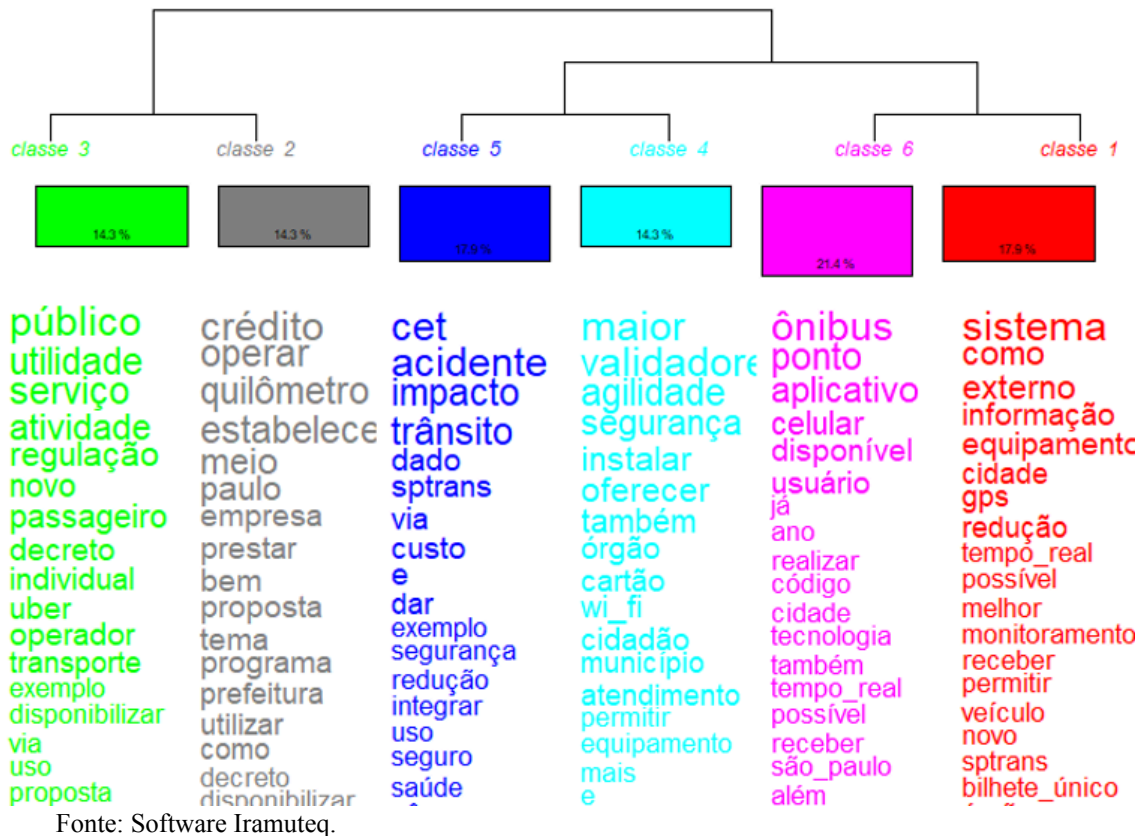
Foram selecionados 16 trechos de notícias em que são elencadas tecnologias de mobilidade inteligente e são listadas suas funções e benefícios. A esses trechos foram somados cinco trechos extraídos dos Programas de Metas e foi construído um corpus de análise com 27 textos.

Esse corpus foi submetido para análise do *software* Iramuteq para a análise de conteúdo automatizada. Foi utilizado o dicionário de português do e acionado uma análise de classificação hierárquica descendente CHD, ou Análise de Reinert, onde os 27 textos foram convertidos em 80 segmentos de texto e continuamente submetidos a testes de χ^2 , onde as formas lexicais vão sendo continuamente segmentadas, obtendo classes de segmentos de texto que, ao mesmo tempo, apresentam vocabulário semelhante entre si, e vocabulário diferente dos segmentos de texto das outras classes, segmentados em dendogramas.

A análise resultou na classificação bem-sucedida de 55 dos 80 trechos (70% de aproveitamento). A análise resultou na seguinte segmentação, tendo uma primeira segmentação dividindo o corpus em duas que foram divididas novamente em seis subclasses, como indica a Figura 11:

³⁵ Disponível em: <<https://www.capital.sp.gov.br/>>.

Figura 12: Dendograma do corpus São Paulo



O objetivo deste exercício é segmentar todos os trechos localizados para evidenciar segmentos temáticos; As classes 1 (com 21,4% do total de segmentos classificados) e 2 (com 17,9% do total de segmentos classificados) segmentam temas que estão relacionados com a integração do transporte de ônibus públicos entre TICs e objetos inteligentes, como o *smart card* Bilhete Único, monitoramento de ônibus em tempo real com uso de GPS e uso de aplicativos e ator público responsável pelo monitoramento do transporte público em São Paulo (SPTrans).

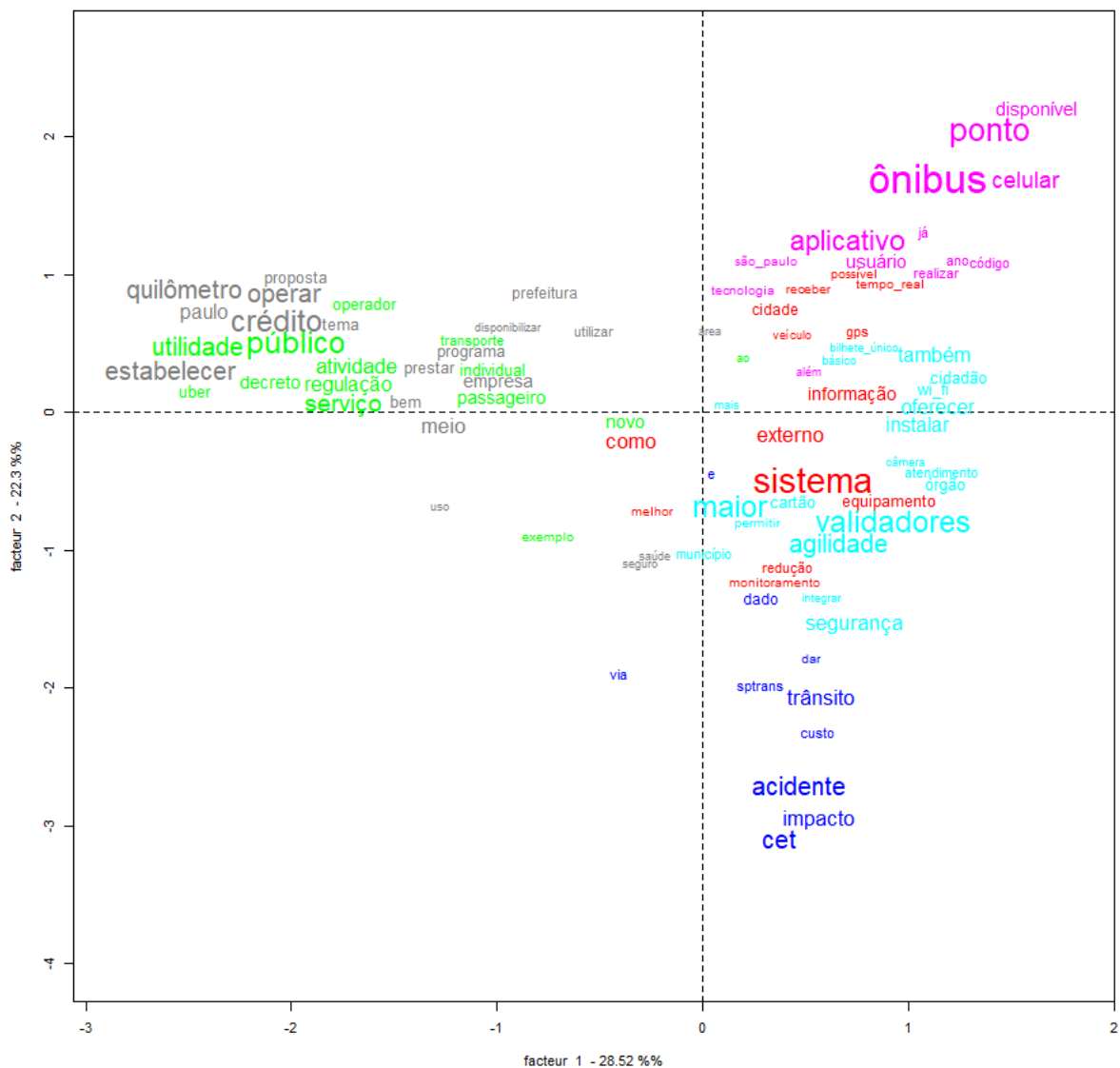
O segundo grande tema, relacionados às classes 4 (14,3%) e 5 (17,9%) envolve o monitoramento de vias e a segurança viária, tendo como termos “dado” relacionado a segmentos de dados de trânsito, atores públicos responsáveis pelo monitoramento do trânsito em São Paulo (SPTrans para a frota de ônibus e CET para o sistema viário urbano), uso de dados, segurança (em) via, acidentes (prevenção, previsão), saúde.

O terceiro grande tema que emerge nas classes 2 e 3 (ambas segmentando cada 14,3% de todos os dados) envolve a exposição da regulamentação do transporte individual, envolvendo a legislação sobre a exploração do controle viário. Essa comparação foi articulada para estruturar as três principais linhas que a Prefeitura de São Paulo articula a divulgação de

suas ações: integração de tecnologias para facilitar o rastreamento e acesso da frota de ônibus; interoperabilidade com TICs e dados para segurança viária e regulamentação estatal serviços de mobilidade urbana individual a partir de tecnologia de aplicativos de *smartphone*.

Em seguida, o gráfico de Análise Fatorial de Correspondência das Formas Ativas (AFC) indica de forma gráfica a proximidade entre as formas lexicais ativas analisadas. Esse gráfico permite ver à direita as agências públicas de mobilidade urbana e suas funções e à esquerda os sistemas de transporte individual por aplicativos:

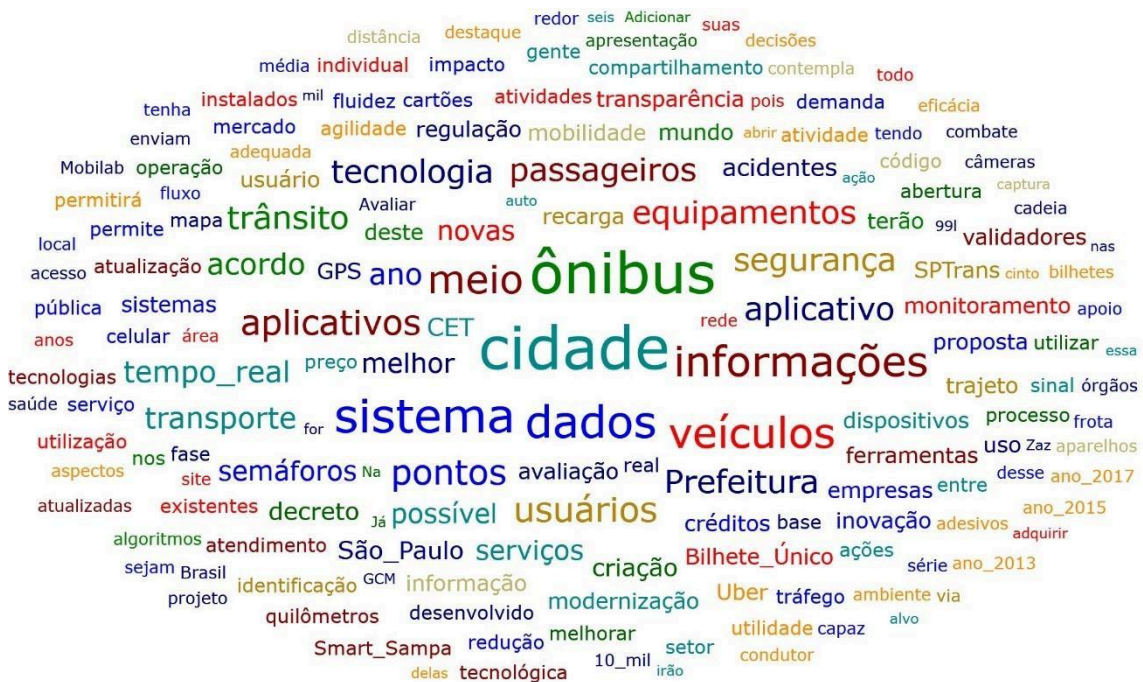
Figura 13: Análise Fatorial de Correspondência do corpus São Paulo



Fonte: Software Iramuteq.

As palavras mais citadas na nuvem estruturam os principais elementos em torno de termos como dados, ônibus, aplicativos e informações. Um comparativo com a nuvem de palavras indica palavras-chave similares às de Bogotá no quesito de uma adaptação da mobilidade urbana em torno de uma cultura orientada para a análise de dados urbanos. Termos como "análise em tempo real", "dados" e informações" emergem em ambos os corpus das cidades:

Figura 14: Nuvem de palavras do corpus de São Paulo



Fonte: Software Atlas.TI

Em São Paulo, no entanto, não são evidenciados sistemas de transporte inteligente e sistemas de operações de monitoramento de trânsito. Por outro lado, os destaques de mobilidade inteligente da SMT consistem em promover a interoperabilidade dos serviços das empresas públicas, usos proveitosos de dados. Apesar de ser percebida uma sinergia entre os processos dos Programas de Metas e da comunicação institucional oficial da Prefeitura de São Paulo, essa sinergia é mais reduzida que na comunicação oficial da Prefeitura de Bogotá no que tange à mobilidade inteligente. Também não se percebe continuísmo entre os prefeitos nos termos da mobilidade inteligente, assim como também não são elencadas novas tecnologias em torno das empresas públicas de mobilidade urbana como logros dos mandatos nos Programas de Metas e notícias dos portais oficiais. A Prefeitura por meio da SMT elenca sucessos na interoperabilidade entre esses elementos da gestão da mobilidade urbana.

2.4 Discussão dos resultados

Buscou-se realizar uma análise geral dos principais planos de ordenação territorial e de mobilidade, planos expositivos de prefeitos, projetos de *smart city* e divulgação de iniciativas em portais a partir de notícias oficiais para levantar elementos que ajudem a corroborar as hipóteses levantadas pela literatura de: 1 – A *smart city* representa, de fato, a adoção das cidades à projetos de data analytics para a tomada decisória baseada em um número cada vez maior de dados, entendendo que há um esforço de promoção para o isomorfismo (replicação de forma de gestão) dessa gestão urbana guiada por dados; 2 – Esses projetos se estruturam de forma diferente conforme a governança em torno do setor público e outros atores se dá.

Tendo esses elementos em consideração, o objetivo deste capítulo foi partir da óptica da gestão urbana de cada cidade para ver como enquadram projetos setorizados de *smart city* na mobilidade. Há elementos demonstrando que as duas cidades integram formas, termos e iniciativas muito similares em torno da gestão urbana guiada por dados indicados pela literatura. Pensando a *smart city* neste contexto, a gestão urbana guiada por dados explicitada nos planos políticos das duas cidades reflete a ideia contida no *new public management* do setor público adotando dentro de sua estrutura os padrões de gestão advindas do mercado privado (Obeng-Odoom, 2012). A gestão urbana baseada em dados, de forma similar, reflete a ideia da implementação de tecnologias e estratégias advindas do *business intelligence* no setor público (Cherinka; Prezzama; Edwards, 2019) e conseqüentemente as críticas em torno da questão de *new public management* se refletem nesse modelo sobre até que ponto índices de mensuração de desempenho e competitividade refletem realmente geração de valor público dos serviços cidadãos ou são simplesmente medidas de validação interna das gestões responsáveis. Como apontam Kitchin e McArdlle (2016) a ideia de índices mensuráveis da *smart city* reflete uma nova percepção dentro do *new public management*, trazendo como novidade uma nova cultura de abundância de dados e padronização de índices para promoção global das cidades.

Há evidências no material das duas cidades de semelhanças e elementos emergentes de infraestrutura (administração da infraestrutura de dados públicos, controle da oferta de transporte alternativa por aplicativos, uso de sistemas inteligentes de transporte para gestão do tráfego, uso de bilhetes digitais para integração modal e pagamento), contudo não necessariamente estas se traduzem como elementos centrais nos planos de metas e na

divulgação dos feitos das prefeituras, sendo o rótulo de *smart city* plenamente integrado em Bogotá e usado de forma bastante reduzida em São Paulo.

Há uma evidente disposição dos alcaldes eleitos de Bogotá para usar o rótulo de *smart city*, com uma forte ênfase na modernização do transporte e aquisição de tecnologias inteligentes. É possível considerar tal rótulo um qualificador de modernidade que representa uma continuidade na gestão urbana de Bogotá para se posicionar na inovação no setor da mobilidade urbana, tal qual foi a implementação do Sistema Transmilenio pela gestão Enrique Peñalosa no final da década de 1990 e início da década de 2000 (Ardila Pinto, Serrudo, 2008) e uma necessidade de (re)modernizar este sistema que já evidencia elementos de desgaste e limitação, apresentando altos preços nas passagens, um colapso na oferta de uma demanda crescente e acusações de corrupção em torno de contratação de entes privados (Puryana; Rodríguez; Fonseca, 2018). A implementação do Sistema Integrado de Transporte Público representa uma forma de modernizar o Transmilenio, integrar não somente a tecnologia de TICs, mas também um emergente sistema de eletromobilidade no setor de transporte público. A ênfase na tecnologia como resolução das dificuldades do setor de mobilidade representa em grande medida uma maior centralização da gestão da mobilidade urbana no executivo distrital da cidade e a necessidade de gerar soluções com limitações políticas e econômicas, ao mesmo tempo em que os políticos eleitos buscam qualificar competitivamente a cidade como inovadora, sustentável e tecnologicamente moderna. Nesse sentido, a própria renovação legislativa e documental de *Planes de Movilidad*, Políticas Públicas e *Planes de Ordenamiento Territorial* em torno do projeto *Bogotá: Território Inteligente* de Cláudia López representa uma estratégia de posicionamento em torno da força desse rótulo.

Na cidade de São Paulo não se evidencia o mesmo uso do rótulo de *smart city*. O que os Programas de Metas e a divulgação das ações da Prefeitura de São Paulo demonstram é que a governança da cidade representa um elemento muito mais fragmentário e amplo, sendo isso um empecilho para a gestão da mobilidade ser “capturada” dentro de projetos de qualificação urbana de prefeitos, como o uso de um rótulo de *smart city* a partir da gestão de um prefeito. A autonomia de órgãos de gestão da mobilidade, tendo a Prefeitura por meio da Secretaria de Mobilidade e Transporte um papel de fiscalização, repasse e mediação destas, além da descentralização de gestão de modais como os trens metropolitanos, o sistema de transporte público metropolitano e o sistema de metrô para a gestão estadual podem ser indícios para ausência de elementos de tecnologia para a mobilidade urbana nos Programas de Metas e divulgação de ações das prefeituras, onde essas tecnologias, embora sejam

empregadas, não serem exaltadas em gestões específicas, tendo prefeitos e seu projeto de mobilidade inteligente como protagonistas.

O papel da Prefeitura na divulgação da mobilidade inteligente envolve muito mais a busca por interoperabilidade dos dados públicos de mobilidade e o incentivo à inovação pública, tendo como mediador o Laboratório de Mobilidade (Mobilab) Percebe-se que houve durante a gestão de Fernando Haddad a busca por uma interoperabilidade entre Mobilab, sistemas inteligentes de transporte com protocolos abertos e a implementação do CIMU, além da compra de semáforos inteligentes neste sistema, mas não há continuidade em torno desse projeto político na mudança de prefeituras, da mesma forma que o Mobilab muda de funções sem a interoperabilidade prevista.

Essa percepção da tecnologia como gestão urbana guiada por dados é o principal sentido do uso do termo *smart city* pela gestão João Dória/Bruno Covas, tendo como marco a fundação de uma Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT), fundada durante a gestão João Dória/Bruno Covas para digitalização da gestão pública, criação de níveis de maturidade na tecnologia da informação e adaptação ao *business intelligence* e à gestão urbana guiada por dados. Há também um claro elemento da *smart city* do projeto de João Dória em torno da descentralização de obrigações da gestão pública, privatização de serviços públicos, delegando a governança para um número maior de atores privados e a introdução de um número maior de *players* de tecnologia na gestão urbana de São Paulo.

A gestão de mobilidade das cidades, como aponta Nochta *et al.* (2021), refletem a *smart city* dentro de uma perspectiva do *new public management*, com um grau relativamente alto de organização e fragmentação institucional dentro e fora do setor público e a diminuição do potencial para coordenação. Tendo por base de análise apenas os elementos documentais oficiais e informacionais propositivos, as estruturas legislativas (ou suas ausências) e os documentos técnicos que estruturam os projetos, contudo, é observável que o potencial de proposição e coordenação do prefeito e dos secretários de transporte de São Paulo é mais limitado que os de Bogotá para estruturação de projetos comuns, assim como a autonomia e independência de mandatos de prefeitos de órgãos da gestão de frota de transporte público e gestão de tráfego, enquanto nem todos os modais de mobilidade urbana são parte da gestão municipal e não são localizados em seus projetos propositivos.

Os projetos de *smart city* setorizados para a mobilidade urbana em São Paulo acabam sendo empregados em projetos das empresas públicas, tais como o Sistema Integrado de Monitoramento que monitora a frota de forma geolocalizada e o sistema de ônibus e mostra

em tempo real a frota a partir do Programa Olho Vivo e a gestão da tecnologia do Bilhete Único da SPTrans (SPTrans, 2022) e os sistemas automáticos de fiscalização digital e gestão de dados de tráfego da Companhia de Engenharia de Tráfego CET. Mesmo instrumentos que fazem pontes de interoperabilidade como o Laboratório de Mobilidade e Protocolos Abertos Mobilab apresentam dificuldades de governança, usabilidade dos dados e mudanças funcionais com a mudança política de prefeitos (Swiatek; Coimbra, 2019).

Embora Bogotá evidencie continuidade na implementação de projetos, a limitação da governança aparece nas prestações de contas dos *Planes de Desarrollo* de Bogotá, implicando dificuldade na aprovação política e orçamentária de projetos de ampliação de mobilidade pública entre o executivo e o legislativo, com a dificuldade da aprovação e consequentemente a instituição do modal do metrô e o forte investimento na renovação do Transmilenio, que é responsável pela gestão do Sistema Integrado de Transporte Público são as questões de mobilidade que emergem entre o final da década de 2000 e o início da década de 2020. Enquanto o executivo toma frente em projetos de gestão de tráfego e na modernização dos modais, há uma predisposição muito grande para a divulgação de tecnologias de mobilidade inteligente para a melhora do trânsito e da qualidade do transporte público, ao mesmo tempo em que se adota uma forte retórica de alinhamento com o desenvolvimento sustentável e Bogotá como uma cidade líder na gestão de carbono e na aquisição de uma frota elétrica de ônibus públicos.

O que se observa nos marcos legislativos para além das propostas são pontos cinzentos com relação à empresas privadas operando dados públicos tendo como possibilidade a forma de comercializá-los, e dados sensíveis de biometria no transporte público, empresas entrantes em constante queda de braço com prefeituras pelas melhores formas de obterem margens de lucro e engajamento nos territórios das cidades, assim como conflitos com agentes internos como o transporte público e os sindicatos de taxistas.

Esses elementos não podem ser elencados de forma explícita dentro de planos de metas e os marcos legislativos apresentam apenas uma parte dos elementos complexos envolvendo a mobilidade urbana nas cidades. Em função disso, os próximos dois capítulos da tese irão explorar especificamente essas três questões, sendo o capítulo 3 focado na governança urbana dessas três redes em torno dos serviços da SPTrans e Transmilenio e como se dá a governança em torno dos transportes de aplicativos nas cidades. O terceiro irá explorar as controvérsias em torno desses casos no transporte público e privado.

CAPÍTULO 3: A PRODUÇÃO DE PROJETOS ENVOLVENDO OBJETOS INTELIGENTES DE *SMART CITY* PARA INTERAÇÃO COM PASSAGEIROS: IMPLEMENTAÇÃO DE *SMART CARDS* E CÂMERAS COM BIOMETRIA NO TRANSPORTE PÚBLICO.

Este capítulo tem por objetivo analisar as questões de governança urbana e as controvérsias a partir dos objetos inteligentes que interagem com os passageiros dos sistemas de ônibus e metrô das cidades de Bogotá e São Paulo, tendo como foco os *smart cards* para pagamento dos ônibus e as tentativas de implementação de sistemas de vigilância com reconhecimento de biometria facial nas estações. Busco neste capítulo compreender as motivações para a implementação desses sistemas, quais são as formas de governança (que atores estão sendo integrados para o funcionamento desses sistemas) e quais são as controvérsias que emergem da implementação destes.

O objeto são os artefatos de transporte que interagem com os usuários como emissores e coletores de dados – os *smart cards*, os sistemas de arrecadação eletrônica do transporte urbano e as câmeras que captam imagens e/ou realizam reconhecimento facial – em Bogotá e São Paulo, com foco maior nos principais sistemas de bilhetagem eletrônica das cidades: Bilhete Único, em São Paulo e o Tullave, em Bogotá e os processos de implementação de câmeras de reconhecimento facial nas estações TransMilenio, em validadores de ônibus em São Paulo e no sistema SME-3, do metrô da cidade. Dentro de uma perspectiva de governança urbana combinada com a perspectiva teórica da Teoria Ator-Rede e pelo método de cartografia de controvérsias proposta por Venturini (2010; 2012), busco estruturar uma triangulação de fontes oficiais de documentos públicos, contratos, licitações, informações institucionais de sites com processos penais, ações judiciais e fontes hemerográficas de veículos de imprensa locais para estruturar projetos e controvérsias.

Os resultados demonstram caminhos similares para a soluções que envolvem a tecnologia, transformação de uso de *smart cards* para integração tarifária e modal, transformações de serviços públicos a partir de novas infraestruturas de dados do transporte público e biometria para redução das críticas de insegurança pública, assim como elementos de controvérsia em torno da privacidade e da comercialização de dados públicos e ainda interesses divergentes de atores da governança urbana sobre implementação de projetos e divisão operacional de *smart cards*. Em Bogotá os objetos inteligentes são integrados ao

projeto hegemônico de mobilidade urbana da cidade, buscando sua melhoria e avanço de serviços (O SITP e a ampliação do TransMilenio) enquanto, em São Paulo, não há um projeto hegemônico para a mobilidade urbana, com o desafio de integrar um grande número de modais sobre responsabilidade tanto do poder municipal, quanto do poder estadual e mudanças de rumo e perspectiva para gestão desses objetos inteligentes com mudanças de prefeitos e governadores sobre a integração total ou parcial com a iniciativa privada.

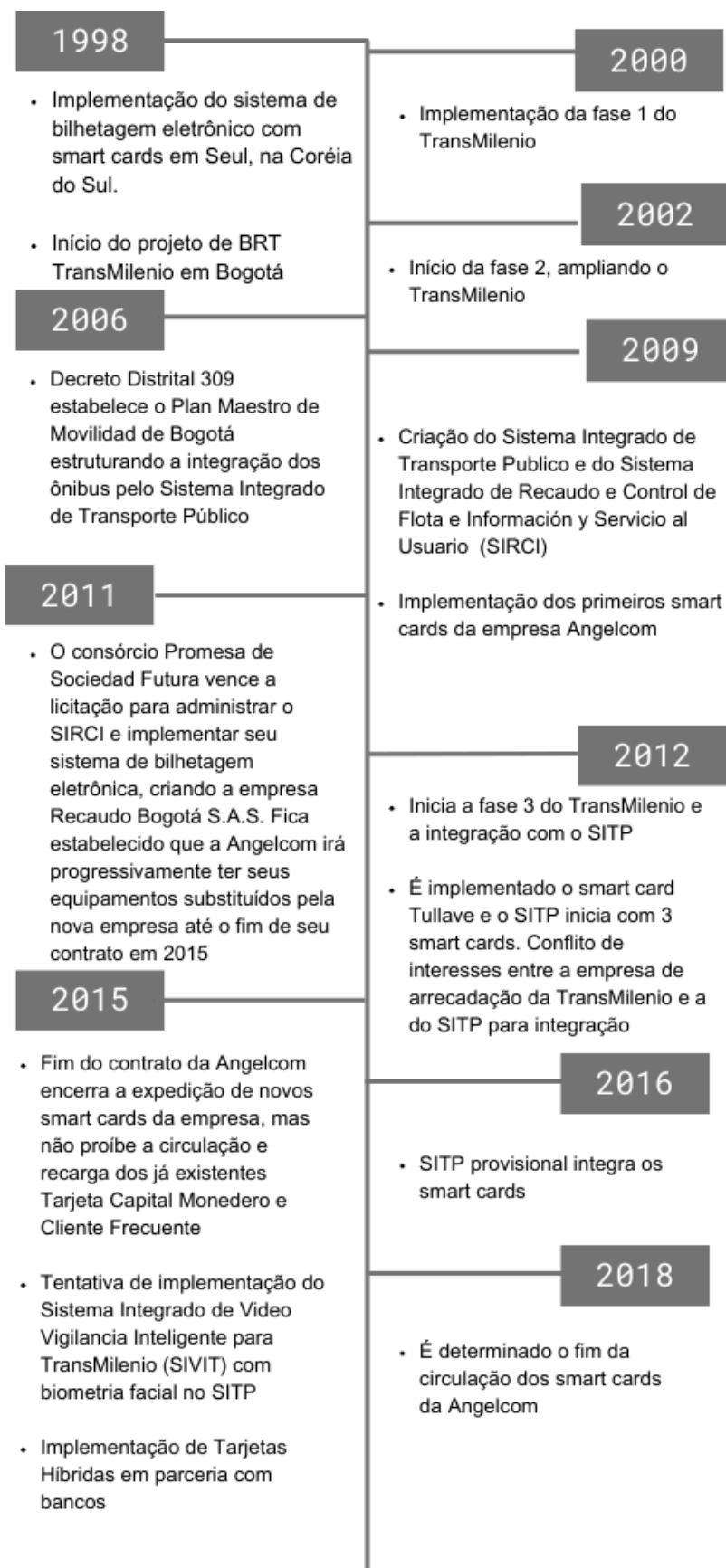
A primeira seção deste capítulo estrutura um breve histórico e o sistema de governança dos projetos de *smart cards* e câmeras com biometria em Bogotá e São Paulo e seu esquema de governança. A segunda seção explora as questões de governança de *smart city* controvérsias mapeadas desses sistemas.

3.1 A produção de projetos para integração de objetos inteligentes

3.1.1 Bogotá

Para estruturar o caso de Bogotá foram utilizados 10 artigos acadêmicos e 64 notícias dos seguintes veículos: *El Tiempo*, *El Espectador*, *La Republica* e dois artigos analíticos de *La Silla Vacía*. Foram utilizados dois estudos da agência da sociedade civil para democracia na internet, o Instituto Karisma. Foram utilizadas informações dos sites da TransMilenio, International Financial Group, de cadastro do Tullave e no site oficial da empresa Recaudo Bogotá S.A.S. Foram utilizados três documentos jurídicos, duas análises de controladoria e seis documentos técnicos de informe de gestão da empresa TransMilenio. Foram analisados 5 documentos legislativos e quatro pareceres técnicos: dois da empresa EMTEL, um do Mastercard e um da International Organization for Standardization.

A Figura 14 apresenta a linha do tempo com os principais marcos para implementação de *smart cards* e câmeras com biometria instalados.

Figura 15: Linha do Tempo do Sistema de Bilhetagem Eletrônica de Bogotá

Fonte: Elaboração própria.

3.1.1.1 Histórico da (dupla) implementação de smart card em Bogotá

Os *smart cards* são artefatos que acompanharam a automação e a digitalização dos pagamentos dos ônibus de Bogotá, sendo o objeto inteligente de posse do passageiro para acesso ao transporte público. Esse objeto pertence ao sistema sociotécnico de unificação digital de tarifas batizado de *Sistema Integrado de Recaudo Control de Flota e Información y Servicio al Usuario* (SIRCI). Em Bogotá, o principal incentivo para a criação de um sistema integrado de bilhetagem eletrônica tem como elemento de fundo uma forma de unificar tarifas como uma solução para a chamada *Guerra del Centavo*. O termo estava associado com a estruturação do sistema de transporte de Bogotá (*Transporte Público Colectivo* (TPC) em torno de empresas privadas de ônibus que operavam sob um esquema de afiliação dos veículos. Esses veículos particulares de propriedade de terceiros circulavam em percursos autorizados pela Secretaria Distrital de Mobilidade às empresas de afiliação, criando uma ferrenha disputa de valores de passagem e prestação de serviço entre esses afiliados e gerando não somente guerra de preços, mas também graves problemas de segurança e qualidade de serviços, especialmente entre as décadas de 1980 e 1990 (Parra; Garcias, 2005; Amézquita; Matis, Moráles, 2016).

O movimento para maior centralidade do Estado no planejamento e fornecimento do transporte público se deu com a implementação de um sistema de ônibus sob o controle do Estado, um modelo sistema de BRT (*bus rapid transit*) inspirado no modelo implementado na década de 1970 em Curitiba, no Brasil, com pistas e estações exclusivas para a circulação de ônibus (rede troncal) e redes zonais de conexão com o sistema BRT. Esse sistema foi implementado durante a gestão do alcalde Enrique Peñalosa, então do *Partido Liberal* entre os anos de 1999 e 2000. Para a gestão desse modo de transporte de ônibus, foi criada a empresa de economia mista chamada *Empresa de Transporte del Tercer Milenio* (Transmilenio S/A). As fases 1 e 2, ocorridas entre os anos 2000 e 2002, envolveram a implementação e ampliação da rede troncal e concessão dos portais a entes privados responsáveis pela sua manutenção (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012; Montero, 2017).

A partir do *Plan Maestro de Movilidad* de Bogotá, de 2006, foi estipulada a criação de um sistema integrado de transporte público (Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá. D. C. – SITP) integrando o BRT aos outros ônibus do TPC convencional e a futuros

modais³⁶. O artigo 15º que trata sobre a implementação do SITP determina que a Transmilenio será a gestora do órgão, sendo responsável pela integração através de um processo de integração operacional, tarifária e institucional. A implementação do SITP é colocada em prática a partir do Decreto nº 309³⁷, de 2009. Embora o processo para a implementação do SITP tenha começado durante a gestão de Samuel Rojas do partido *Polo Democrático Alternativo* e de sua sucessora interina após seu afastamento por denúncias de corrupção, Clara López, a maior parte do processo se deu durante a gestão de Gustavo Petro da dissidência do Polo Democrático Alternativo, o *Movimiento Progresistas*, posteriormente denominado *Colombia Humana* que assumiu a Alcaldía de Bogotá em 2012.

Desde seu planejamento, compreendeu-se que o SITP integraria TICs para a modernização e unificação dos sistemas de pagamento com a adoção da tecnologia de aproximação para a realização do pagamento em leitores digitais. Durante a gestão do alcalde Samuel Rojas foi expedido o Decreto nº 309³⁸ que instaura que a implementação do SITP se daria em fases, sendo que nas fases I e II representam a preparação para implementação do SITP e início dos processos de licitação para operadores zonais responsáveis pela implementação do *Sistema Integrado de Recaudo, Control e Información y Servicio al usuario* (SIRCI). O SIRCI representa o conjunto de equipamentos de hardware e programas de software para a integração tarifária por meio de pagamento digital. Uma vez concluídas as fases 1 e 2, previstas na época para 2015, iniciaria a fase 3, prevendo a integração tarifária e operacional de todas as rotas e serviços de transporte coletivo terrestre da cidade e a fase 4, com a integração ao futuro metrô de Bogotá, conforme este fosse instalado.

O sistema SITP dividiu a cidade em 13 zonas que poderiam ser atendidas por nove operadores, dois dos quais representavam proprietários históricos de ônibus e os proprietários dos ônibus titulares poderiam participar como acionistas nas novas empresas operadoras ou ser compensados pela venda ou aluguel de seus ônibus para novas empresas operadoras até o final da vida útil da frota, um desenho operacional que transformou cerca de 700 rotas e 16.000 ônibus urbanos do antigo sistema em 450 rotas e uma frota de quase 10 mil ônibus, apoiada por 6,7 mil pontos com 4.600 locais para recarga de *smart cards*, que integraram as tarifas. (Rodríguez, Peralta-Quirós, Cárdenas Reyes, 2017, p. 36). A implementação do SITP que era prevista para 2011 enfrentou diversos atrasos envolvendo questões de corrupção e

³⁶ Decreto Distrital nº 319/2006. Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21066>>.

³⁷ Decreto Distrital nº 309/2009. Disponível em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36852>>.

³⁸ *Ibidem*

suspeitas sobre a licitação do SIRCI que serão relatadas com mais detalhes adiante, resultando no afastamento do presidente Samuel Rojas, que foi substituído pela sua interina Clara López que encerrou seu mandato, realizando conjuntamente com a implementação do SITP o início da fase 3 de ampliação do Transmilenio³⁹. Contudo, a conclusão das obras e início da operação do sistema só se deu durante a gestão do alcalde seguinte, Gustavo Petro, entre 2012 e 2015.

O sistema de bilhetagem eletrônica teria então como objetivo, além de ser um novo sistema sociotécnico de modernização do acesso e pagamentos, um avanço na maior regulação do Estado a partir do SITP em torno das tarifas do TPC a partir da unificação tarifária, criando uma forma de remuneração por quilômetro rodado, remunerando operadoras pela distância que cada veículo percorre⁴⁰. A implementação de *smart cards* para pagamento sem contato pelas empresas credenciadas envolveu de fato não um, mas dois sistemas de *smart cards* e pagamento digital distintos, cada um capitaneado por uma empresa envolvida em uma etapa da implementação do sistema de SITP: a Angelcom que era a empresa responsável pelas fases 1 e 2 da implementação do SITP em 2009 e começou a implementar os sistemas nos modais da Transmilenio. A empresa estabeleceu primeiramente um ticket de viagem para integração do sistema. Posteriormente estabeleceu *smart cards* para uma e duas viagens que, após esgotados seus créditos, eram retidos pelo sistema. Também estabeleceu o primeiro *smart card* recarregável com viagens, a *Tarjeta Capital*, um cartão azul que posteriormente foi renomeada para *Tarjeta Capital Monedero*⁴¹:

³⁹ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-10930704>>.

⁴⁰ *Ibidem*

⁴¹ Informações sobre *smart cards* obtidas no site oficial da TransMilenio: Disponível em: <https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/146244/tarjetas_monedero_capital_y_cliente_frecuente_fases_i_y_ii/>

Figura 16: *Smart cards* 1, 2 Viajes e Capital Monedero

Fonte: Transmilenio.

Enquanto o *smart cards*: “Monedeiro” era recarregado com viagens (*smart cards* com número contado de viagens que eram retidos pelo sistema quando esgotados) o segundo *smart card* da Angelcom “Tarjeta Cliente Frecuente” era um cartão vermelho personalizável com nome e capaz de ser renovado com valores monetários ao invés de viagens⁴². Iniciados em 2009 para atender as fases 1 e 2 da integração do SITP, era previsto que estes fossem gradativamente sendo substituídos pelo *smart card* Tullave, que seria o modelo definitivo e começou a ser introduzido em 2011 até serem totalmente tirados de circulação em 2015, com o fim do contrato da Angelcom e a previsão da implementação total do SITP.

⁴² Dados obtidos a partir do site oficial da Transmilenio. Disponível em: <https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/146244/tarjetas-monedero-capital-y-cliente-frecuente-fases-i-y-ii/>.

Figura 17: *Smart card* personalizável Cliente Frecuente



Fonte: Transmilenio.

A fase 3 de integração do sistema de SITP com Transmilenio teve seu início oficialmente em junho de 2012, introduzindo o Tullave e operando com uma duplicidade de operadores de *smart cards*, tendo inicialmente a antiga operadora da Transmilenio Angelcom responsável pelas estações troncais da Transmilenio Caracas, Autonorte, Suba, Calle 80, Américas e Eje Ambiental que utilizavam seus *smart cards* Monedero e Cliente Frecuente e a operadora Recaudo Bogotá responsável pelas estações troncais Calle 26 e Carrera 10 da Transmilenio e nas 13 zonas do SITP⁴³. O contrato estipulado é o de que a duplicação de cartões se manteria entre 2011 até 2015, quando o contrato com a Angelcom seria encerrado. O que de fato aconteceu foi que os três *smart cards* Monedero, Cliente Frecuente e Tullave coexistiram no sistema SITP para além de 2015 porque os usuários do transporte público de Bogotá continuaram a recarregar os cartões da Angelcom, mesmo estes tendo sido parados de ser fabricados. O *smart card* Monedero deixou de ser fabricado em dezembro de 2014, mas continuou sendo aceito nas catracas da Transmilenio até setembro de 2018. O Cliente Frecuente foi descontinuado somente em janeiro de 2019⁴⁴.

⁴³ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-11931199>>.

⁴⁴ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/economia/desde-el-primero-de-enero-de-2019-las-tarjetas-rojas-para-entrar-a-transmilenio-dejaran-de-funcionar-2799620>>.

Figura 18: Smart card Tullave

Fonte: Transmilenio.

Ao fim do processo litigioso entre as empresas de *smart cards* (que será explorado na próxima seção), o cartão Tullave foi o modelo que prevaleceu, tendo sua versão personalizável, o Tullave Plus. A inspiração para o Tullave é o sistema de bilhetagem eletrônico de Seul, na Coréia do Sul que implementou o sistema pioneiro U-Pass em 1998⁴⁵. Para a implementação do sistema de bilhetagem de Bogotá, os empresários chilenos da Citimóvil responsáveis pela empresa de monitoramento de ônibus integraram em seu consórcio parceria com a empresa coreana responsável pelo *smart card* de Seul, a LG CNS, subsidiária da empresa de tecnologia LG para implementação do *smart card* e das máquinas validadoras (Audouin, Finger, 2018). O empréstimo para financiamento desse sistema se deu através do *International Finance Corporation*, instituição ligada ao Banco Mundial e com aporte dos bancos coreanos Shinhan e Woori juntamente com o banco HSBC num aporte de US\$176 milhões. O Korea Exim Bank (KEXIM) forneceu US\$62 milhões e garantiu um empréstimo de US\$ 59 milhões fornecido pelos bancos HSBC, Shinhan e Woori, além de 2,7 milhões de *smart cards* gratuitos para pessoas com baixa renda comprovada. Segundo a própria *International Finance Corporation*, essa foi maior exportação de serviços de tecnologia da informação da Coréia do Sul⁴⁶.

Os três artefatos sociotécnicos utilizados durante a implementação do SITP são “*contactless smart cards*”, cartões de plástico que portam chips que são lidos em uma

⁴⁵ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/economia/asi-funcionara-el-sistema-de-recaudo-para-el-sitp-de-bogota-2015021>>.

⁴⁶ Nota de assessoria de imprensa da IFC. Disponível em:

<<https://pressroom.ifc.org/all/pages/PressDetail.aspx?ID=21771>>.

distância de até 10cm por validadores eletrônicos instalados em catracas que liberam ou bloqueiam pessoas que estão portando essas tecnologias. Essas tecnologias são padronizadas dentro da norma ISO 1443, sendo um objeto passivo que emite sinais de validação via identificação por rádio-frequência (RFID). Internamente, esses chips são divididos em blocos com funcionalidades de criptografia, armazenamento de informações, unidade de lógica e processamento e modulação de rádio-frequência⁴⁷. Enquanto os *smart cards* Monedero e Cliente Frecuente da Angelcom seguem o padrão MIFARE Classic que engloba todas as funcionalidades supracitadas da ISO 1443, o *smart card* Tullave segue um padrão MIFARE PLUS, um *upgrade* do MIFARE Classic com um protocolo certificado de maior segurança de criptografia (Ivan, Sánchez, Valero, 2019).

O *smart card* Tullave de Bogotá é um equipamento cartonado de plástico com um chip INFINEON SLE66PE desenvolvido pela coreana LG conta com três modalidades: o Tullave Básico, um cartão anônimo (despersonalizado) que não inclui descontos de integração entre o BRT e os ônibus que não fazem parte da rede troncal, viagem a crédito e nem bloqueio caso este seja roubado. Esses benefícios são obtidos a partir do segundo modelo, o Tullave Plus, modelo personalizado. O terceiro modelo é o Tullave Plus Especial, com foto e oferecendo benefício para pessoas idosas, o Tullave Especial para pessoas com Deficiência e o Tullave Especial com desconto para beneficiários do *Sistema Integrado del Servicio de Bienestar Social* (SISBIEN)⁴⁸.

⁴⁷ ISO 1443. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/73599.html>>

⁴⁸ Disponível em: <<https://www.tullaveplus.gov.co/tipos-de-tarjeta>>

Figura 19: Smart card Híbrido



Fonte: Transmilenio.

Assim, há cartões bancários que podem ser usados para acesso ao TransMilenio e SITP: as *Tarjetas Híbridas*. Atualmente Bogotá conta com as empresas Bancolombia, Av Villas, Colpatría, Itaú, Condensa e Rappi conveniadas com suas *Tarjetas Híbridas*. Circulam hoje mais de 6 milhões de smart cards personalizados na região metropolitana de Bogotá (TRANSMILENIO, 2023). Esses modelos, chamados de *Tarjetas Híbridas* estruturadas em parceria com bancos utilizam um cartão bancário (*near field communication*, ou NFC), tendo uma interface dual e servindo tanto como *smart card* de acesso ao SITP e Transmilenio quanto cartão de crédito⁴⁹.

3.1.1.2 O atual sistema de gestão de dados de cobrança digital do SIRCI

O *smart card* é o artefato do inteligente de transporte que permite o acesso ao sistema de transporte público e integra o sistema de arrecadação do SIRCI. O principal cargo do Estado neste processo é a Secretaria Distrital de Mobilidade que exerce controle regulatório e administrativo e de dados operacionais sobre a empresa de gestão de ônibus TransMilenio, que é o ente gestor que exerce supervisão, interventoria sobre os operadores troncais da

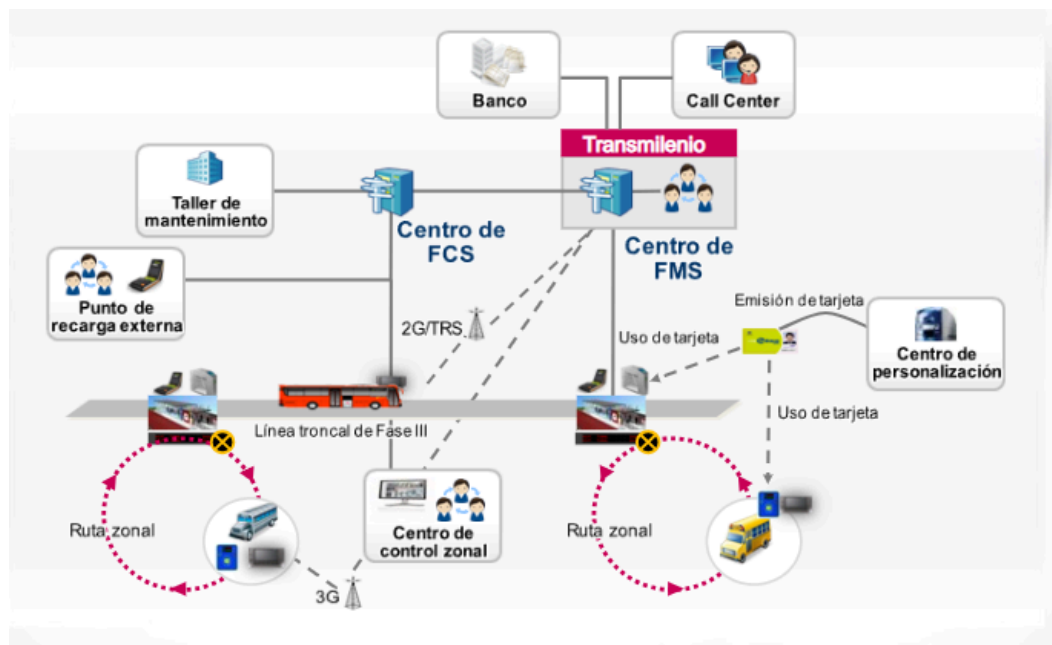
⁴⁹ Disponível em:

<[https://www.larepublica.co/finanzas/mastercard-bancolombia-y-recaudo-bogota-lanzan-tarjeta-para-el-sitp-2219086#:~:text=Mastercard%2C%20Bancolombia%20y%20Recaudo%20Bogot%C3%A1%20lanzan%20tarjeta%20para%20el%20Sitp,-mi%C3%A9rcoles%2C%2011%20de&text=Lina%20Mar%C3%ADa%20Ruiz%20J.,\(Sitp\)%2C%20de%20Bogot%C3%A1](https://www.larepublica.co/finanzas/mastercard-bancolombia-y-recaudo-bogota-lanzan-tarjeta-para-el-sitp-2219086#:~:text=Mastercard%2C%20Bancolombia%20y%20Recaudo%20Bogot%C3%A1%20lanzan%20tarjeta%20para%20el%20Sitp,-mi%C3%A9rcoles%2C%2011%20de&text=Lina%20Mar%C3%ADa%20Ruiz%20J.,(Sitp)%2C%20de%20Bogot%C3%A1)>.

TransMilenio e operadores zonais da SITP, tendo esse sistema 138 estações troncais, 9 portais e cerca de 8 mil ônibus zonais. (TransMilenio 2022; 2023b). Também se integra a esse sistema do SITP o teleférico TransMiCable instalado em 2019 e o futuro modo de metrô que iniciou sua fase de construção entre as gestões de Enrique Peñalosa e Cláudia López (TransMilenio, 2023a).

O SIRCI, como já mencionado, está a cargo do ente privado Bogotá Recaudo S.A.S. e envolve a produção, montagem e manutenção dos dispositivos de leitura, bem como a coleta e processamento dos dados e transferência da arrecadação para os entes públicos e privados envolvidos na governança do SITP. Sob a responsabilidade da empresa estão o serviço de informação ao usuário que dispõe de horários, tarifas e rotas, a venda, registro, ativação e bloqueio dos *smart cards*, os equipamentos de recarga e de validação, além dos convênios com as agências bancárias que provêm os cartões híbridos e os sistemas digitais de recarga⁵⁰. A Recaudo Bogotá também fornece e mantém informações sobre o sistema de controle, gestão de frota e programação para os Centros de Controle Troncal da TransMilenio e os Centros de Controle dos Operadores Zonais de privados credenciados (TransMilenio, 2022).

Figura 20: Infraestrutura de bilhetagem eletrônica do SIRCI que sustenta as operações do Tullave



Fonte: Transmilenio, 2013.

A revisão das informações das operações de arrecadação com os *smart cards* é feita pela TransMilenio através de sua Subgestão Econômica (SGE) responsável pela validação e

⁵⁰ Disponível em: <<https://recaudobogota.rbsas.co/sistema-de-control>>.

pela remessas dos *smart cards* e a Diretoria de TIC responsável pela validação da conformidade dos padrões de segurança de tecnologia de informação, além de supervisão das auditorias contratadas pela TransMilenio para monitoramento do cumprimento das condições do contrato de SIRCI com a Botogá Recaudo S.A.S. No primeiro semestre de 2022, a TransMilenio e a Recaudo Bogota contam com 6.042.935 cartões Tullave personalizados registrados em circulação. As informações das transações são transmitidas a partir de um Sistema Central de Cobrança de Tarifas (*Fare Collection System (FCS)*), geradas durante o processo de pagamento e venda de cartões, bem como durante o carregamento das unidades de transporte nos cartões existentes. E uma Central de Gestão de Frota (*Fleet Management System, (FMS)*) (TransMilenio, 2022; TransMilenio, 2023b).

A administração de recursos do sistema está a cargo de uma Sociedade Fiduciária, que recebe o dinheiro da arrecadação diariamente e os distribui aos diferentes agentes do sistema (TransMilenio, 2022). Entre os operadores fiduciários vinculados à BOGOTÁ S.A.S. então as empresas *International Finance Corporation, Kexim (The Export-Import Bank of Korea)*, Fiduciaria Davivienda, Banco Davivienda, Banco Caja Social, Heritage Financial Advisors, Fiduciaria Popular e Osis⁵¹.

O sistema sociotécnico do SIRCI envolve as tecnologias ligadas às operações de cobrança, controle de frota e informação aos usuários a respeito dos fluxos, horários e serviços de ônibus. A aquisição do cartão e recarga podem ser feitas nos caixas de autoatendimento para compra e recarga, a partir de redes externas conveniadas em estabelecimentos comerciais, na rede de caixas automáticos da empresa Servibanca e pontos de recarga externos. Os equipamentos tecnológicos que fazem a leitura dos *smart cards* são os validadores de cartões presentes nos ônibus troncais do BRT TransMilenio e zonais (ônibus fora do sistema de BRT). Outro componente de leitura se encontra nos sistemas de catracas dos portais e estações do TransMilenio. O chip do Tullave é reconhecido a partir de um equipamento denominado *Terminal de Carga Asistida (TCA)* nas estações. Outro equipamento é o Personal Digital Assistant (PDA) utilizado para verificar se os *smart cards* são validados ou não.

Além dos equipamentos de recarga nas estações e nos equipamentos bancários conveniados, é possível fazer recarga do Tullave em 4447 pontos comerciais conveniados em Bogotá. A recarga também é integrada por sistemas web e aplicativos, com empresas de aplicativos de recarga conveniados como Moviiired e MaaS, Amazon Web Services e serviços

⁵¹ Disponível em: <<https://recaudobogota.rbsas.co/aliados-financieros>>.

de nuvem Internet Claro (TransMilenio, 2023b). O caminho final de operações dos dados é o armazenamento em nuvem a partir de sistemas de data center.

O sistema de pagamento sem contato em sua essência é um conjunto de tecnologias que agem cumprindo a função substituta aos profissionais trocadores de ônibus que arrecadavam dinheiro na forma de notas e moedas nos ônibus. Esta função era exercida pelos motoristas e foram substituídos por tecnologias que liberaram as catracas mediante o pagamento contido na informação embutida no chip do *smart card*. A função desse sistema inteligente de transporte consiste na automação, velocidade e controle das operações de serviços. Esse controle é possível principalmente pela digitalização dos cartões e também a personalização torna ainda mais fácil que se garanta a autenticidade dos cartões.

Observa-se no atual sistema uma operação extremamente complexa onde, embora haja um sistema de arrecadação de dinheiro, em grande medida esse sistema foi digitalizado. A operação capitaneada pelo consórcio privado também delega uma série de funções para parcerias digitais facilitadoras das transações, estabelecimentos comerciais, empresas bancárias e empresas de aplicativos digitais. O cidadão que acessa o transporte público leva esse artefato com seus dados pessoais em pontos geolocalizados em suas operações, deixando operações “datificadas” por diversos equipamentos de pagamento, leitura de cartão e identificadores de cartões nas estações.

3.1.1.3 As câmeras inteligentes das estações TransMilenio e a captura de biometria facial

Além do *smart card* Tullave, outro projeto de implementação de objeto inteligente que foi integrado ao SITP e TransMilenio com capacidade de captura de dados personalizados foi o sistema de câmeras com reconhecimento de biometria facial, estabelecido como uma parceria entre a TransMilenio e a empresa pública de telecomunicações de sociedade mista *Empresa de Telecomunicaciones de Popayán* (EMTEL S.A.) a partir de um fundo de aquisição e manutenção de equipamentos de segurança pública de Bogotá, o *Fondo de Vigilancia y Seguridad* e celebrado no convênio nº 880 de 2014⁵², com a implementação planejada para o primeiro semestre de 2015. O projeto financiado foi o *Sistema Integrado de Video Vigilancia Inteligente para TransMilenio* (SIVIT).

⁵² Documento disponível em:

<<https://concejodebogota.gov.co/cbogota/site/artic/20160614/asocfile/20160614094541/transmilenio.pdf>>.

A partir do informe de propostas de empresas contratantes da operadora de câmeras, a empresa colombiana de telecomunicações EMTEL S.A. (EMTEL, 2015) estrutura a proposta de funcionamento do sistema. Segundo esse informe, as câmeras reconhecem e extraem rostos em tempo real dos vídeos. A partir dessas extrações, é gerado um *template* biométrico a partir da medida da distância entre os olhos, posição e geometria da boca, distância das sobrancelhas, etc. Dessa forma, a tecnologia inteligente conseguiria construir um dado único a cada indivíduo com base no reconhecimento desse dado de sua geometria facial na forma de um mapa binário. O sistema inteligente seria capaz de gerar alertas para as autoridades em duas escalas: 1 – possível identificação, quando o sistema reconhece um alto nível de identificação com algum rosto da base de dados dos procurados e 2 – Identificação, quando o rosto é identificado por meio desse mapa biométrico.

Esse processo se dá em função de um algoritmo embutido nesse processo que não foi informado em nenhum documento de acesso público localizado sobre seu funcionamento. Esse algoritmo também deve gerar reconhecimento para analisar envelhecimento, mudanças de penteado, barba, etc. (EMTEL, 2015). Além disso, um dos requisitos para o sistema é possuir um certificado (GSA IT 70), que permite o manejo e compartilhamento desses dados com entidades governamentais norte-americanas. Foram recebidas duas propostas para a implementação do fundo: Inversiones Tecnologicas de America S.A. e Network Solutions Company, sendo o parecer favorável para o primeiro consórcio (EMTEL, 2015).

Na proposta apresentada o projeto previa cerca de 20 câmeras de reconhecimento facial que ficariam localizadas nas entradas dos portais de embarque do sistema TransMilenio, sendo, segundo as especificações do sistema, necessárias três câmeras por servidor para o correto reconhecimento. A operação desse sistema ficaria por conta do Centro de Gestão da Transmilenio. O projeto também previa uma campanha de sensibilização para reforço de segurança e boas práticas nos equipamentos de transporte do TransMilenio (EMTEL, 2015).

Figura 21: Câmera de vigilância IP do SIVIT



Fonte: EMTEL.

O projeto deveria estar implementado em março de 2015, mas os sistemas de dados de câmeras, sistema de monitoramento da Transmilenio não foi implementado, recebendo fortes críticas do Consejo Distrial ⁵³, se prolongando para 2016, quando foram estabelecidos grupos de trabalho envolvendo a Secretaria de Governo, o Fundo de Vigilância e Segurança, o Transmilenio com os órgãos de segurança pública, o Registro Nacional, o Ministério Público e o Centro de Comando e Controle (C4) (o sistema de vigilância centralizado da cidade) para discutir a utilidade do sistema de monitoramento de vídeo, sem contudo estabelecer uma base de dados biométricos e uma interoperabilidade eficiente entre os órgãos de mobilidade e segurança pública⁵⁴.

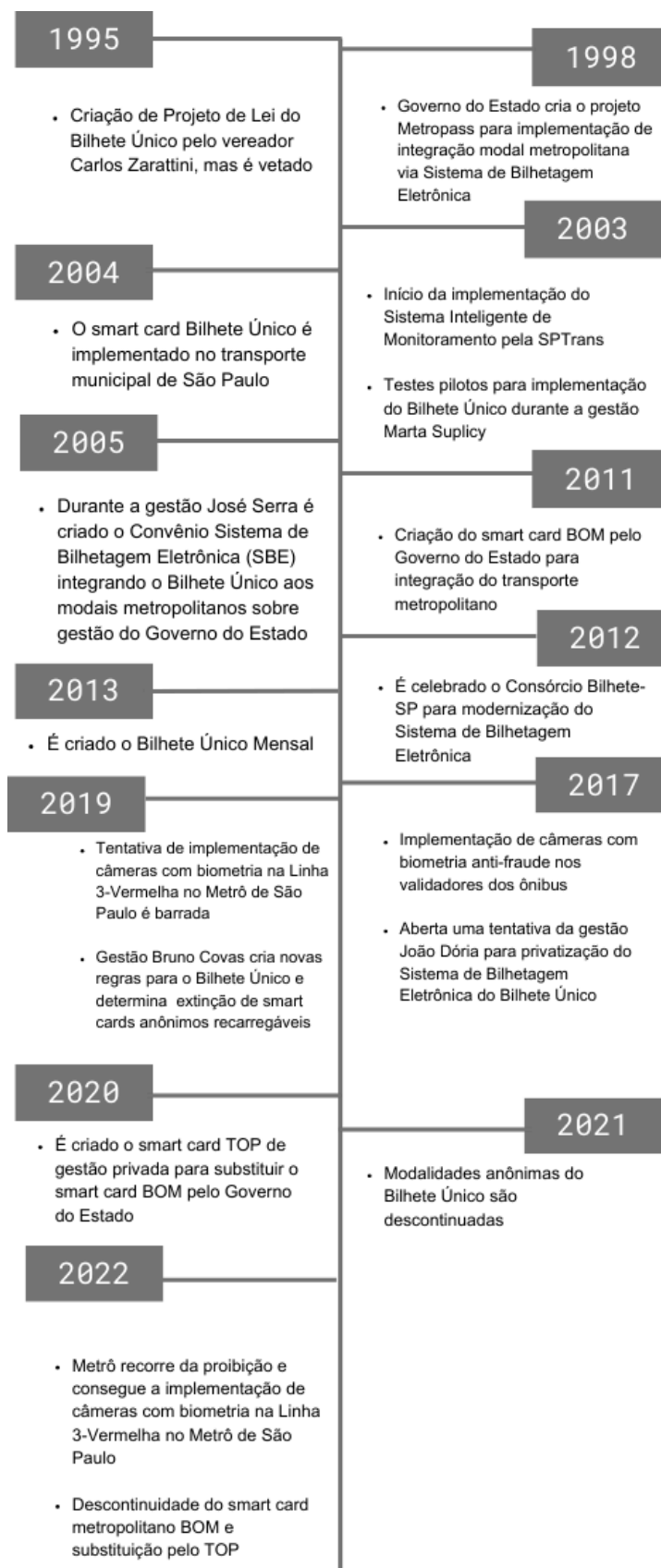
3.1.2 São Paulo

Para estruturar o caso de São Paulo foram utilizados nove artigos acadêmicos e 59 notícias de jornalismo. Essas notícias envolveram os veículos Folha de São Paulo, Estadão, G1 São Paulo, Diário do Transporte, Carta Capital e UOL. Os documentos públicos utilizados foram utilizados seis documentos jurídicos, com cinco decretos municipais, um decreto estadual e uma Portaria Intermunicipal. Foram utilizados 9 relatórios de gestão da SPTrans e do Metrô de SP. Foram utilizados cinco relatórios técnicos de propostas de empresas privadas para exploração privada da bilhetagem eletrônica. Foram utilizados para esta análise 13 documentos oficiais de órgãos públicos referentes a despachos e licitações. Foram utilizadas 4 fontes de órgãos oficiais para informações de privacidade e do sistema de bilhetagem.

A Figura 21 apresenta a linha do tempo com os principais marcos para implementação de *smart cards* e câmeras com biometria instalados:

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16532711>>.

Figura 22: Linha do tempo bilhetagem eletrônica São Paulo

Fonte: Elaboração própria.

3.1.2.1 Histórico da implementação do smart card Bilhete Único e da posterior duplicação de smart cards municipais e metropolitanos

O *smart card* da cidade de São Paulo é o Bilhete Único, administrado pela São Paulo Transportes S.A. (SPTrans) que é encarregada da gestão do sistema municipal de transportes públicos e do monitoramento da frota. A empresa foi criada em março de 1995, substituindo a antiga Companhia Municipal de Transportes Coletivos e é responsável pelas concessões de operadores privados que operam na gestão das frotas e fornecimento dos ônibus. O Bilhete Único integrou um processo mais amplo de transformação eletrônica da gestão do transporte municipal de São Paulo com a implementação entre 2003 e 2008 do Sistema Inteligente de Monitoramento (SIM). Esse processo ocorreu durante a gestão da prefeita Marta Suplicy do Partido dos Trabalhadores, estendendo-se entre as gestões José Serra do PSDB e Gilberto Kassab (PFL/Democratas), tendo como responsável a SPTrans. O sistema envolveu o monitoramento da frota ônibus por meio de Centro de Controle Integrado (CCI) com o uso de GPS e contadores, a implementação da localização da frota em tempo real com o sistema Olho Vivo, tendo como parte dessa integração aos sistemas inteligentes de transporte o *smart card* Bilhete Único e os validadores a partir de 2004 (Faria, 2016).

A criação de um bilhete como uma ferramenta de acesso ao transporte público e integração modal foi sugerido pela primeira vez durante a campanha do candidato do Partido dos Trabalhadores Eduardo Suplicy em 1992, pensando neste como um benefício social e baseado nos bilhetes de papel Edmonson utilizados pelo modal do Metrô. A proposta de um bilhete integrador foi continuamente uma proposta do Partido dos Trabalhadores paulistano no executivo e legislativo, sendo o primeiro projeto do “Bilhete Único” criado a partir do Projeto de Lei nº 417 de 1995⁵⁵ do vereador Carlos Zarattini do PT. O projeto de lei foi aprovado na Câmara Municipal de São Paulo, mas foi vetado pelo então prefeito Paulo Maluf (Colares; Takaoka, 2011).

Anterior ao Bilhete Único, a gestão estadual do então governador Mário Covas do Partido Social Democracia Brasileira (PSDB) tentou implementar o primeiro *smart card* na Região Metropolitana de São Paulo a partir do metrô, modal administrado na cidade pelo Poder Estadual a partir do Decreto Estadual nº 43.680 de 1998⁵⁶. Este seria o Metropass, um

⁵⁵ Projeto de Lei Municipal nº 417/1995. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/projeto-de-lei-camara-municipal-417-de-16-de-maio-de-1995>>.

⁵⁶ Decreto Estadual nº 43.680/1998. Disponível em:

<<https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/168914/decreto-43680-98>>.

smart card que integraria todos os modais metropolitanos de trens, metrô e ônibus metropolitanos sob a jurisdição do Poder Estadual, mas este não conseguiu ser instituído antes do Bilhete Único.

O primeiro *smart card* efetivo de São Paulo viria durante a gestão de Marta Suplicy, eleita em 2001 (Colares; Takaoka, 2011). O Bilhete Único foi implementado a partir de um teste piloto com *smart cards* para estudantes e idosos em agosto de 2003 e oficialmente em maio de 2004⁵⁷. Em sua primeira versão, em 2004, consistia em um *smart card* com tecnologia MIFARE Classic com capacidade de 1K (1 kbyte) de memória (similar aos cartões Monedero e Cliente Frecuente do SITP). O Bilhete Único foi implementado em um contexto de controvérsia entre a Prefeitura de São Paulo e o transporte informal realizado principalmente nas regiões periféricas a partir de vans dos chamados “perueiros”. As empresas de transporte público passaram a fazer maiores pressões em sua gestão para instrumentos de combate ao transporte informal e estabelecimento de instrumentos para favorecer os operadores privados (HIRATA, 2011), assim como a prefeita passou a atacar o transporte ilegal e se referir aos controladores do transporte das vans como “máfia dos transportes⁵⁸”. Segundo Hirata (2011), o impacto da implementação do Bilhete Único foi imenso para a concorrência privada:

Esse dispositivo tecnológico acabava com as vantagens do transporte clandestino: de um lado retirava o benefício dos trajetos mais curtos das peruas, porque criava outras estratégias de circulação pela cidade, já que o passageiro passava a circular de acordo com seu interesse pessoal, utilizando as linhas da maneira que lhe era mais vantajosa. Isso se dava não pela ampliação da rede, mas via uma melhor integração das linhas já existentes, que o bilhete permitia, no limite dessas duas horas. Por outro lado, a concorrência de preços do transporte clandestino caiu por terra, porque estas estratégias reduziram o custo por viagens realizadas (Hirata, 2011, p.458).

O Bilhete Único, embora fosse um instrumento planejado desde a década de 1990, encontrou maior adesão política da governança de transportes em função deste cenário de conflito dos operadores de ônibus com a informalidade. Lorenzo (2018, p. 21) aponta outros elementos de sucesso do Bilhete Único durante a gestão Marta Suplicy, como o cadastramento de pontos de venda e recarga para suprir a demanda com contratos a partir da Caixa Econômica Federal e a integração com o sistema de bilhetagem do Vale-Transporte através dos contratos de credenciamento com empresas privadas para distribuição e venda de Vale Transporte e créditos eletrônicos.

⁵⁷ Ibidem.

⁵⁸ Disponível em:

<<https://www.estadao.com.br/politica/para-marta-adversarios-e-perueiros-querem-destruir-bilhete-unico/>>

Figura 23: *Smart Card* – Bilhete Único



Fonte: Folha de São Paulo.

Inicialmente sua implementação não envolvia cadastro para personalização e permitia que o usuário do transporte público pagasse a tarifa em dinheiro ao cobrador e validar o seu cartão para usufruir de uma tarifa temporal, sendo que o controle da integração deixou de ser estático, com o uso de terminais e passou a ser móvel, com o usuário dentro do veículo, dentro do veículo. A integração de ônibus então podia ser realizada em qualquer local da rede de transporte, sendo o limitador o tempo de integração de duas horas para sua validade (Colares; Takaoka, 2011).

O Bilhete Único foi criado dentro da instância municipal que regula o transporte de ônibus da cidade a partir do partido dos Trabalhadores não foi integrado imediatamente aos outros modais da Região Metropolitana (ônibus metropolitanos, trens e metrô) que são geridos pelo Governo Estadual, na época sobre a gestão de Geraldo Alckmin, da legenda do Partido Social Democracia Brasileira (PSDB), de oposição ao Partido dos Trabalhadores. O PSDB irá buscar retomar o projeto do Metropass⁵⁹ a partir de um novo Decreto Estadual nº 48.688⁶⁰ e tinha planos de ser um *smart card* servindo também como ticket de vale-alimentação⁶¹.

A integração municipal e metropolitana ocorreu em 2005, na gestão municipal de José Serra, também era integrante do PSDB, que extingue o Bilhete Único, mas o mantém e, a partir dele, estabelece um projeto de integração de tarifas com o Poder Estadual. Este foi

⁵⁹ Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u94692.shtml>>.

⁶⁰ Decreto Estadual nº 48.688/2004. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2004/decreto-48668-19.05.2004.html>>.

⁶¹ Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/na-imprensa/metropass-tambem-sera-vale-refeicao/>>.

celebrado o Convênio SBE (2005/023) da SPTrans, primeira integração operacional a partir do Bilhete Único entre os sistemas de transporte coletivos municipais da SPTrans e dos convênios nº 842754209100 da Companhia Paulistana de Trens Metropolitanos (CPTM) e nº 0180589101 do Metrô, os modais sob o comando do Governo Estadual. Essa adaptação veio com a integração tecnológica dos validadores das catracas no metrô e trens metropolitanos ao Bilhete Único (SPTRANS, 2005).

O primeiro cadastramento do Bilhete Único veio durante essa integração, assim como a limitação para quatro viagens na temporalidade do *smart card* alegando o combate contra usos fraudulentos⁶². Para bilhetes especiais com descontos para estudantes, idosos e como Vale-Transporte era necessário cadastro e integração com foto e RG do usuário para evitar repasses de benefícios de cartão para terceiros usarem. A recarga dentro de ônibus também foi vetada durante a gestão de José Serra alegando o combate às fraudes, em 2006 (Colares; Takaoka, 2011).

O Convênio SBE previa uma integração tarifária através da infraestrutura modernizada do *smart card* que permite a unificação do sistema de arrecadação urbana. Este ente responsável pela arrecadação seria privado, sob a gestão e supervisão de entes públicos. Diferente do SIRCI de Bogotá, contudo, a integração foi feita antes de estabelecer a unificação de arrecadações. A licitação para o Sistema Único de Arrecadação Centralizado (SUAC) era planejado para ser implementado em 2009⁶³, mas só viria a ser estabelecido entre os anos de 2012 e 2013. No ano de 2013 é criada a infraestrutura financeira de prestação de serviço para a recarga de cartão, centralização dos recursos provenientes da comercialização de créditos eletrônicos do Bilhete Único e recebimento de documentos de arrecadação pelo órgão municipal SPTrans e os órgãos estaduais Companhia do Transporte Metropolitano de São Paulo, Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, Concessionária da Linha 4 do Metrô de São Paulo S.A. e a Caixa Econômica Federal (Prefeitura de São Paulo, 2017).

Também no ano de 2013 começa um processo de personalização do *smart card* Bilhete Único para além dos cartões com benefícios (os únicos identificados) com o Bilhete Único Mensal, estabelecido durante a gestão Fernando Haddad. Seu cadastro iniciou em abril de 2013, entrando em operação em novembro do mesmo ano, a partir do Decreto Municipal nº

⁶² Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1402200609.htm>>.

⁶³ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/Noticias/SaoPaulo/0,,MUL1111486-5605,00-EMPRESA+VAI+CENTRALIZAR+ARRECADACAO+DO+METRO+ONIBUS+E+TRENS+DE+SP.html>>.

54.641, de 28 de novembro de 2013⁶⁴ que ditava suas normas. Em 2015, a cota de implementação do Bilhete Único se manteve, apesar de um aumento de passagem de R\$ 3,00 para R\$ 3,50 nas passagens unitárias, o que gerou maior adesão ao artefato tecnológico⁶⁵. Neste período adquirir o Bilhete Único personalizado e renovável ainda não era obrigatório, podendo-se adquirir Bilhetes Únicos sem cadastro e limitados.

A gestão de Fernando Haddad fez um grande esforço para a adesão ao Bilhete Único Mensal personalizado, a opção mais desejada de *smart card* implementada, como o congelamento do valor frente ao aumento da tarifa⁶⁶ com o intuito de expandir o *smart card*. Apesar dos esforços, no início de 2016 somente 2% dos Bilhetes Únicos utilizados eram Bilhetes Únicos Mensais (cerca de 94 mil pessoas com o cartão)⁶⁷. Em paralelo, a SPTrans começa a realizar bloqueios nos *smart cards* anônimos ano de 2016 final da gestão de Fernando Haddad em função da detecção de fraudes no Sistema de Bilhetagem Eletrônica⁶⁸.

Como foi apontado no capítulo anterior, desde o governo de Fernando Haddad é perceptível um aceno para a *smart city* no que tange à gestão urbana baseada em dados no transporte como forma de interoperabilidade dos dados públicos de mobilidade urbana para uma “tomada decisória inteligente”. Embora esse interesse seja anterior à sua eleição, tendo o projeto do Bilhete Único mensal, o pedido de adoção de protocolos abertos para sistemas inteligentes de transporte e o projeto de implementação de um centro integrado de mobilidade urbana sendo anunciados ainda no início de 2013⁶⁹, são as manifestações de Junho de 2013 contra o aumento de passagens em sua gestão colocaram a mobilidade urbana de São Paulo no epicentro de uma revolta nacional que obrigam a gestão Haddad (que se pretendia aberta à participação pública) a efetivamente tomar atitudes nesse sentido em torno da mobilidade urbana.

Segundo Swiatek (2019), embora houvesse ordem pública para fornecimento de dados, disputas burocráticas internas dificultaram sua liberação, os dados dos sistemas inteligentes de transporte do CET, SPTrans, tais como os dos sistemas inteligentes de

⁶⁴ Decreto Municipal nº54.641/2013. Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-54641-de-28-de-novembro-de-2013>>

⁶⁵ Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/09/21/bilhete-unico-mensal-avanca-mas-esta-longe-da-projecao-da-prefeitura-de-sp.htm>>.

⁶⁶ Disponível em: <<https://www.capital.sp.gov.br/w/noticia/com-preco-congelado-bilhete-unico-mensal-e-mais>>.

⁶⁷ Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/01/1725884-bilhete-unico-mensal-atinge-so-11-do-previsto-por-haddad.shtml>>.

⁶⁸ Disponível em: <<https://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/08/1797653-bilhete-unico-anonimo-tem-recarga-suspensa-em-sao-paulo.shtml>>.

⁶⁹ Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/noticias/?p=145126>>

transporte como radares, do GPS, com rotas e posicionamentos de linhas de ônibus e os dados anonimizados dos Bilhetes Únicos cadastrados só foram efetivamente liberados em setembro de 2013, em grande medida pela pressão política popular das manifestações. Esses dados passaram a ser utilizados nos chamados “cafés hackers” e “hackatonas”, eventos organizados pela Prefeitura de São Paulo para exploração de soluções em produtos “inteligentes”, como geração de aplicativos. Nesse sentido, esses eventos representaram a primeira implementação efetiva de exploração de gestão urbana baseada em dados do Bilhete Único por agentes externos.

Embora já se encontrasse valor de extração nos dados públicos, pode-se dizer que na gestão Haddad não foram explicitados imediatamente valores acessórios com relação aos dados dos Bilhete Único. Este só viria a abrir uma controvérsia a partir da gestão do candidato João Dória. Em fevereiro de 2017, o então candidato eleito da prefeitura de São Paulo pelo PSDB João Dória propõe a privatização do Bilhete Único entre uma lista de 52 itens considerados aptos para privatização a partir do Programa de Desestatização Paulista, com o objetivo de reduzir em 15,7% os gastos com os subsídios ao sistema de ônibus⁷⁰. Durante o primeiro semestre de sua gestão, João Dória fez uma série de viagens, participando de eventos, fóruns econômicos e visitando cidades que implementam sistemas de *smart cities* (Emirados Árabes, Qatar, Coreia do Sul, China, Portugal, Itália, e Estados Unidos), sob o argumento de atrair investimentos e empresas do setor para a transformação digital da cidade de São Paulo, propondo integrar novos sistemas de bilhetagem eletrônico⁷¹ e de uso de biometria⁷².

No dia 28 de agosto de 2017, João Dória lança conjuntamente com o governador Geraldo Alckmin do PSDB o Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) para a concessão do Bilhete Único à iniciativa privada. O Edital de Chamamento Público 01/2017 (Governo do Estado de São Paulo, 2017a) propõe o recebimento de estudos de exploração privada de receitas acessórios provenientes das operações do SBE a partir de propostas de pessoas físicas e jurídicas, do direito privado, nacionais e estrangeiras. Conjuntamente ao chamamento, foi instalada pela Comissão de Trânsito, Transporte, Atividade Econômica, Turismo, Lazer e Gastronomia uma Subcomissão do Bilhete Único sob pedido do vereador

⁷⁰ Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/02/1856747-doria-vai-privatizar-o-bilhete-unico-e-espera-economizar-r-456-mi-por-ano.shtml>>.

⁷¹ Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/sao-paulo/vamos-transformar-sp-em-smart-city-diz-doria/>>.

⁷² Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/07/1904356-doria-busca-ideias-em-cidade-chinesa-que-cobra-pasagem-com-leitura-facial.shtml>>.

Alessandro Guedes do PT tendo como mote de oposição a transparência em torno da segurança de dados dos usuários após as declarações do prefeito e os custos para saber se a privatização é realmente necessária⁷³.

Em sua passagem pela Prefeitura de São Paulo, João Dória não conseguiu articular a concessão do Bilhete Único. Seu vice-prefeito e sucessor Bruno Covas revogou o Decreto Municipal nº 54.641 que estipula as regras do Bilhete Único em fevereiro de 2019 para instituir novas regras a partir o Decreto Municipal nº 58.639⁷⁴. No decreto são dispostas novas normas sobre o Bilhete Único. De acordo com o Artigo 2º da Seção 1, somente serão comercializados cartões de Bilhete Único personalizado e vinculados ao usuário mediante prévio cadastro perante a SPTrans e, de forma complementar à essa medida, os cartões de Bilhete Único não personalizados e sem registro ou cadastro prévio de informações do titular foram, a critério da SPTrans, gradativamente descontinuados.

Dessa forma, o Decreto determinou uma gradativa substituição de *smart cards* anônimos para tornar todos personalizados. O argumento utilizado pelo então prefeito Bruno Covas para a personalização dos cartões foi o aumento da segurança no sistema, o combate aos usos fraudulentos (empréstimo de cartões, como será analisado na seção sobre reconhecimento facial) e a redução dos gastos com sua emissão⁷⁵. A partir desse Decreto foram realizadas limitações de carregamento e bloqueios de funcionamento dos Bilhetes Únicos anônimos, prosseguindo até a sua extinção, em setembro de 2021⁷⁶. O decreto também aumentava a idade de acesso ao Bilhete Único Especial para idosos, de 60 para 65 anos de idade. Durante a gestão do prefeito seguinte, Ricardo Nunes, a idade de 60 anos para acesso ao *smart card* com benefício é restituída por decreto⁷⁷

Em paralelo ao Bilhete Único de origem e gestão no Poder Municipal, o Poder Público Estadual tentou articular um projeto de bilhetagem eletrônica desde o Metropass de 1998, com tentativas de Geraldo Alckmin em 2004 até criar um *smart card* metropolitano em 2011 para transporte sobre os modais de trilhos metropolitanos e ônibus metropolitanos, o Cartão

⁷³ Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/comissao-de-transito-instala-subcomissao-do-bilhete-unico/>>.

⁷⁴ Decreto Municipal nº 58.639. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58639-de-22-de-fevereiro-de-2019>>.

⁷⁵ Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/02/covas-projeta-bilhete-unico-virtual-e-nao-emitira-mais-cartoes-sem-identificacao.shtml>>.

⁷⁶ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/09/01/bilhete-unico-sem-nome-e-cpf-do-dono-deixa-de-funcionar-em-sp-a-partir-desta-quarta-feira.ghtml>>.

⁷⁷ Decreto Municipal nº 62.057/2022. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-62057-de-14-de-dezembro-de-2022>>.

BOM. Este era operado pela empresa privada paulistana Autopass S.A. e utilizado apenas nos modais metropolitanos da Grande São Paulo, sendo posteriormente estendido em outras cidades da Região Metropolitana, com modalidades “BOM Comum”, capaz de ser usado 20 vezes por dia, “BOM empresarial” para convênios com empresas, “BOM Vale-Transporte” “BOM Escolar” e “BOM Sênior” com benefícios para idosos⁷⁸. Diferente do Bilhete Único, o BOM buscava articular não somente com São Paulo, mas também a padronização de *smart cards* com outras cidades da Região Metropolitana. Durante a gestão estadual do governador João Dória é criada em 2019 a Associação de Apoio e Estudo de Bilhetagem e Arrecadação nos Serviços Públicos de Transporte Coletivo de passageiros do Estado de São Paulo (ABASP) organizada com as empresas de transporte metropolitano concessionadas, o Metrô, a CPTM. A ABASP foi o arranjo estadual que estruturou conjuntamente com a empresa Autopass a renovação do Cartão BOM, criando o *smart card* Cartão TOP em dezembro de 2020.

Figura 24: Cartão BOM



Fonte: CPTM.

Além do *smart card* TOP, também foi desenvolvido um aplicativo e um sistema de leitura QRCode nos validadores. Houve também uma dupla opção de adoção do *smart card*, em sua versão MIFARE PLUS simples que funciona apenas como acesso aos sistemas metropolitanos de transporte e em sua função híbrida, podendo ser utilizado como um cartão de banco também. Entretanto os passageiros que desejavam adquirir o cartão se queixaram da bancarização forçada do *smart card* híbrido com a bandeira Mastercard sendo oferecido como

⁷⁸ Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/conheca-os-modelos-do-cartao-bom-o-bilhete-onibus-metropolitano/>>.

a única ou principal opção de adoção de *smart card* promovida pelas Lojas Pernambucanas, a principal revendedora credenciada do cartão⁷⁹. Com a transição do BOM para o TOP, houve a descontinuidade do primeiro, assim como as suas recargas e circulação, o que causou um grande problema de transição entre *smart cards* com falha nos fornecimentos de serviços e recargas e transferências de saldo do cartão BOM para o TOP, obrigando o Governo do Estado a criar um Comitê de acompanhamento e esclarecimento para implementação do TOP⁸⁰.

Figura 25: Cartão TOP nas versões “pura” e híbrida



Fonte: Autopass.

Em 8 de novembro de 2020, o despacho feito pela Conselheira-Presidente do Tribunal de Contas do Estado, Cristiane Moraes instaurou uma representação frente à Secretaria de Transportes em torno do processo da governança e operação em torno do do Cartão TOP e em torno da ausência de licitação para implementação do cartão TOP entre Autopass S.A., Metrô de SP e ABASP e do processo de bancarização do *smart card*. Com base nisso, o Conselheiro do TCE Robson Marinho pede 15 dias de esclarecimentos no dia 22 de fevereiro

⁷⁹ Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/07/cartao-top-sem-servico-financieiro-some-de-lojas-e-obriga-usuario-a-aceitar-versao-com-credito-e-debito.shtml>>.

⁸⁰ Disponível em:

<<https://diariodotransporte.com.br/2021/12/08/com-tantos-problemas-envolvendo-o-top-gestao-doria-cria-comite-e-cobra-de-associacao-de-empresas-explicacoes/>>.

de 2022 em torno de 15 questões que envolvem os motivos de uma associação civil como a ABASP estar à frente de sistema de bilhetagem de interesse público, ausência de um processo de licitação pública e de instrumentos que garantam a transparência de contas e fiscalização de serviços de interesse público, como se dá a distribuição associativa dos associados, como se dá a distribuição de receitas da operação e por qual motivo foi realizado um processo de bancarização forçada do *smart card*⁸¹.

Analisando as respostas obtidas a partir dos questionamentos feitos no processo da ABASP⁸², o Conselheiro Robson Marinho entendeu que não houve uma licitação no processo de concessão do sistema de bilhetagem metropolitano para a Autopass, tendo à frente a ABASP como um comitê administrativo do Estado. Ao invés disso, houve uma delegação “estranha à legislação de regência” para a iniciativa privada de exploração de serviço de interesse público de bilhetagem. Contudo, até o final deste estudo, não foi averiguada irregularidade na operação do TOP. Assim, embora já contasse com um *smart card* metropolitano sob gestão da Autopass, a ABASP efetivamente cria um Sistema de Bilhetagem Eletrônica alternativo de caráter metropolitano e tendo os modais e o Governo do Estado à frente, diferentemente do modelo estruturado pelo Bilhete Único que possui a SMT e a SPTrans como entes gestores.

3.1.2.2 Os sistemas de reconhecimento facial implementados no transporte público de São Paulo

No que tange os objetos inteligentes que realizam biometria facial em São Paulo, dois tipos de sistemas foram localizados: 1 – sistemas de reconhecimento facial que envolvem combate às fraudes em torno do *smart card* Bilhete Único e que são implementadas pelas companhias de tecnologia ligadas à SPTrans e ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica; 2 – A implementação de um sistema robusto de biometria corporal e reconhecimento facial no modal metropolitano metrô, a partir de uma das Linhas de Estações, com o objetivo de ser expandida para outras duas, tendo como parceria um consórcio privado frente à operação para implementação de tecnologia de biometria, câmeras e datacenter para manter um banco de dados temporário de imagens.

⁸¹ Despacho 00001178.989.22-4. Disponível em: <https://www2.tce.sp.gov.br/arqs_juri/pdf/857031.pdf>.

⁸² Diário Oficial do Estado. Disponível em: <http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/doflash/prototipo/2022/Abril/06/legislativo/pdf/pg_0145.pdf>.

Para o combate às fraudes do Bilhete Único, começou a ser implementado a partir de 2014 um sistema de reconhecimento facial nos validadores dos ônibus. As empresas responsáveis pela implementação das câmeras foram as empresas Prodata Mobility, Digicon e Empresa 1 a partir do equipamento DGSmart, uma câmera acima do validador. O sistema de software reconhecimento facial contra fraudes, contudo, só começou a operar a partir de agosto de 2017. A empresa Prodata Mobility, de acordo com a Portaria Interministerial de nº 3426⁸³, é habilitada pela Lei da Informática (Lei Nacional nº 8248) a ter benefícios de isenção fiscal para a fabricação de “aparelho de biometria para reconhecimento facial, baseado em técnica digital, para controle e acesso em transporte coletivo”⁸⁴. De acordo com o balanço de 30 anos de operação da empresa, a Prodata também é responsável pela tecnologia de implementação do hardware de bilhetagem eletrônica validadores com biometria facial no transporte coletivo do Rio de Janeiro, Goiânia e Porto Alegre⁸⁵.

Figura 26: Câmera no validador Prodata



Fonte: Diário do Transporte.

O outro sistema de reconhecimento facial implementado no transporte da cidade de São Paulo foi o Sistema de Monitoramento Eletrônico Etapa 3 (SME-3). O gestor público

⁸³ Disponível em:

<<https://diariodotransporte.com.br/2019/11/08/prodata-e-habilitada-pelo-governo-federal-a-receber-incentivos-fiscais-para-producao-de-aparelhos-de-biometria-facial-para-o-transporte-coletivo/>>.

⁸⁴ Diário Oficial. Disponível em:

<<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=11&data=08/11/2019&captchafield=firstAccess>>.

⁸⁵ Disponível em:

<<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.prodatamobility.com.br/wp-content/uploads/ebook-30-anos-prodata-2023.pdf>>

responsável pelo modal metropolitano Metrô é a Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô de SP). O projeto SME-3 Em outubro de 2019, dentro de uma perspectiva de segurança das estações e com a contratação do consórcio com as empresas Engie Brasil Soluções, Ineo Infracom e Johnson Controls que instalou nas linhas 1-Azul, 2-verde, 3-Vermelha e 17-Prata. Durante 56 meses para implementação com um valor de R\$ 42 milhões, setecentos e noventa e oito mil quatrocentos e trinta e oito reais e a implementação do *software* de reconhecimento facial SecurOS⁸⁶.

Figura 27: Sistema de reconhecimento facial SecurOS



Fonte: Metrô SP.

3.1.2.3 A governança do Sistema de Bilhetagem Eletrônica de São Paulo

O *smart card* Bilhete Único representa o principal e mais difundido objeto inteligente utilizado pelos passageiros na mobilidade urbana da Região Metropolitana de São Paulo. Segundo dados da SPTrans, o período pré-pandemia do início de 2020 caracterizava-se por cerca de 4,6 milhões de *smart cards* sendo utilizados em São Paulo capital e Região Metropolitana, com uma ligeira queda pós-pandemia em 2022, com 3,95 milhões de *smart cards* sendo utilizados para acesso ao transporte público (SPTRANS, 2022).

A governança do Sistema de Bilhetagem Eletrônica se desenvolve em torno do sistema de arrecadação conjunta celebrada em consórcio com os diversos modais do Município e Região Metropolitana em torno do *smart card* Bilhete Único, o “Consórcio Bilhete-SP”, tendo

⁸⁶ Licitação nº LPI 10014557. Obtida em: <https://aplic.metrosp.com.br/as0001/frontend/index.php/processo/index>.

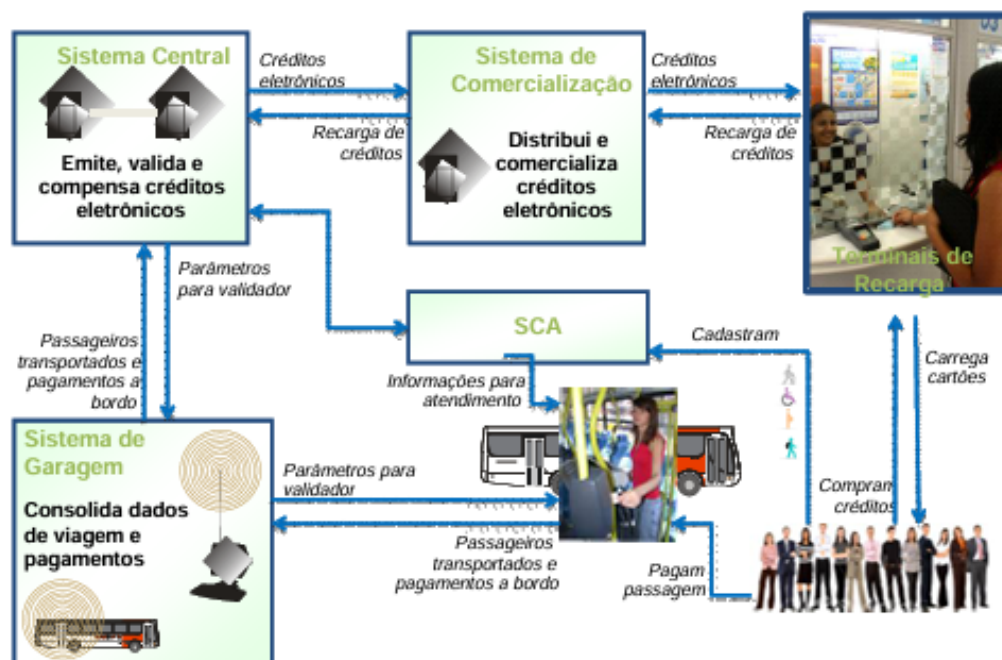
integrados a SPTrans, Metrô, Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM,) e as operadoras privadas Viaquatro, Move São Paulo, Vem ABC e Viamobilidade para atualização e gestão do sistema tecnológico que iria integrar o Bilhete Único a todo esse sistema multimodal, a partir das empresas de tecnologia TIVIT Terceirização de Processos e Serviços S.A. e Montreal (anteriormente chamada PC Service Tecnologia Ltda) (Governo do Estado de São Paulo, 2017c; Prefeitura de São Paulo, 2018).

A Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (SMT) é o órgão do Município de São Paulo responsável pela regulação do transporte público que é responsável por contratar a empresa gestora para gerenciar, planejar, fiscalizar e controlar a receita tarifária do Sistema de Transporte. Integrada à SMT estão as empresas operadores de transportes, tendo algumas empresas com seus próprios pontos de vendas de crédito eletrônico. O órgão público responsável pela gestão do SBE é a empresa pública de gestão da frota municipal de ônibus SPTrans, responsável pela implantação, desenvolvimento e administração do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, gerenciando a venda e distribuição de créditos eletrônicos, gestão dos dados operacionais do Bilhete Único, contratação e fiscalização de agentes privados e responsabilidade sobre a atualização tecnológica do sistema, geração de pagamentos e dos créditos eletrônicos e remuneração das empresas operadoras (Prefeitura de São Paulo, 2018; SPTRANS, 2022).

Integradas a esse sistema estão as redes de recargas e pontos de vendas comerciais credenciadas pela SPTrans, Entidades Estudantis Conveniadas com o Bilhete Único Estudante e a Caixa Econômica Federal como Centralizadora Financeira: instituição financeira centralizadora dos recursos oriundos das vendas de créditos eletrônicos do Bilhete Único (Prefeitura de São Paulo, 2018).

A TIVIT e a Montreal são as empresas responsáveis pela gestão integrada de tecnologia a partir do Consórcio Bilhete-SP, envolvendo o cadastro, recarga, operação de manutenção dos dados e dos data centers. Os equipamentos de hardwares, como os validadores e câmeras das estações de ônibus, metrô e trens metropolitanos são administrados pelas empresas Prodata Mobility e Digicon. A Digicon também é responsável pelo Sistema de Cadastro e Atendimento que registra as ocorrências, administra o bloqueio de cartões, cadastramento de usuários, restituição de créditos e restauração de dados em cartões (Governo do Estado de São Paulo, 2017c).

Figura 28: Infraestrutura de bilhetagem eletrônica do SBE que sustenta as operações do Bilhete Único



Fonte: Prefeitura de São Paulo, 2018.

A gestão do SBE é constituída por um Sistema Central de Processamento (SCP) que tem como função o controle de créditos efetuados nos *smart cards* e nos validadores eletrônicos instalados nos diversos modais do Transporte Metropolitano integrados ao SBE. Esse órgão também tem como função a emissão de *smart cards*, geração de créditos eletrônicos e geração de informações para base de remuneração das Operadoras de Transportes. O Sistema de Emissão de Cartão (SEC) tem como função a gravar a estrutura de dados e chaves criptográficas dos *smart cards*; o Sistema de Geração de Crédito (SGC) para geração dos créditos eletrônicos e segurança dessas operações; o Sistema de Gerenciamento de Garagens (SGG) responsável pela validação das informações financeiras dos validadores nos ônibus das garagens e do transporte sobre trilhos ao final de cada operação; o Sistema Central de Distribuição (SCD) responsável pela distribuição dos créditos; o Sistema de Cadastro e Atendimento (SCA) responsável pelo cadastro dos Bilhetes Únicos personalizados e especiais com benefícios e ainda um Sistema de Recarga de Créditos Eletrônicos Online; um setor de Data Warehouse e Business Intelligence e um Sistema de Gestão da Segurança da Informação (SGSI) (Prefeitura de São Paulo, 2018).

Os *smart cards* personalizados do Bilhete Único funcionam hoje a partir do padrão MIFARE Plus com capacidade de 4K (4kbytes) de memória⁸⁷ (o mesmo padrão do Tullave

⁸⁷ Disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/projetos/desestatizacao/sistema_unico_de_arrecadacao_centralizada/index.php?p=240305>.

Plus e do ISO 14443). Ele permite quatro embarques nos ônibus do Serviço de Transporte Coletivo Público de Passageiros na Cidade de São Paulo, para o perfil de usuário Comum e para o perfil de usuário Estudante Meia-Tarifa e dois embarques nos ônibus do Serviço de Transporte Coletivo Público de Passageiros na Cidade de São Paulo, para o perfil de usuário Trabalhador Beneficiário de Vale-Transporte.

Ainda há os cartões com benefícios Bilhete Único Estudante para os estudantes que recebem o benefício a partir das Entidades Estudantis filiadas; Bilhete Único Especial Idoso fornecido aos cidadãos com idade igual ou maior de 60 anos, Bilhete Único Especial Pessoa com Deficiência e Bilhete Único Especial Pessoa com Deficiência que garante isenção tarifária com pessoa com deficiência e Bilhete Único “Acompanhante” que garante a isenção tarifária para acompanhantes de pessoas com deficiência. Outros Bilhetes Únicos com benefícios são o Bilhete Único Especial Gestante, Bilhete Único Especial Obeso que permitem desembarque pela porta da frente mediante pagamento de tarifa no validador e Bilhete Único USP, para estudantes, professores e funcionários que garantem gratuidade nas linhas da Universidade, os Bilhete Estacionamento, Bilhete Lazer e Bilhete Fidelidade (Prefeitura de São Paulo, 2018).

O *smart card* metropolitano TOP que passa a circular entre o final de 2020 e o início 2021 possui um Sistema de Bilhetagem Eletrônica operado pela empresa privada paulistana Autopass S.A. concedida e regulada pela Associação de Apoio e Estudo da Bilhetagem e Arrecadação nos Serviços Públicos de Transporte Coletivo de Passageiros do Estado de São Paulo (Abasp), uma associação que nasceu a partir do Grupo de Estudos estruturado pelo então prefeito João Dória durante o Procedimento de Manifestação de Interesse para a concessão do Bilhete Único para a iniciativa privada.

A Abasp é composta por membros fundadores que são os operadores do serviço público de transporte da Região Metropolitana de São Paulo, de membros especiais que compõem essa categoria a CPTM e o Metrô, enquanto prestadores de serviço público de transporte em veículos sobre trilhos e aderentes ao Sistema de Bilhetagem da Abasp; membros aderentes que operadores do serviço de transporte público, por qualquer modal, concessionárias e permissionárias contratadas do Estado de São Paulo ou dos Municípios e membros participantes de outras entidades de direito privado, com personalidade jurídica ou física, que atuem com mobilidade urbana e sejam aprovadas pelo Conselho de Administração⁸⁸.

⁸⁸ Disponível em: <<https://www.abasp-sp.com.br/sala-imprensa>>.

Assim, sua governança é formada oficialmente pela Autopass, pela Secretaria de Transportes Metropolitanos, pelas Concessionárias do Transporte Coletivo de Passageiros da Região Metropolitana de São Paulo, Companhia do Metropolitano de São Paulo (METRÔ SP), Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) e mais de quarenta empresas concessionárias e permissionárias de transporte metropolitano, além das Concessionárias do Transporte Coletivo de Passageiros dos Municípios fora da Região Metropolitana de Taboão da Serra, Rio Grande da Serra, Arujá e Cotia. Mas ao mesmo tempo, a Abasp que está à frente da operação é uma entidade de direito privado e não está obrigada a cumprir as exigências próprias do Poder Público, como por exemplo as contratações da Lei de Licitações e as leis que exigem transparência e publicação dos dados de operações públicas. Sobre o número de *smart cards* circulando na Região Metropolitana, a Abasp divulgou que entre 2021 (ano de efetiva implementação) e 2023 foram emitidos mais de 2,5 milhões de *smart cards*⁸⁹.

3.2 A governança sociotécnica e as controvérsias em torno dos objetos inteligentes

Os processos de formação da governança em torno de *smart cards*, dos sistemas de bilhetagem eletrônica que os mantêm e dos sistemas de biometria facial foram descritos nos tópicos anteriores a partir de uma exposição descritiva. Nesta seção, os elementos sociotécnicos de governança da *smart city* são elencados da produção desses projetos, sendo analisadas as controvérsias que emergem desses objetos inteligentes. Para isso, busco estruturar os elementos de gestão sociotécnica a partir da tipologia estruturada por Garau, Desogus e Zamperlin (2020) que estabelece uma hierarquia de integração entre governança e *smart city*. Busco também elencar esses elementos conjuntamente com a perspectiva da Teoria Ator-Rede, elencando o método da cartografia de controvérsias a partir daquelas que são localizadas em torno dos atores humanos e não-humanos (Venturini, 2010; Venturini, 2012; Venturini, Jacomy; Munk, 2019).

O esforço da primeira parte deste capítulo foi no sentido de apresentar como dotar de “inteligência” objetos exige um imenso trabalho de infraestrutura nos bastidores de seu uso, modificações nas atribuições e profissões dentro do Poder Público, relações de conflito de interesse, entre os atores públicos, privados e sociedade civil e uma série de integrações de novos *players* de tecnologia de forma sutil em diversas operações da infraestrutura urbana. O Quadro 7 divide dentro da escala de governança de *smart city* de Garau Desogus e Zamperlin

⁸⁹ Informações obtidas no site da ABASP. Disponível em: <<https://www.abasp-sp.com.br>>.

(2020) os elementos sociotécnicos da governança implicados na produção de projetos em torno dos dois sistemas dos objetos inteligentes e comuns às duas cidades. Dentro de uma perspectiva da Teoria Ator-Rede, também são incluídos os atores humanos e não-humanos:

Quadro 7: Elementos da Governança Sociotécnica de *smart city* dos Objetos Inteligentes

Tecnologias	<i>Smart Cards</i>	Câmeras nos validadores e estações
Elementos de governança tradicional implicados	<ul style="list-style-type: none"> * Unificação tarifária; * Integração com modais; * Enfrentamento ao transporte clandestino; * Criação de mais de um <i>smart card</i> em função da divisão de interesses na governança no transporte 	<ul style="list-style-type: none"> * Solução técnica para insegurança pública; * Solução para combater fraudes e aumentar arrecadação de <i>smart card</i>; * Ampliação dos sistemas técnicos de inteligência policial com monitoramento de sujeitos suspeitos
Elementos de governança informada implicados	<ul style="list-style-type: none"> * Automação das funções de cobradores, substituindo atores humanos por actantes não-humanos nas operações de cobrança; * Digitalização do dinheiro físico; * Reconhecimento de identidade de passageiros com benefícios 	<ul style="list-style-type: none"> * Implementação de monitoramento remoto criando sistemas inteligentes que automatizam a função de vigias e policiais, actantes que reconhecem sozinho sujeitos suspeitos por biometria facial; * Bloqueio automatizado de cartões fraudados
Elementos de governança eletrônica para "administradores inteligentes"	<ul style="list-style-type: none"> * Integração de informações com as centrais de operação; * Digitalização de Sistema de Gestão de Frota; * Digitalização de Sistema de gestão das transações financeiras; * Aplicação de business intelligence de mobilidade urbana com dados de frota e gestão financeira do transporte 	<ul style="list-style-type: none"> * Ampliação dos sistemas técnicos de inteligência policial com bancos de dados analisados de forma automática; * Implementação de centrais de controle e monitoramento integradas às estações de ônibus, gestores de bancos de dados e arquitetura de segurança de dados
Elementos de governança de <i>smart city</i> participativa	<ul style="list-style-type: none"> * Fornecimento de dados de operações para elaboração de estudos técnicos para maior eficácia nos serviços e compartilhamento de dados de <i>smart cards</i> com atores públicos e privados; * Controle e fornecimento de benefícios sociais por <i>smart cards</i> 	<ul style="list-style-type: none"> * Representam um sistema passivo de coleta de dados com limitação de transparência pública; * Pode representar o risco de aumento de monitoramento cidadão

Atores humanos envolvidos	Passageiros; agentes públicos e privados do monitoramento de mobilidade urbana; agentes privados de empresas de tecnologia ligados à tecnologia de bilhetagem; comerciantes de pontos de recarga; comerciantes ilegais; técnicos de tecnologia envolvidos nas transações de informação e financeiros; gestores do poder público do executivo, políticos do poder legislativo e atores do poder judiciário	Passageiros; agentes públicos da segurança; gestores do poder público do executivo, políticos do poder legislativo e atores do poder judiciário; técnicos privados de empresas de <i>software</i> e de fornecimento de tecnologia; gentes públicos e privados do monitoramento de mobilidade urbana
Atores não-humanos envolvidos	Smart cards; validadores; catracas; aparelhos de recarga; aparelhos de reconhecimento de cartões das estações; sistemas de informação digitais; <i>smartphones</i> ; cartões bancários híbridos; dados operacionais e dados personalizados dos passageiros; <i>data centers</i>	Câmeras com <i>software</i> e algoritmo de biometria facial; aplicativo móvel de celular de aviso automático de reconhecimento para a polícia; base de dados de imagens da polícia; sistema de monitoramento por vídeo; datacenters

Fonte: Elaboração própria.

Os objetos inteligentes representam a ponta das operações com os cidadãos usuários dos serviços de transporte com os projetos de *smart city* na mobilidade urbana e, como foi apresentado no capítulo 2, há nesses projetos elementos propositivos de automação para dinamismo das operações e um esforço para aproveitar os dados gerados das operações e possibilidade de checagem em tempo real de informações para aumentar o monitoramento e fiscalização.

Desenvolvo neste estudo a perspectiva de governança na *smart city* que embora seja um fenômeno fortemente vinculado à perspectiva teórica dos estudos do *new public management* (NPM), opera em diferentes níveis de integração com a gestão sociotécnica que a tipologia de Garau Desogus e Zamperlin (2020) ajudam a definir. Embora as autoras definam esses vários graus em escala, articulo eles de forma a mostrar que estas escalas podem operar simultaneamente na governança urbana. Assim, o primeiro elemento de governança que trata da *smart city*, envolve a governança própria do sistema de transporte público independente da cidade, qual projeto o setor público de transporte desenvolve, como estrutura atores e administra infraestruturas públicas.

Nessa relação, os gestores públicos devem ajustar a tecnologia para fazê-la “caber” na governança urbana de transportes existente. A governança da *smart city* então se relaciona tanto em Bogotá quanto em São Paulo dentro de uma perspectiva dentro da Nova Gestão Pública ou *new urban management* (NPM), onde há uma rápida expansão dos serviços

públicos nas cidades e a gestão urbana tem um foco nos custos de operação, na eficiência dos serviços, na satisfação da demanda dos cidadãos como “clientes” do serviço público e na qualificação da gestão profissional, traduzindo valores de gestão que advêm da gestão de mercado (Pierre, 1999; Pierre, 2005; Obeng-Odom, 2012). Assim como algum grau de flexibilidade do serviço público para integrar e delegar novas tarefas envolvendo atores privados de tecnologia advindos do mercado para administrarem serviços na infraestrutura urbana. Os gestores urbanos eleitos, como indica Pierre (1999), enfrentam o desafio de terem como principal função ser garantidores dos serviços de interesse público e definidores de objetivos de médio e longo prazo para a produção de novos serviços urbanos. Acresce a esse desafio de gestão pública o setor de tecnologia e seu desenvolvimento de inovação emergirem principalmente do setor privado, orientando seu *ethos* a partir da competição de mercado, da concepção do usuário como cliente e não do interesse comum público (Cardullo, Kitchin, 2019).

No nível de governança tradicional e orientada para esse tipo de valores da *new public management*, a possibilidade de integrar a tecnologia nos serviços públicos deve responder a demandas imediatas dos problemas das cidades, ter justificativas sólidas para sua adoção, envolvem o cálculo eleitoral dos prefeitos sobre o sucesso daquele projeto e deve também encaixar tanto antigos atores já estabelecidos da coalizão da governança urbana do transporte público quanto ter espaço para alocar novos atores.

Assim, os objetos se tornam “inteligentes” para unificar o transporte público dentro de uma tarifa unificada contra as perdas do transporte clandestino e a favor dos operadores de ônibus que perdem receitas por causa do transporte clandestino ou desorganizado. Permitem maior controle de passagens, contabilizando número de operações digitais ao invés de dinheiro físico, evitando também circulação de moedas e risco de assaltos. A duplicação de *smart cards*, embora envolva uma duplicação de interesses dentro de um mesmo projeto de bilhetagem em Bogotá e uma divergência de interesses dentro das coalizões municipal e estadual sobre quem tem a frente na tecnologia de unificação tarifária em São Paulo, representam acomodações de interesses de atores divergentes dentro de uma mesma tecnologia. Nessa mesma chave de interpretação, as câmeras inteligentes garantem segurança em momentos de críticas de insegurança com relação à criminalidade, invasões clandestinas e importunação sexual no transporte público.

A gestão informada, como indicam Garau, Desogus e Zamperlin (2020) representa a governança integrando novos serviços de tecnologia, mas sem transformar necessariamente as

infraestruturas e o entendimento do Estado de como prover serviços. A gestão urbana informada representa a automação dos serviços em “serviços inteligentes”. Na perspectiva da Teoria Ator-Rede, é nessa gestão de *smart city* que os objetos começam a agir no lugar dos atores humanos, graças à automação que estas passam a ter. O serviço que antes era realizado por cobradores passa a ser realizado por validadores de *smart cards*. O serviço que antes era realizado por vigias é realizado por câmeras inteligentes. O reconhecimento de passageiros idosos e beneficiários que antes era feito por motoristas e cobradores mediante observação de uma cédula de identidade comprobatória é feito a partir de dados dos *smart cards* e pelo reconhecimento facial dos beneficiários. As tecnologias substituem os olhos dos fiscais e as mãos dos cobradores com base em sistemas de radiofrequência, liberações e travamentos de sistemas de catracas e automatização do envio de denúncias para gestores da segurança pública. Ambas as cidades implementam essas automatizações.

O terceiro elemento da tipologia é a “governança eletrônica para administradores inteligentes”. Este representa um nível de *smart city* que efetivamente emprega novos serviços e infraestruturas, que exigem a aquisição de novos equipamentos de renovação da tecnologia sob responsabilidade pública, a contratação de novas especialidades técnicas, treinamento de funcionários existentes em tecnologia e a implementação de novas lógicas baseadas na cultura de dados, tais como o *business intelligence* a partir da gestão e análise de dados urbanos. Diferente de uma automação que pode ser feita delegando infraestruturas para o controle da iniciativa privada, o Poder Público assume uma parte substancial das operações de tecnologia, emprega setores de tecnologia da informação, arquitetura de dados e segurança cibernética e estrutura índices padronizados de “maturidade” para a transformação digital dos serviços de rotina da gestão pública. A implementação de *smart cards* exigiu dentro das empresas públicas SPTrans de São Paulo e Transmilenio em Bogotá a implementação de um complexo sistema de bilhetagem eletrônica com múltiplos novos atores tanto no setor público para gestão de dados, segurança de informação, manutenção de equipamentos, entre outras especialidades, como também atores privados para os quais o Poder Público concede a gestão de infraestruturas e fornecimento de serviços.

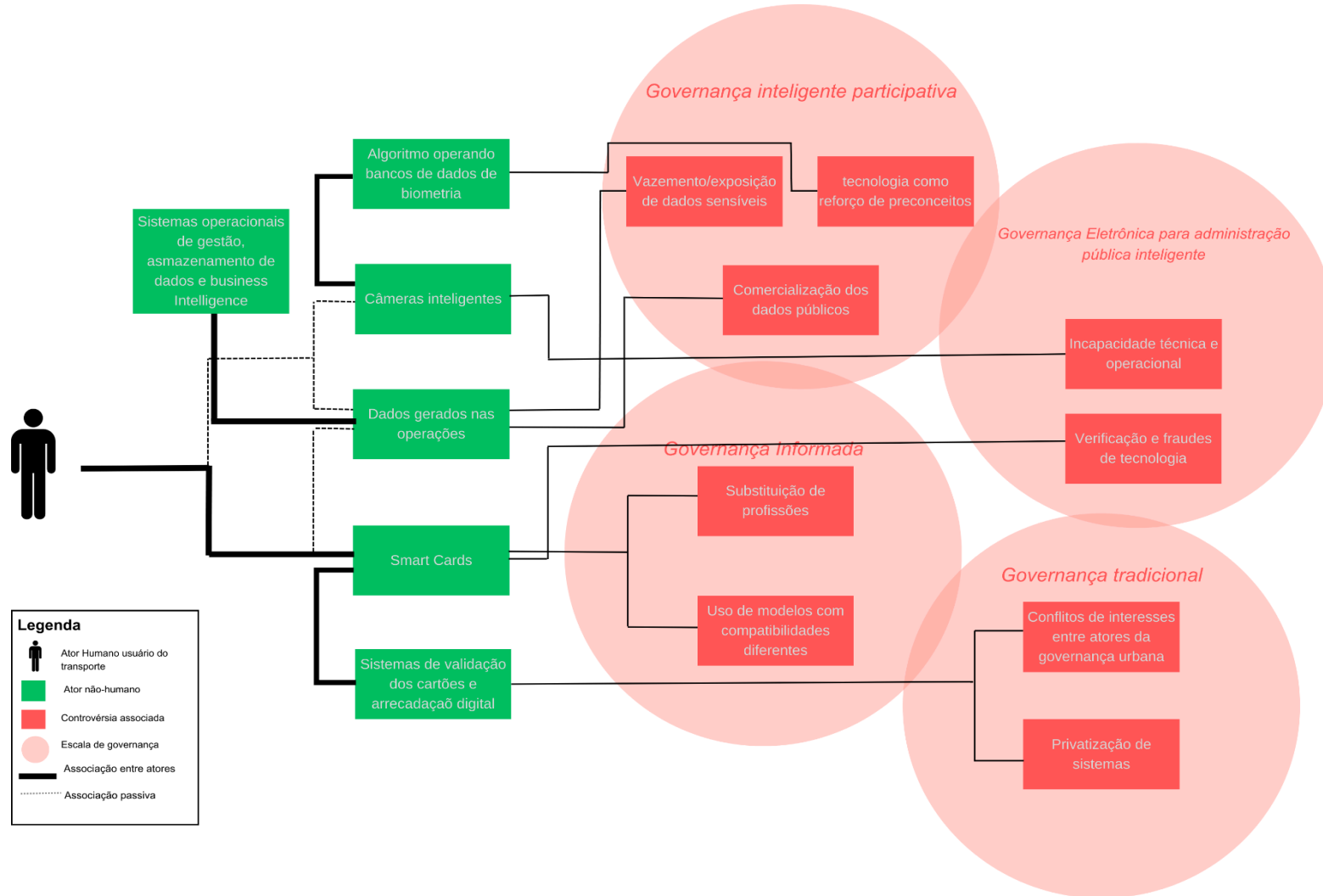
Essa nova governança pode ser observada na bilhetagem, uma vez que o antigo sistema “analógico” de pagamento em dinheiro envolvia um número menor de agentes (bancos, concessionária de ônibus e empresa gestora da frota). Todo o processo de aquisição de um *smart card* e pagamentos digitais envolve uma rede muito mais complexa de agentes (bancos, provedores de internet, fornecedores de equipamento de catracas e validadores

digitais, empresas credenciadas para compra de créditos, operadoras digitais de pagamentos para os créditos dos *smart cards*, aplicativos para recarga de crédito, gestores privados de data centers para armazenamento dos dados operativos, empresas concessionárias de ônibus e empresa gestora da frota).

Como já foi apontado no capítulo 2, os dados das operações públicas geraram uma nova forma de expressão do *new public management* a partir de uma cultura de dados que emergem das operações cotidianas da gestão pública para análises e mensurações. Tendo uma diversidade de objetos inteligentes operando nas mãos dos usuários do transporte público gera possibilidades de análises de usos e comportamentos do transporte público. Dados de biometria permitem em teoria que a inteligência policial possa ser mais eficaz na localização de procurados e fiscalização de comportamentos tidos como “delinquentes” nos espaços do transporte público por meio de equipes de monitoramento de segurança pública.

Finalmente, uma governança inteligente participativa seria um nível de governança em que cidadãos deliberariam sobre a *smart city*, tendo participação na escolha ou não da adoção de sistemas sociotécnicos de mobilidade urbana, assim como o entendimento por parte do Estado de componentes da *smart city* como bens comuns públicos. Nessa linha da tipologia proposta pelas autoras, os projetos das duas cidades para a mobilidade urbana possuem limitações de entendimento que Cowley, Joss e Dayot (2017) chamam de “tokenismo”, a percepção de gestores públicos de que a *smart city* produz serviços e a participação dos cidadãos se dá como clientes desses serviços, sendo que o papel dos gestores públicos é realizar análises de *business intelligence* e pesquisas de satisfação para poder fornecer melhores serviços. O esquema abaixo busca estruturar de forma gráfica a forma como a simples associação de um passageiro com actantes não-humanos possui por detrás uma série de questões de governança sociotécnica de *smart city* em seus bastidores, tendo por base o modelo elaborado por Bianca Reame, Justin Meade, Miguel Jacinto, Ryslaine Moulay, Thomas Berriet, e Yvette Jallade (*apud* Venturini, 2012).

Figura 29: Os Atores-Rede dos objetos inteligentes no transporte público e suas controvérsias



Fonte: Elaboração própria com base em Venturini (2012).

Esse circuito de interações busca demonstrar as associações com atores humanos e objetos inteligentes e as controvérsias que estas associações geram. A associação ativa do ator humano com *smart cards* necessita da associação com sistemas de validação de cartões e arrecadação digital. Essa associação gera uma ação passiva desse agente humano com dados. Com câmeras inteligentes a associação é completamente passiva, em que a câmera age sobre o ator humano, gerando reconhecimento de identidades e dados residuais de operações. Os dados gerados da operação só são passíveis de serem “traduzidos” em redes de sentido a partir da operação de operadores dos Sistemas de Bilhetagem Eletrônica e dos operadores de monitoramento de segurança pública. Embutidas nessas associações entre os agentes humanos do transporte público e os objetos inteligentes estão diversas controvérsias. Estas controvérsias são apresentadas visualmente no esquema e serão discutidas nos tópicos abaixo.

3.2.1 A questão da governança dos objetos inteligentes no transporte público de Bogotá

3.2.1.1 A disputa de atores da governança de transporte na implementação de objetos inteligentes do projeto de unificação do transporte único em Bogotá

O primeiro nível da escala é o da governança tradicional, quais elementos da governança urbana pré-existentes motivam a implementação de sistemas de *smart city*. No caso de Bogotá, a implementação de objetos inteligentes que geram e captam dados, representam acréscimos a um mesmo projeto hegemônico de mobilidade urbana, de integração dos ônibus do TPC e TransMilenio por meio do Sistema Integrado de Transporte Público SITP e estruturação de novos modais, tais como os teleféricos e o metrô. Todos os alcaldes no recorte de tempo estudado, de Samuel Moreno e sua interina Clara López, passando Gustavo Petro e Enrique Peñalosa até a alcaldesa Cláudia López se engajaram nesse processo de entrega da integração modal dos ônibus, unificação dos serviços e tarifas, modernização do Sistema TransMilenio e tentativas em aprovar o orçamento para iniciar as obras do metrô.

Para tentar superar a “*Guerra del Centavo*” e estabilizar os atores fragmentados no transporte público coletivo, a tecnologia do SIRCI cumpriu um papel funcional de automatizar uma série de processos que facilitaram a integração, a automação, a padronização de tarifas e a digitalização operacional, sendo os *smart cards* o objeto que integra os

passageiros a esse processo. O sistema de segurança e biometria que tentou-se implantar na gestão de Gustavo Petro teve como motivação lidar com o ônus da controvérsia de insegurança que a nova integração gerava com o fenômeno dos passageiros que entravam sem pagar no sistema (chamados de “*colados*”). As tecnologias então cumprem um papel que é primeiramente político, estabilizando incertezas na produção do projeto de mobilidade urbana de Bogotá.

Contudo, a implementação de tecnologia não pôde escapar de controvérsias em seu desenho de projeto. A principal controvérsia que emergiu em torno da produção de um projeto de bilhetagem eletrônica em torno dos *smart cards* Bogotá se deu a partir de atores diferentes, um antigo e um novo na governança do transporte público e que operaram no mesmo projeto do SITP. Isso causou um elemento particular no *design* da tecnologia que previa uma unificação de *smart cards* para um sistema unificado de arrecadação eletrônica, mas criou um sistema com duplicidade para acomodar os acordos contratuais com a empresa arrecadadora. Aberto em novembro de 2010, o processo de licitação do SIRCI foi interrompido duas vezes, uma pela Procuradoria Geral para averiguação de possíveis irregularidades: a primeira em agosto de 2010⁹⁰ e a segunda a partir do pedido de investigação por políticos do legislativo distrital em julho de 2011⁹¹.

O processo de licitação se deu em um contexto de instabilidade política em função de um escândalo de licitações públicas conhecido como “*Carrusel de la Contratación*”, envolvendo empresas do *Grupo Nule*, responsáveis por contratos multimilionários com o Estado para fornecimento de infraestrutura, prestação de serviços de gás, de energia e água. Os empreiteiros foram flagrados negociando a licitação de contratos em troca de propina com o então alcalde Samuel Moreno e seu irmão, o ex-senador Iván Moreno Rojas em contratos em contratos envolvendo a Fase 3 da implementação do TransMilenio (Escallon, 2014). A operação foi feita sob suspeita de meios de comunicação e consejales e foram feitas acusações de tráfico de influência entre os irmãos responsáveis pela empresa Citimóvil e o sobrinho deles que era consejal na época da disputa. A acusação, contudo, foi arquivada por falta de provas⁹².

⁹⁰ Disponível em:
<<https://www.elespectador.com/bogota/revocan-tutela-que-tumbo-licitacion-para-recaudo-tarifario-del-sitp-articulo-265262/>>.

⁹¹ Disponível em:
<<https://www.elespectador.com/bogota/advierten-posibles-irregularidades-en-licitacion-de-recaudo-del-sitp-articulo-284397/>>

⁹² Disponível em:
<<https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/hermanos-rios-velilla-se-declaran-inocentes-ante-la-fiscalia-por-delitos-de-interes-indebido-3349963/>>.

Por questões contratuais, a implementação do sistema de bilhetagem eletrônico foi dividida em duas fases: um consórcio formado pela empresa colombiana Angelcom que já era responsável pelo sistema de arrecadação da TransMilenio, juntamente com as empresas de tecnologia SAR *Sistemas Asesorías y Redes*, KEB *Technology* e *Teledifusion S.A.*, ficou responsável pelas fases 1 e 2 do SITP de 2009 à 2015, enquanto a fase 3 ficou com a vencedora da licitação de agosto de 2011, o consórcio “*Promesa Sociedad Futura de Recaudo Bogotá S.A.*” composta pela empresa de gestão de controle de frota de ônibus chilena Citimóvil tendo a maior parte do consórcio (60%), a empresa panamenha Land Developers INC, possuindo (20%) e uma subsidiária da empresa de tecnologia coreana LG tendo os outros 20%, implementando validadores e a tecnologia de *smart cards* (Controladoria de Bogotá, 2019).

A empresa Recaudo Bogota S.A.S. formada por esse consórcio recebeu o maior investimento externo em mobilidade urbana até então em Bogotá e um contrato de 16 anos, contando a partir de 2011, tendo aporte do World Bank como foi mencionado anteriormente, mas a transição entre os modelos de *smart card* se deu de forma litigiosa, com a Angelcom movendo uma ação contra a TransMilenio um mês depois que o sistema SITP começa a operar na cidade, em agosto de 2012. Enquanto a Angelcom e seus *smart cards* Monedero, Cliente Frecuente e suas máquinas validadoras foram instaladas nos troncais da TransMilenio das fases 1 e 2, a Recaudo Bogotá instalou seus equipamentos no troncal da fase 3 do TransMilenio e os validadores nos ônibus integrados ao SITP. A empresa Angelcom alegava que deveria haver uma tecnologia comum às duas para a transição e aceitação dos três *smart cards* em circulação, e não a substituição brusca e bloqueio de sua tecnologia, visto que sua tecnologia é a mais comum de *smart cards* (MIFARE CLASSIC) e não a adotada pela Recaudo Bogota (MIFARE PLUS).

A duplicação de cartões arrastou-se pelo ano de 2012 gerando conflito de integração para os passageiros e problemas institucionais à TransMilenio, como a impossibilidade de se implementar *smart cards* com descontos⁹³. A disputa entre as operadoras somou-se a outros diversos desafios de integração do SITP que Gustavo petro teve que enfrentar logo no início de seu governo, sendo a disputa das operadoras pelo sistema de bilhetagem um de diversos elementos contenciosos motivos contenciosos atribuídos para as diversas mudanças da equipe gestora da TransMilenio, que mudou de equipes e gerentes três vezes durante os oito

⁹³ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/integracion-en-sitp-es-posible-con-dos-tarjetas-article-413273/>>.

primeiros meses de implementação do SITP⁹⁴. A TransMilenio convocou assessoria de técnicos da Universidad de los Andes que apresentaram um parecer de que era possível uma atualização no *software* dos leitores em posse da Angelcom que permitiria a leitura do Tullave, parecer visto como desfavorável para Angelcom que defendia a manutenção de seu equipamento com base em sua tecnologia de *smart card*⁹⁵.

Em 2013, a partir da resolução n° 125, a TransMilenio apresenta uma proposta de integração substituindo a plataforma tecnológica pela operadora Recaudo Bogotá SAS⁹⁶. A integração se iniciou em novembro de 2013 com os aparelhos da Recaudo Bogotá reconhecendo os *smart cards* da Angelcom. Posteriormente, com a *Resolución* n° 468 de agosto de 2014, foi incluída pela TransMilenio uma fase de substituição de equipamentos entre as etapas 2 e 3, após a implementação de quatro mil pontos de recarga para o *smart card* Tullave entre os períodos de 1 e 5 de agosto. Isso levou a Angelcom a não atualizar seus aparelhos, causando bloqueios de leitura e a acusar a TransMilenio de modificação contratual, substituindo as máquinas dos seus *smart cards* antes do final do contrato, que se daria em 2015⁹⁷.

A substituição total de equipamentos pela Recaudo Bogotá só se concretizou em setembro de 2015. Os *smart cards* Tarjeta Capital Monedero e Tarjeta Cliente Frecuente pararam de ser fabricados ao fim do contrato da Angelcom, mas continuaram em circulação e uso mesmo após a implementação da fase 3 e o fim da gestão Gustavo Petro, sendo que o *smart card* Monedero deixou de ser aceito somente em 1 de setembro de 2018⁹⁸, enquanto o *smart card* Cliente Frecuente deixou de ser aceito em 1 de janeiro de 2019⁹⁹, no último ano da gestão do alcade seguinte a Gustavo Petro, Enrique Peñalosa.

Pode-se supor que o interesse na manutenção do uso de *smart cards* por parte da empresa Angelcom até o limite contratual possível era a comercialização e arrecadação dos *smart cards*. Pode-se supor também que havia um potencial de exploração de receitas acessórias do *smart card* como um artefato para além do pagamento digital de passagens de

⁹⁴ Ibidem.

⁹⁵ Disponível em:

<<https://www.elspectador.com/bogota/integracion-en-sitp-es-posible-con-dos-tarjetas-article-413273/>>.

⁹⁶ Resolución n° 125/2013. Disponível em:

<https://www.bogotajuridica.gov.co/siprojweb2/conciliaciones/info_ficha_tecnica.jsp?idFicha=51482>.

⁹⁷ Resolución n° 468/2014. Disponível em:

<https://www.bogotajuridica.gov.co/siprojweb2/conciliaciones/info_ficha_tecnica.jsp?idFicha=51482>.

⁹⁸ Disponível em:

<<https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/150316/publicacionestarjeta-monedero-azul-dejara-de-funcionar/>>.

⁹⁹ Disponível em:

<<https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/150521/publicacionesojo-tarjeta-cliente-frecuente-deja-de-funcionar/>>.

ônibus, representando também a capacidade de cumprir as funções equivalentes a um cartão de crédito, uma vez que possuem tecnologia similar como base. Ambos os *smart cards*, tanto os da Angelcom quanto os Tullave da Recaudo Bogotá criaram modelos híbridos para esses artefatos que dotaram ele de capacidades de uso comercial e bancarização de um artefato sociotécnico de acesso ao transporte público. Os *smart cards* então são capazes de agir para funções que transcendem ou subvertem sua função planejada, voltados para a integração a serviços públicos.

A empresa Angelcom somava parcerias com o Banco de Bogotá e os bancos AV Villas, Colpatria e Davivienda a partir de um modelo de *smart card* de dupla função chamado de “*Tarjetas de Convenios especiales*” que funcionavam como cartões desses bancos ao mesmo tempo em que eram aceitos como *smart cards* nos equipamentos da empresa¹⁰⁰. O consórcio Recaudo Bogotá também incorporou as chamadas “*tarjetas híbridas*” ao sistema de cartões Tullave, sendo cartões bancários tradicionais que cumprem uma dupla função de *smart card* de transporte e permitem o ingresso no SITP. O estudo de caso da *Mastercard Transit Solutions* em torno da implementação da primeira *Tarjeta Híbrida*¹⁰¹ em fevereiro de 2015, realizada pela Recaudo Bogotá em parceria com a empresa Mastercard e o Bancolombia, argumenta que havia um número limitado de pontos de recarga e a bancarização do cartão representa a vantagem de não ter que recarregá-lo em quiosques especiais, como o Tullave. Amplia-se assim não somente os usos do cartão e a capacidade de exploração de fontes de lucro por parte dos operadores privados, como também amplia o leque de governança das infraestruturas digitais do transporte público para sistemas bancários e *fintechs* (empresas responsáveis pela gestão de transações financeiras por meios digitais).

Ao mesmo tempo em que integrar um artefato sociotécnico com entes privados na Colômbia envolve procedimentos de comercialização dos *smart cards*, também pode-se observar que o Poder Público assumir totalmente a produção e distribuição, implementação e logística de um processo de tecnologia pode se mostrar uma empreitada bastante onerosa, com a dificuldade da gestão vigente em absorver prejuízos de projetos que não conseguem atender seus objetivos. Esse foi o caso da implementação de um *smart card* da Alcaldía de Bogotá, a “*Tarjeta Ciudadana Bogotá*”, um cartão unificado de informações sociais e de acesso a bens e serviços idealizado dentro de um processo de transformação digital e

¹⁰⁰ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/finanzas/cinco-bancos-se-sumaran-al-recaudo-con-la-tarjeta-tullave-del-sitp-2261956>>.

¹⁰¹ Disponível em:

<<https://www.mastercard.us/content/dam/mccom/en-us/documents/DualPurposeSITPBogotaCaseStudy.pdf>>.

e-government implementado pela cidade, numa tentativa de criar um primeiro cadastro único de bases de dados cidadãos entre 2008 e 2011. Segundo redação do Projeto de Acuerdo nº 8 de 2015¹⁰², a emissão desses *smart cards* gerou um prejuízo de 3.613 milhões de pesos para os cofres públicos devido à dificuldade logística de fornecer um cartão de identificação a cada um dos beneficiários dos programas sociais e dificuldades de integração tecnológica.

Assim, se uma das ideias iniciais dos atores envolvidos no planejamento urbano era converter a Tarjeta Ciudadana em um *smart card* de acesso ao SITP, torna-se mais conveniente fazer o caminho oposto: deixar os operadores privados realizarem o teste piloto da tecnologia e, uma vez que esta for implementada e absorvida pela população, acrescentar a função de cartão de informação e benefícios sociais ao *smart card* de ônibus, como declara o então secretário de fazenda de Bogotá¹⁰³.

O *smart card* representa muito mais do que um simples artefato de acesso ao transporte público, dada sua capacidade de carregar dados móveis, seu uso ser pareado com outros cartões comerciais desse tipo de modalidade, a manutenção da posse (ser um cartão de créditos de valor renováveis que não fica retido após o uso), sua massificação com a população e uma tendência vez maior à personalização das informações contidas nele permitem diversos interesses em torno de sua posse e que geraram dificuldades dada a disputa de interesses, não só criando duas modalidades de *smart cards* durante a implementação, mas mantendo a circulação dos objetos inteligentes por quase três anos após findados os contratos da primeira empresa de arrecadação e bilhetagem eletrônica.

3.2.1.2 O desafio de se automatizar funções de fiscalização de objetos inteligentes: o caso do fracasso de implementação da biometria facial do SIVIT

A segunda escala analisada é o de uma “governança informada”, em que a *smart city* representa um elemento de acréscimo tecnológico à governança urbana já existente. Os objetos inteligentes na mobilidade urbana de Bogotá cumprem funções de automação dos processos que atores humanos cumpririam, tais como o recebimento de dinheiros e bilhetes de passagem, conferir se o *smart card* que carrega um benefício de desconto corresponde à identidade daquele que o está portando, digitaliza o dinheiro físico em informação. As

¹⁰² Proyecto de Acuerdo nº8/2015. Disponível em:

<<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60532>>.

¹⁰³ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/tarjeta-del-sitp-reemplazara-a-la-fracasada-bogota-capital-article-328580/>>.

câmeras SIVIT prometiam realizar o trabalho de fiscalização automática que os policiais fariam nas estações de transporte público, não apenas deslocando a função para uma sala deslocada no espaço da estação, mas dando às câmeras a capacidade de reconhecer pessoas “fichadas” procuradas por crimes nas estações.

Como foi apresentado anteriormente, a gestão Gustavo Petro tentou implementar um sistema de videomonitoramento a partir do financiamento de um fundo de seguridade social e com a empresa pública de telecomunicações EMTEL do município Popayán. A partir de uma resposta de petição para a empresa EMTEL por maiores especificações técnicas do sistema feita pelo então concejal Javier Mejía em 2015¹⁰⁴ que era crítico à implementação, é possível obter detalhes do projeto. De acordo com os diretores do Fundo, o sistema tem como objetivo “garantir a segurança dos cidadãos que se transportam no sistema de transporte massivo TansMilenio”, sendo compostos por uma tecnologia de 120 câmeras, sendo estas 24 com reconhecimento facial. Assim é definida a tecnologia no documento:

A solução de reconhecimento facial FaceFirst está concebida para reconhecer rostos de pessoas na multidão que passam simultaneamente sobre o campo de visão – enquadro – das câmeras de vigilância de vídeo especializadas com o fim de que as mesmas sejam identificadas através de uma base de dados de fotografias de rostos que alimentam um motor biométrico o qual realiza comparações com uma velocidade superior a um milhão de comparações por segundo. O processo de identificação se realiza mediante o processamento de vídeo ao vivo das câmeras, oferecendo uma resposta imediata através de um sistema automatizado em que, uma vez que um sujeito tenha sido identificado, se possa enviar um alerta a celulares, correios eletrônicos, estações de operação e/ou qualquer dispositivo móvel dos usuários predeterminados. A solução é um sistema não intrusivo em que o processo de identificação se realiza mediante o uso de câmeras de vigilância de vídeo especializadas, sem a necessidade da colaboração do indivíduo para ser identificado e contando adicionalmente com interfaces móveis para realizar o processo de identificação facial em campo, totalmente integrado com o sistema central (Fondo de Vigilancia y Seguridad, 2015. Tradução do autor)¹⁰⁵.

O descritivo institucional informa que 24 câmeras serão “inteligentes” porque terão uma capacidade de análise a partir do aplicativo FaceFirst, desenvolvido por uma companhia norte-americana e com capacidade de não somente realizar comparações biométricas em tempo real, com um banco de dados de milhares de rostos de procurados pela Justiça, mas também capacidade de comunicação com autoridades públicas, entendendo o método como “não intrusivo”, uma vez que o reconhecimento é feito anonimamente e a trajetória do sujeito identificado como “criminoso” é passível de ser traçada. Ao final foram adquiridas 205

¹⁰⁴ Documento disponível em:

<https://concejodebogota.gov.co/cbogota/site/artic/20150522/asocfile/20150522183602/respuesta_dp_camaras_fondo_de_vigilancia.pdf>.

¹⁰⁵ Ibidem.

câmeras totais e previa-se ainda que o sistema fosse ampliado de 24 para 28 câmeras com reconhecimento facial, sendo que cada câmera com esse sistema custou 130 mil dólares, tendo um gasto total então de 3 milhões e 120 mil com esse sistema (11 milhões de pesos)¹⁰⁶.

A partir da renovação dos equipamentos de monitoramento de vídeo realizados pelo fundo de segurança, a tecnologia de biometria facial vem embutida em 20% das câmeras nos portais Américas, Portal Calle 80 e nas estações Ricaurte, Heróes, Calle 39, Jiménez, Las Aguas, Calle 26, Calle 22 e na estação San Facon. A exigência pela produção de soluções gerou entre outras coisas o monitoramento por biometria facial sob a ideia de que seria possível automatizar a fiscalização de infratores na estação cruzando reconhecimento de biometria facial com bancos de dados da polícia. Embora a biometria facial represente um tópico de inovação e controvérsia em torno da segurança pública que será tratado mais à frente, percebe-se que a principal controvérsia em torno da implementação desse sistema envolveu muito mais seu fracasso técnico e a improbidade administrativa em torno de sua instalação que as questões de invasão à privacidade e proteção de dados pessoais.

As câmeras permaneceram então instaladas, mas inoperantes nos portais Transmilenio, sem a possibilidade de uma resolução para a interoperabilidade e sequer a resolução para atribuição de responsabilidade de quem construiria uma base de dados de “pessoas condenadas”, tendo apenas 96 registros neste sistema¹⁰⁷. Soma-se a isso ainda acusações de corrupção e irregularidades nas contratações das câmeras com diversas outras improbidades administrativas em torno desse fundo de segurança. Em vias do *Fondo de Vigilancia y Seguridad* ser reestruturado, o então novo secretário de segurança Daniel Mejía e a gerente do fundo Sandra Borráez, declararam que a polícia nunca foi convidada para assinar o acordo para as câmeras de vigilância com reconhecimento facial e que o sistema estava recolhendo dados biométricos sem qualquer base funcional de comparação¹⁰⁸. Embora tenha sido estruturada para atingir um nível de automação de segurança, esse objeto inteligente careceu de maiores elementos técnicos que garantissem o efetivo funcionamento de sua operação.

¹⁰⁶ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/de-que-sirven-camaras-instaladas-si-no-estan-conectadas-a-nada-se-preguntan-en-concejo-article-561993/>>

¹⁰⁷ Disponível em:

<<https://www.eltiempo.com/bogota/transmilenio-estado-de-las-camaras-de-reconocimiento-facial-en-estaciones-659707/>>.

¹⁰⁸ Disponível em: <<https://www.elespectador.com/bogota/el-fondo-de-vigilancia-es-un-caos-article-620443/>>.

3.2.1.3 As novas possibilidades de usos alternativos fornecidos pela nova infraestrutura e o problema dos colados e implementação de smart cards

A terceira escala é a de Governança Eletrônica para uma Administração Pública Inteligente. Essa escala envolve novas funcionalidades e expertises que a gestão pública precisa integrar com base nas especialidades de *smart city*. Essas novas funcionalidades envolvem equipes técnicas que passam a operar na gestão pública em função da *smart city*. Nesse sentido, os *smart cards* integram uma camada de dados de passageiros, transportes e arrecadação digital do sistema SIRCI que precisam ser gestados pelas equipes técnicas da Recaudo Bogotá e dotados de uma interoperabilidade com as equipes técnicas de monitoramento viário da TransMilenio e das operadoras de ônibus da SITP. Além disso, também se trabalha o processo de *business intelligence* já mencionado anteriormente em que os dados urbanos passam a gerar novos indicadores de desempenho quando organizados e cruzados. Nessa linha, os objetos inteligentes permitem novas formas de se locomover sem dinheiro e fazer integrações, então ao mesmo tempo em que problemas antigos são superados, outros da nova tecnologia emergem para o Poder Público.

Ao mesmo tempo que a integração de modais representou um desafio de governança política e adaptação tecnológica, também representou um grande desafio social pelo imenso aumento que a gestão de Gustavo Petro enfrentou de “colados”, termo que poderia ser livremente traduzido como “penetras”, utilizado para definir os imensos grupos que invadem as estações Transmilenio sem pagar, pulando catracas ou as portas abertas das estações troncais¹⁰⁹. Os *colados* que pulavam as estações e simplesmente não integravam o sistema de bilhetagem eletrônica adquirindo *smart cards* representavam o tipo mais comum, mas outro tipo são os *cybercolados* como definiu o Consejo de Bogotá¹¹⁰. Esses *cybercolados* são atores que se aproveitam de lacunas técnicas dos *smart cards* para replicar a sua funcionalidade com cartões falsificados ou aumentar artificialmente os créditos contidos nesses cartões.

Como foi apresentado nas seções anteriores, uma dupla contratação foi realizada para a implementação dos *smart cards* ao Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, dividindo a operação de implementação de forma a atender os interesses da empresa anterior

¹⁰⁹ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/infraestructura/el-recaudo-en-transmilenio-solo-crecio-5-con-las-medidas-para-evitar-a-los-colados-2253036>>.

¹¹⁰ Disponível em:

<<https://concejodebogota.gov.co/boletin-diario-n-454-jueves-09-de-agosto-de-2018/cbogota/2018-08-09/151321.php>>.

de arrecadação. Um dos argumentos de disputa entre as duas empresas pela manutenção de suas máquinas leitoras de cartões por parte da Angelcom e sua substituição por parte da Recaudo Bogotá foi o sistema de permissão e barramento de leitores através do *software*. Um elemento de argumentação para que a substituição de *smart cards* fosse feita com maior antecedência por parte da Recaudo Bogotá seria a fragilidade técnica dos *smart cards* da Angelcom: Tarjeta Monedero e Cliente Frecuente pela sua maior facilidade de clonagem. A partir de um teste realizado pela FTI Consultores em 2013 para dar comprovação técnica a esses argumentos, a consultoria demonstrou a facilidade de clonagem desses *smart cards* e a capacidade de se colocar falsas somas de valores neles (Sánchez, Valero, 2019).

Posteriormente, um grande esquema de clonagem de cartões foi descoberto e uma quadrilha foi presa em julho de 2016. Estima-se que a quadrilha de sete indivíduos conseguiu realizar a recarga fraudulenta de mais 27 milhões de pesos dos *smart cards* da Angelcom, o Monedero e o Cliente Frecuente, que ainda circularam ativamente aos milhões na época¹¹¹. A quadrilha conseguiu detectar a radiofrequência e utilizou dispositivos semelhantes aos de recarga das estações e utilizou as informações de um cartão original em milhares de cartões “virgens” que foram comprados e adesivados com o adesivo similar ao *smart card* Tullave carregadas com 30 mil pesos e revendidas por 15 mil¹¹².

Um dos principais discursos de vantagem técnica que a empresa Recaudo Bogotá S.A.S. e a TransMilenio possuíam sobre a empresa colombiana Angelcom era a maior complexidade em clonagem de seu *smart card*, que utiliza a tecnologia MIFARE PLUS¹¹³ estabelecida pelo ISO 14443 de cartões bancários (Sánchez, Valero, 2019). Segundo a Angelcom, a Recaudo Bogotá modificou seu sistema de segurança ao obrigar ele a integrar a leitura de seus cartões, o que levou a facilitar a clonagem de seu modelo¹¹⁴. Embora não seja possível clonar os cartões personalizados, são apresentadas falhas de segurança a respeito de inserção de valores crédito ilegais nos cartões Tullave Plus¹¹⁵. A principal atividade ilegal envolvendo o *smart card* Tullave Plus é, contudo, a comercialização ilegal de cartões com descontos para idosos e beneficiários do SISBEN, aproveitamento de pequenas quantidades

¹¹¹ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/bogota/clonacion-de-tarjetas-de-transmilenio-43493>>

¹¹² Ibidem.

¹¹³ Ibidem.

¹¹⁴ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/millonario-fraude-con-tarjetas-de-transmilenio-estaba-advertido-article-641563/>>.

¹¹⁵ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/millonario-fraude-con-tarjetas-de-transmilenio-estaba-advertido-article-641563/>>

de lucro na integração, entre outras modalidades que exploram brechas de lucro na própria mecânica de funcionamento dos *smart cards*¹¹⁶

Longe de ser um processo linear, a implementação de *smart cards* envolveu um enfrentamento de interesses e projetos de tecnologia por empresas que desejavam obter margens de lucro na manutenção ou implementação de sua tecnologia em uma situação em que dois contratos de implementação tecnológica estavam sobrepostos. Argumentos técnicos fizeram parte desta disputa para acelerar o fim e /ou manter um projeto de *smart card*. Além disso, novas questões de uso emergem a partir da tecnologia como um processo de automação dos pagamentos. A capacidade de “hackear” o sistema e clonar cartões com base em replicação da tecnologia fora da diligência do Estado e as capacidades de se explorarem brechas de usos e margens de lucro na comercialização não-oficial desses cartões por parte de grupos de usuários.

Ao mesmo tempo que as fraudes representaram um problema, a implementação do SITP representou um desafio de usabilidade para usuários que reclamam de baixas frequências, a complexidade da nomenclatura das rotas, rotas longas e falta de pontos de venda e recarrega dos *smart cards* (Guzmán; Oviedo; Cardona, 2018). A gestão de Gustavo Petro também teve que lidar com a falência de duas empresas operadoras responsáveis por 164 rotas, tendo que retomar o antigo sistema em operação nelas e a chamada “Operação SITP Provisório” que precisou arcar com o não-cumprimento do prazo de 100% do sistema implementado em junho de 2015, concedendo permissão de operação especial e transitória aos ônibus do antigo sistema de então 4.920 ônibus que trabalhavam ainda com dinheiro e não aceitavam *smart cards* (Guzmán; Oviedo; Cardona, 2018, p.6). Enquanto a operação provisória se manteve até a gestão Cláudia López 2021, a operadora privada Recaudo Bogotá requisitou ressarcimento de prejuízos frente ao Tribunal da Câmara de Comércio de Bogotá contra a empresa TransMilenio em função da manutenção desse sistema provisório. A empresa pública de ônibus foi pagar \$74 milhões de Pesos para a operadora privada¹¹⁷.

¹¹⁶ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/perdidas-por-venta-ilegal-de-pasajes-de-transmilenio-y-sitp-superan-los-9600-millones-article-875819/>>.

¹¹⁷ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/bogota-transmilenio-perdio-arbitraje-contras-operador-y-debera-pagar-74-mil-millones-noticias-hoy/>>.

3.2.1.4 *As controvérsias que uma nova infraestrutura de dados gera para a cidadania em Bogotá*

A última escala é a da Governança Inteligente Colaborativa. Nessa escala a *smart city* vai além de uma governança tecnológica e envolve um processo de participação cidadã na governança da tecnologia urbana. Essa escala abre espaço para a elaboração de controvérsias em torno da transparência e participação cidadã para opinar, questionar, propor e escolher efetivamente se deseja aquela tecnologia. Nessa escala, percebe-se que o entendimento da participação da *smart city* na mobilidade urbana é tido como uma solução de melhores produtos públicos e privados em serviços e análise de dados por parte dos usos de *smart cards* nas operações diárias e dos dados que estes geram, maior fornecimento de segurança, etc.

Como foi dito anteriormente, a massificação dos objetos inteligentes *smart cards* criou um potencial imenso de associação com o movimento dos passageiros de ônibus de Bogotá para o *business intelligence*, compreendendo por meio de estudos as rotas mais ou menos usadas, os locais mais ou menos seguros, horários de pico, etc. A personalização do *smart card*, ou seja, atrelar esses objetos inteligentes à identidades humanas aumenta o potencial para esses estudos por um lado e por outro abre potenciais imensos para o desvio desses dados para vigilância e usos comerciais que não se relacionariam com o interesse público. O Tullave Plus representa uma vantagem com relação ao anônimo tendo como diferencial de aquisição o fornecimento de dados pessoais, que segundo a TransMilenio auxiliam no combate a cartões fraudulentos. A requisição do *smart card* Tullave Plus, disponível para a implementação do SITP se dava a partir do cadastro de nome e identidade no site do SITP ou em pontos físicos de personalização onde é pedida assinatura e documento de identificação, obtendo assim o cartão com nome e número de identificação.

Para adquirir o cartão personalizado, é necessário clicar (ou assinar, caso seja feita a aquisição nos quiosques) que está de acordo com os termos estabelecidos pela Recaudo Bogotá S.A.S. para uso do produto. Nos termos e condições de uso para o cadastro de novos usuários, a cláusula nº 16 declara que:

[...] o usuário autoriza voluntariamente Recaudo Bogotá S.A.S a sistematizar seus dados pessoais e qualquer outra informação fornecida pelo usuário, consultá-los, processá-los, compartilhá-los no âmbito da finalidade do tratamento descrito, bem como retirá-lo e atualizá-lo, se solicitado pelo usuário no exercício de seus direitos como titular do mesmo. Da mesma forma, o usuário autoriza voluntariamente que a informação fornecida seja utilizada pela Recaudo Bogotá S.A.S., seus aliados estratégicos, seus delegados, seus representantes ou beneficiários, pelos responsáveis ou encarregados de processar a informação nos termos da lei, para a preparação de

estratégias comerciais em seu benefício, envio de informações comerciais que possam ser do seu interesse e outras atividades em benefício do usuário, dentro do marco legal vigente na Colômbia (Recaudo Bogotá. Tradução do autor)¹¹⁸.

Esta cláusula explicita que os dados do usuário poderão ser utilizados para a comercialização, a partir da “preparação de estratégias comerciais em seu benefício”, do “envio de informações comerciais que possam ser do seu interesse” e de “outras atividades em benefício do usuário”. O que essas três proposições sugerem é que de fato dados dos usuários cadastrados no Tullave Plus estão autorizados a serem utilizados para estratégias de marketing e campanhas que poderão aplicar técnicas de análise a partir da coleta desses dados.

De acordo com o documento *Política de Tratamiento de Datos Personales* fornecido pela Recaudo Bogotá S.A.S., observa-se que a empresa utiliza como base legal para tratamento de dados a Lei Nacional 1581 de 2012 que trata da política de dados pessoais. Essa lei, já mencionada anteriormente, estabelece a proibição de uso de “dados pessoais”, que possam de alguma forma indicar sua identidade e “dados sensíveis”, que são entendidos como dados cujo uso indevido pode expor algo de foro íntimo desse usuário gerar discriminação, tais como origem racial ou étnica, orientação política, orientação sexual convicção religiosa, filiação organizações sociais, etc¹¹⁹.

Dentro dos dados informados e autorizados pelos usuários, a Recaudo Bogotá S.A.S. oferece a possibilidade de revogar a autorização concedida para o tratamento de dados, por meio de apresentação de pedido ou reclamação, elemento previsto pela Lei Nacional nº 1581 de 2012¹²⁰, a Lei Nacional de Proteção de Dados Pessoais da Colômbia. Realizar o pedido tem como consequência o encerramento dos serviços e o bloqueio do cartão personalizado associado ao número do documento de identidade. Embora o registro atualmente não envolva dados sensíveis fora a identidade vinculada ao cartão e mesmo “despersonalizando” os dados contidos no Tullave Plus, é possível supor que ainda se possa estruturar uma vinculação de dados sensíveis a nível individual ou em estratos sociais, por exemplo: 1 – geolocalização das rotas, como em análises de origem e destino de rotas cotidianas de casa para o trabalho; 2 – valores e locais de recarga do cartão.

¹¹⁸ Dados obtidos a partir do Site Tullave Plus. Disponível em: <<https://www.tullaveplus.gov.co/>>.

¹¹⁹ Disponível em:

<<https://www.tullaveplus.gov.co/documents/10184/40780/Poli%CC%81tica+de+Tratamiento+de+Datos+Recaudo+Bogota%CC%81.pdf/f3428ba7-9e6b-40f7-b309-be5479bf4df4?version=1.1>>.

¹²⁰ Ley Nacional nº 1581/2012. Disponível em:

<<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>>.

A política de tratamento de dados da Recaudo Bogotá também não esclarece a política de compartilhamento de dados envolvendo a vinculação entre os cartões híbridos e as bandeiras dos bancos associados, o que poderia acrescentar outra camada de cruzamento de dados entre comportamentos bancários e viagens de transporte público por parte dos usuários desse serviço. Soma-se então a aprovação de um pacote completo de uso de serviços para aquisição de um sistema inteligente de transporte público e não uma aprovação localizada de esclarecimento de uso de dados, a pouca clareza no que seria “preparação de estratégias comerciais em seu benefício” por parte do operador privado em conjunto com as diversas possibilidades de uso de dados públicos que os *smart cards* permitem, como marketing geolocalizado, identificação de renda e hábitos de rotina e consumo, são passíveis de indicar endereço e local de trabalho, além de uso de dados públicos para estratégias privadas de *business intelligence*, em que as empresas melhoram seus serviços e estruturam vantagens comerciais com base em análise de comportamentos fornecidos por dados de rotina dos cidadãos.

Um ponto de controvérsia foi o início do processo de cadastro do Tullave Plus personalizado, em 2012. Os então concejales (cargo equivalente ao de vereadores no Brasil) Antonio Sanguino e Angélica Lozano do Partido Alianza Verde e questionaram o fato dos campos “endereço”, “telefone”, “e-mail”, “local de trabalho”, “escolaridade” e se pertence a algum grupo especial serem todos obrigatórios para a aquisição do Tullave, o que levou a mudança de obrigatoriedade nesses campos por parte da Recaudo Bogotá¹²¹.

Fundações do terceiro setor de interesse público como a Fundación Karisma de direitos humanos e justiça digital que defendem a transparência e uso de dados como um bem público realizaram estudos sobre fugas de dados em sites oficiais de cadastros do Tullave Plus¹²² e colocações na imprensa em torno dos usos não-explicitados e violação de privacidade em torno do Tullave personalizado. Embora as fronteiras entre bem público e partilha privada para comercialização existam em Bogotá, entre 2011 (início do contrato) e 2023 (tendo esse contrato a duração de 16 anos, sendo encerrado em 2028), com mais de uma década de vigência dos termos de compromisso, não se atualizaram os termos para maior clareza nem a legislação que rege esta infraestrutura, assim como não emergiram entraves

¹²¹ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/economia/concejal-antonio-sanguino-dice-que-tarjeta-de-transmilenio-viola-vida-privada-de-los-ciudadanos-2016538>>.

¹²² Disponível em:

<<https://www.lasillavacia.com/red-de-expertos/red-de-ciencia-e-innovacion/personalizar-tullave-es-entregar-un-cheque-en-blanco-parte-i/>>.

nesse sistema sociotécnico que colocassem em suspensão de confiança o manejo dos dados de usuários de transporte público.

Embora não tenha sido implementado, o SIVIT envolveu questões similares de risco à privacidade. Segundo Flóres Rojas e Camelo Pimienta (2023), a Lei nº 1581 (a mesma que rege os princípios de segurança e uso das câmeras com reconhecimento facial em Bogotá) não especifica, por exemplo, sobre matéria de dados biométricos sobre captura de rostos, corpos ou comportamentos, que passaram por um processamento técnico específico para que possam ser lidos por uma máquina. Diferente dos dados nominais que permitem a identificação do indivíduo a partir de nome e número de identidade e a possibilidade de se cruzarem com esses identificadores outros dados que revelam elementos de sua vida privada ou elementos que de alguma forma possam representar algum tipo de distinção ou preconceito por parte de agentes públicos, como raça, credo, ideologia política ou orientação sexual, elementos abarcados na prerrogativa da proteção de dados sensíveis da Lei nº 1581, os dados biométricos, embora sejam dados sensíveis, não são propriamente especificados dentro da lei.

Não fica claro nos informes do projeto, por exemplo, como se construiria a base de dados para a análise biométrica, se esta já estava com a polícia ou como funciona o algoritmo de reconhecimento facial: o algoritmo está apenas comparando bancos de dados de “condenados” ou colhendo dados e estabelecendo bancos de pessoas “não condenadas” que usam o sistema TransMilenio todos os dias? Uma das maiores zonas cinzentas de ética da implementação de *smart cities* está justamente no espectro da vigilância pervasiva a partir de dados que ferem a privacidade dos cidadãos. A conversão de sistemas de biometria que auxiliam na segurança pública serem convertidos em sistemas de vigilância ideológica contra opositores governamentais já foi observado em protestos na Índia e em Hong Kong, onde participantes de protestos de oposição foram mapeados pelos governos (Dauvegne, 2022).

Essa zona cinzenta não se estrutura tão somente para os “não condenados” que são mapeados, mas para o banco de dados dos cidadãos “condenados”: o quanto de estigmatizações ter seus dados nestes sistemas pode representar em termos de estigmatização social, assim como a construção de um viés de raça e classe algorítmico que torna este enviesado sobre quem são os sujeitos passíveis de serem “culpados”, implicando em uma construção de racismo algorítmico para nestas tecnologias, como alguns pesquisadores levantam (O’Neil, 2016).

Em um estudo realizado pela Agência Karisma de direitos humanos e justiça digital¹²³, é apontado que o sistema de monitoramento de vídeo com reconhecimento facial de Bogotá não foi implementado no portal com maior movimento (e conseqüentemente maior incidência de crimes) de Bogotá (Portal Norte), mas em estações que reiteram sistemas de vigilância em localidade geográficas de menor renda e de populações marginais, o que na perspectiva dos estudiosos, representou a força da construção de um viés algorítmico de classe e raça.

A controvérsia envolvida por este trabalho, de forma similar a da comercialização dos dados, foi movida por imprensa, academia e órgão de investigação do terceiro setor ligado à academia, tendo também concejales distritais levantando questões públicas. No entanto, percebe-se que a principal questão no espectro político da controvérsia foi o absurdo investimento e seu fracasso, levantando acusações de improbidade administrativa e corrupção, bem como a noção de um solucionismo tecnológico para tentar reduzir a insegurança das crescentes acusações de roubos, violência e invasão e uso de equipamentos de transporte público sem pagar, as chamadas *coladas*.

Ademais, antes do fechamento deste trabalho, estão sendo realizados novos testes pilotos em 20 estações TransMilenio e 786 câmeras com o uso do software de reconhecimento facial *Fortify* da empresa israelense *Corsight*, a mesma que opera nos meios de transporte do Reino Unido¹²⁴ e também atua no monitoramento da Faixa de Gaza no atual conflito entre Israel e Hamas¹²⁵. O projeto-piloto de implementação ocorreu entre os dias 1 e 31 de outubro de 2023 e levou à prisão de seis pessoas, com acusações de furto e uma de homicídio. Segundo os operadores, atualmente a base de dados de condenados que era de 96 em 2016, atualmente possui mais de 5 mil registros.¹²⁶ Embora tenha representado um insucesso sociotécnico, o sistema de monitoramento utilizando biometria facial e inteligência artificial em Bogotá ainda está em vias de tentativa de implementação.

¹²³ Cámaras indiscretas. Análisis del fallido sistema de videovigilancia para el Transmilenio. Fundación Karisma Disponível em: <<https://karisma.org.co/?wpdmdl=8291>>.

¹²⁴ Disponível em:

<<https://www.businesswire.com/news/home/20231102917829/en/Corsight-AI-Helped-Bogot%C3%A1-Police-Recognize-and-Arrest-Murder-and-Theft-Suspects-Using-Facial-Recognition>>.

¹²⁵ Disponível em: <<https://mashable.com/article/israel-palestine-gaza-facial-recognition-program>>.

¹²⁶ Disponível em:

<<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/seguridad/policia-refuerza-seguridad-con-786-camaras-biometricas-en-transmilenio#:~:text=En%20el%20lanzamiento%20de%20la,aquellas%20que%20tengan%20requerimientos%20judiciales>>.

3.2.2 A questão da governança dos objetos inteligentes no transporte público de São Paulo

3.2.2.1 O desafio de se implementar a integração na ampla governança do território paulistano

Como já foi apresentado no último capítulo, a cidade de São Paulo não possui um projeto de *smart city* de forma que este não reflète o investimento em tecnologia sobre um projeto hegemônico existente na mobilidade urbana. O que se observa na governança paulistana do transporte público é uma ampla e fragmentada rede municipal e metropolitana sob a tutela de um poder territorial amplo e descentralizado na capital, nos diversos municípios que compõem a Região Metropolitana e o Poder Governamental da instância Estadual que rege os modais metropolitanos. A integração multimodal em São Paulo alcançou sucesso tendo o ente municipal à frente da operação e gestão, o Bilhete Único e a SPTrans respectivamente.

O Bilhete Único representa a maior e mais complexa de bilhetagem do Brasil e, apesar da extensão colossal da operação do Bilhete Único, ele não é o único *smart card* sequer na Região Metropolitana. Tendo o já mencionado TOP que é utilizado nos modos metropolitanos de transporte de São Paulo desde 2021 se expandindo rapidamente e já sendo utilizado no transporte público de quinze cidades da Região Metropolitana como *smart card* de gestão privada de bilheteria eletrônica, ainda há outros oito *smart cards* na Região Metropolitana de São Paulo: o Bilhete Eletrônico Municipal (BEM) em Osasco, Cajeiros e Cajamar, Cartão SOU+ em Diadema, Cartão SIM (Sistema Integrado Mogiano) Em Mogi das Cruzes, Cartão Integra em Mauá, o Passe Integrado BenFácil em Itaquaquecetuba, Biritiba Mirim, e Jandira, o Guarupass em Guarulhos, Cartão Legal em São Bernardo do Campo e Cartão SITS em São Caetano do Sul (World Bank, 2022)

A sustentação do SBE como um arranjo acordado entre os entes públicos e privados dos modais metropolitano e municipal representa desafios de estabilização de seu arranjo, tendo a Prefeitura de São Paulo na gestão João Dória proposto a concessão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica. O prefeito João Dória em 2017 estruturou uma lista prioritária conjuntamente com a empresa pública criada em sua gestão, a Secretaria de Desestatização e Parcerias (SP Parcerias) e a partir do Decreto Municipal nº 57.678 define “Procedimento de Manifestação de Interesse” (PMI) que estabelece grupos de estudo para apresentação de

projetos, levantamentos, investigações ou estudos de pessoas físicas e jurídicas para concessão de serviços públicos para a iniciativa privada¹²⁷.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica do Bilhete Único foi um dos serviços estruturados para receber Procedimentos de Manifestação de Interesse. Durante o evento World Government Summit, um evento de gestão pública ocorrido em Dubai em 2017, foi apresentado por João Dória um vídeo a respeito do Programa de Desestatização Paulista com os principais itens a serem privatizados. Embora o vídeo não tenha narração, o Sistema de Bilhetagem Eletrônica do Bilhete Único é apresentado com três frases *Travel smart cards – buses, trains, Yellow Line (subway) and bike sharing ticketing system; Cards Issued: 15 millions; Data base and cross selling opportunities*¹²⁸. Nessa chave são apresentados os *smart cards* da prefeitura como integrados à ampla rede de ônibus, metrô, bicicletas, possuindo 15 milhões de cartões circulantes e o termo “oportunidades de venda casada de banco de dados”. Após repercussão negativa em torno do vídeo nas redes sociais, o prefeito não desmente, mas afirma que de fato se trata da comercialização de dados e que a venda pode gerar receitas acessórias que dariam maior margem de lucro à bilhetagem:

*O banco de dados tem um atrativo muito grande para qualquer instituição financeira, seguradora, rede de varejo. É valiosíssimo [...] É o mesmo zelo que você tem quando faz um crediário nas Casas Bahia, no Ponto Frio, no Pão de Açúcar, onde milhões de pessoas têm contas.*¹²⁹

A controvérsia negativa das declarações na imprensa a respeito da divulgação da gestão do prefeito sobre uma possível venda casada dos dados públicos gerou uma repercussão negativa que pode ser percebida na redação do termo de referência da proposta, tendo no Apêndice 1, em seu item 4 os termos: “Diretrizes para a elaboração dos estudos” os itens 4.4.2: “Considerar que os dados e informações de transporte pertencem aos Poderes Concedentes”; 4.4.3: “Preservar a privacidade do usuário e respeito à legislação aplicável sobre uso e confidencialidade dos dados” e 4.4.4.: “Garantir maior segurança das informações, dos dados e dos protocolos do SBE” (Governo do Estado de São Paulo, 2017b). Soma-se ainda a esta controvérsia a Lei Geral de Proteção de Dados, aprovada pelo Senado no ano seguinte, 10 de julho de 2018, enquanto o edital de chamamento ainda estava em aberto e vetando o compartilhamento comercial do uso de dados pelo setor privado.

¹²⁷Decreto Municipal nº 57.678/2017. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-57678-de-04-de-maio-de-2017>>.

¹²⁸ “Road Show Prefeitura de São Paulo”. Disponível em: <<https://youtu.be/ND76XbS77BY>>.

¹²⁹ Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/02/1858971-doria-fala-sobre-polemica-de-video-e-promete-zelo-na-venda-de-dado-pessoal.shtml>>.

Foram entregues para o edital das receitas acessórias estudos a partir de propostas de startups de automação A Star Labs; a empresa britânica Pollux; a empresa financeira Opera; a empresa de serviços de bilhetagem alemã Moovel, a francesa Sonda e a empresa de pagamentos online Olink. As propostas, no geral, promoveram implementações de tecnologia para solução de custos, exploração publicitária nos espaços de cobrança e internos, além da proposta de uso de *smart cards* bancários. Chama atenção na proposta de estudo da empresa Mastercard que propõe maior eficiência nas receitas acessórias, apresentando estudos de caso da implementação bem-sucedida de cartões bancários híbridos, inclusive as Tarjetas Híbridas Tullave apresentadas no caso de Bogotá (Mastercard, 2018). As propostas fazem menção ao Marco Civil da Internet e à Lei Geral de Proteção de Dados ainda em vias de ser votada na época do chamamento das propostas de receitas acessórias.

Embora o processo de concessão do SUAC não tenha obtido sucesso ou mesmo fechamento, foi concedido para a rede Autopass a concessão sem licitação de um sistema de bilhetagem eletrônica privado com ampliação de linhas, assim como diversos elementos que estavam na proposta inicial de João Dória para a privatização do Bilhete Único foram adaptadas ao TOP. Exemplos disso são a substituição de *smart cards* físicos por um Bilhete Digital que permitiria pagamento por *smartphones*¹³⁰, a bancarização dos *smart cards* a partir de um contrato com a Mastercard e a venda casada de cartões híbridos com a revendedora Pernambucanas.

Outra controvérsia em torno da estabilização da bilhetagem eletrônica do Bilhete Único se deu partir do repasse da câmara de compensação em torno da arrecadação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica para todos os integrantes pertencentes ao Consórcio SBE criado em 2005 para integrar o Bilhete Único aos modais metropolitanos. De acordo com publicação do Metrô de São Paulo divulgada em agosto de 2022, a partir de divulgação da planilha de pagamentos do Bilhete Único, o repasse inicial é feito pelo órgão público SPTrans às companhias de ônibus, enquanto o resto do montante é repassado para Secretaria dos Transportes Metropolitanos às empresas privadas ViaQuatro e Viamobilidade, sendo o Metrô e CPTM recebem a menor parte do valor¹³¹.

¹³⁰ Disponível em:

<<https://www.casacivil.sp.gov.br/governo-de-sao-paulo-lanca-bilhete-do-metro-e-cptm-com-tecnologia-qr-code/>>.

¹³¹ Disponível em:

<<https://www.metrocptm.com.br/em-maio-metro-e-cptm-receberam-02-da-receita-arrecadada-com-tarifas/>>.

Na denúncia do Metrô de SP, a gestão do transporte do Estado para pagar as concessionárias privadas prevê o pagamento de uma tarifa de remuneração por passageiro transportado sem associação com a tarifa do transporte. Situação que, segundo a denúncia, representa uma medida protecionista do Estado para com os operadores privados e tende a se complexificar conforme novas concessões são estabelecidas aos operadores privados dos modais metropolitanos¹³².

Assim, enquanto os desafios de Bogotá parecem da ordem da concentração de seus sistemas de *smart cards*, nos de São Paulo parecem da dispersão da governança, a disputa com entes públicos a nível Municipal e Estadual, assim como os diversos entes privados que operam modais municipais e linhas estaduais de ônibus, metrô e trens metropolitanos. A constante expansão de serviços de mobilidade urbana e expansão territorial metropolitanas, conjuntamente com a descentralização do Poder Público e os diversos arranjos na mobilidade urbana que integram e garantem a manutenção operacional da lucratividade dos agentes privados. Um passageiro que se associa a um *smart card* perpassa rotas que envolvem agentes públicos municipais, agentes públicos estaduais e agentes privados sob regimes de gestão e jurisdição e arrecadação diferentes. Também se verifica o *ethos* empresarial que remete ao conceito da governança da NPM, particularmente na gestão municipal e estadual de João Dória que buscou integrar tecnologias de Smart city em sua gestão e buscou “traduzir” o ideário de eficiência de mercado da tecnologia como soluções de melhoria para a gestão pública.

3.2.2.2 A automação dos serviços dos serviços de bilhetagem e o desafio da substituição de funções

Enquanto em Bogotá a cobrança de passagens era feita pelos próprios motoristas de ônibus, estruturar a automação da função de cobradores para sistemas unificados e criar novas associações com motoristas gerou uma dupla problemática para os gestores públicos da mobilidade urbana municipal de São Paulo: como evitar as fraudes que ocorriam no transporte público e o que fazer com os cobradores de ônibus com a automação de seu serviço?. Enquanto o objetivo da arrecadação digital é a unificação de tarifas de modais, automação da contabilidade e padronização dos pagamentos, a função do agente humano perde em não

¹³² Ibidem.

conseguir se associar a esse novo modelo e a partir da força política de associação com sindicato busca a manutenção de seu posto até poder ser efetivamente realocado de funções.

Durante a gestão de Fernando Haddad, a transação de dinheiro em espécie nos ônibus já representava cerca de 6% de todas as transações em função da bilhetagem eletrônica contra cerca de 20 mil postos de trabalho no Município de São Paulo. O prefeito tentou encerrar a profissão a partir da Lei Municipal nº 16.09 que trata de parcelamento de dívidas do IPTU. Em um item desta lei, havia um item que desobrigava as companhias de ônibus a contatarem cobradores¹³³. O Sindicato dos Motoristas e Trabalhadores em Transportes Rodoviário Urbano (Sindmotoristas) entrou com uma liminar e derrubou o artigo que instituiu essa medida. O prefeito seguinte João Dória também tentou encerrar a profissão e realocar em outras funções, como motoristas, assistentes administrativos, fiscais ou borracheiros, não tendo sucesso frente ao poder judiciário para extinguir a categoria¹³⁴.

O prefeito que sucedeu Dória, Bruno Covas, tentou extinguir a categoria a partir de dispositivos políticos, estruturando uma Portaria em julho de 2019 que implementaria a compra de ônibus novos para o transporte público sem o assento de cobrador. Diante de ameaças de protesto e paralisação do Sindmotoristas, o prefeito recua e negocia a criação de um grupo de trabalho para analisar possibilidades de realocação de cobradores de ônibus¹³⁵. Ao fim deste trabalho, a atual gestão de Ricardo Nunes avaliou também encerrar a função e realocar os postos de trabalho desses motoristas¹³⁶. O Sindimotoristas, por sua vez, defende que os cobradores, embora não exerçam mais a função de arrecadação em função da difusão dos *smart cards*, ainda cumprem funções sociais importantes, como ajudar os cadeirantes a ter acesso aos ônibus, controlar os assentos privilegiados, informar os passageiros dos itinerários e prevenirem situações de assédio sexual¹³⁷. Como atores humanos, os cobradores buscam justificar então a manutenção de seu posto como sua função social de agente humano na operação diária de frequentar um ônibus e sua utilidade diante dessa operação. Essa

¹³³ Lei Municipal nº 16.097. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16097-de-29-de-dezembro-de-2014>>.

¹³⁴ Disponível em:

<[¹³⁵ Disponível em:](http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/06/1891492-justica-derruba-exigencia-e-permite-que-doria- retire-cobrador-de-onibus.shtml#:~:text=Em%20entrevista%20%C3%A0%20Folha%20em,haja%20uma%20demiss%C3%A3o%20em%20massa.>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

<<https://www.capital.sp.gov.br/noticia/onibus-comissao-vai-criar-projeto-para-requalificacao-de-cobradores>>.

¹³⁶ Disponível em:

<<https://www.band.uol.com.br/noticias/empresas-de-onibus-nao-vao-mais-contratar-cobradores-na-capital-paulista-16477655>>.

¹³⁷ Declaração do presidente da Entidade Sinditaxistas. Disponível em:

<<http://www.sindmotoristas.org.br/noticia/sindmotoristas-lutara-pela-manutencao-dos-cobradores-em-sao-paulo/>>.

controvérsia representa um impasse aberto da automação que nenhum dos prefeitos no período analisado conseguiu estruturar uma solução.

Enquanto os cobradores permaneceram em seus postos sem a função de cobradores e fiscais de passagens, os objetos inteligentes acumularam funções de mão e de olho que eram desses agentes em São Paulo. O uso de *smart cards* do Bilhete Único com privilégios de desconto e gratuidade, como já mencionado, apresentou a possibilidade de fraude e o desfalque que estas causavam representou o grande problema do Sistema de Bilhetagem Eletrônica pelos entes Municipais e Estaduais envolvidos. A solução encontrada pela Prefeitura de São Paulo para isso foi a automação da verificação, a partir da implementação de câmeras validadoras com reconhecimento facial nas catracas dos ônibus de São Paulo e nos validadores dos metrô e trens metropolitanos.

Em 2014 o prefeito Fernando Haddad estipulou a instalação dessas essas câmeras como uma exigência para a renovação dos contratos com as empresas de ônibus¹³⁸. Um sistema de biometria facial começou a ser utilizada em 2015 sob o argumento de automatizar o reconhecimento de Bilhetes Únicos com benefícios e acelerar a dinâmica das catracas¹³⁹. Contudo, em agosto de 2017 começou a operar a partir das câmeras Prodata um sistema de monitoramento anti-fraudes desenvolvido pelo Consórcio Bilhete-SP de modernização dos serviços.¹⁴⁰

A captura de dados biométricos se dá a partir do envio de imagem para cadastro personalizado do Bilhete Único. Essa imagem vinha impressa como foto nos *smart card* para validação humana, mas o desenvolvimento da tecnologia de biometria facial foi implementada em vias de automatizar essa função, a ponto das fotos deixarem de ser impressas nos Bilhetes Únicos a partir de 2019¹⁴¹ Segundo o Relatório da Controladoria Geral do Município (Controladoria Geral do Município de São Paulo, 2020), até 2020 o gasto para implementação do sistema de câmera já havia sido de R\$ 74 milhões e o sistema de biometria facial foi adquirido e implantado no início do segundo semestre de 2017, teve um custo de implementação de R\$ 2,1 milhões e a partir de um sistema de câmeras de monitoramento

¹³⁸ Disponível em:

<<https://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/07/1493653-onibus-de-sp-terao-catraca-com-camera-para-flagrar-fraude-no-transporte.shtml>>.

¹³⁹ Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/noticias/?p=207626>>.

¹⁴⁰ Disponível em:

<<https://agora.folha.uol.com.br/sao-paulo/2019/06/reconhecimento-facial-bloqueia-331-mil-bilhetes-unicos-em-sp.shtml>>.

¹⁴¹ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/02/24/prefeitura-de-sp-deixara-de-emitir-bilhete-unico-sem-identificacao-e-reduz-embarques-com-vale-transporte.ghtml>>.

internas aos ônibus, ligadas à catraca e aos validadores do Bilhete Único (Controladoria Geral do Município de São Paulo, 2020).

Essa medida foi implementada sob a justificativa de uma forma de fiscalização antifraudes contra Bilhetes Únicos com gratuidade e descontos das três categorias passíveis de descontos (estudante, idoso e deficiente). De acordo com o balanço administrativo da SPTrans de 2018 (primeiro ano de efetiva operação da tecnologia), o principal objetivo de seu uso para combate à fraudes é em torno do Bilhete Único na modalidade estudante que seria o principal *smart card* com o uso transviado pelos passageiros, tendo bloqueado centenas de milhares de destes cartões após sua implementação (Controladoria Geral do Município de São Paulo, 2020), embora seja relatado que a prática de empréstimo de bilhetes para terceiros não tenha sido encerrada com essa medida¹⁴².

O sistema foi implementado em um momento de intenso combate às fraudes no Bilhete Único pela gestão do prefeito Bruno Covas, quando instaurou Decreto que buscava personalizar todos os Bilhetes Únicos e tirar de circulação os modelos anônimos, que eram passíveis de fraude. Estes foram gradativamente sendo tirados de circulação, proibidos de serem recarregados e bloqueados em sua gestão, o que causou diversos ruídos de comunicação, com passageiros sem saber do bloqueio ou da personalização obrigatória¹⁴³.

O sistema de reconhecimento facial do Bilhete-SP fazia parte desse pacote de combate às fraudes, com um sistema de reconhecimento chamado de “RECON” que gera imagens dos usuários quando estes validam o Bilhete Único. Esse processo gera imagens a partir de quatro fotos e as cruza com as informações do *smart card* com relação à viagem realizada (data, hora, linha, etc.) são armazenadas (Controladoria Geral do Município de São Paulo, 2020).

O sistema foi implementado pelo Consórcio “Bilhete-SP”, sob a responsabilidade da TIVIT, da Montreal e seus parceiros Prodata, Digicon e Empresa 1. De acordo com auditoria realizada pela Controladoria Geral da União (CGU), foram constatados atrasos e falhas em torno da implementação do RECON, obrigando o consórcio a pagar multas de atraso de implementação à SPTrans. No ano de 2020, foi necessário pagar duas parcelas de ressarcimento do consórcio da Bilhete-SP à SPTrans: R\$ 1.899.209,98 referente ao RECON e penalidades de R\$ 7.518.534,66 referente à multa de demora na entrega do software de

¹⁴² Disponível em:

<<https://agora.folha.uol.com.br/sao-paulo/2019/06/reconhecimento-facial-bloqueia-331-mil-bilhetes-unicos-em-s-p.shtml>>.

¹⁴³ Disponível em:

<<https://avenidas.blogfolha.uol.com.br/2019/09/06/medidas-da-prefeitura-de-sp-irritaram-passageiros-empresarios-e-funcionarios-de-onibus/>>.

sistema de bilhetagem eletrônica e R\$ 1.120.599,42 referente às multas de inexecução dos Módulos Atendimento e Agendamento e RECON. Ainda assim é apurado sucesso do sistema no combate à fraude de cartões (Controladoria Geral do Município de São Paulo, 2020). Enquanto o sistema Municipal é integrado por esse sistema, o sistema de reconhecimento facial do transporte metropolitano é de responsabilidade das empresas Autopass e Prodata.

Em suma, a automação no transporte público São Paulo cria com essas controvérsias uma situação bastante paradoxal: ao mesmo tempo em que a Prefeitura de São Paulo não sabe o que fazer com os cobradores de ônibus, não consegue encerrar sua função nem realocar sua força de trabalho, mantendo seus salários, ela também investe um somatório imenso em inteligência artificial e ainda não consegue dotar a máquina da capacidade de saber se um *smart card* de um estudante está sendo usado por outro diferente, algo que um cobrador conseguiria intuir ao analisar documento com foto.

3.2.2.3 A estruturação de um ecossistema de dados no transporte públicos e a controvérsia em torno da segurança de dados personalizáveis

A escala de Governança Eletrônica para uma Administração Pública Inteligente envolve a transformação do funcionalismo público dentro de novas funcionalidades de tecnologia da informação, transformação digital e cibersegurança. Essa segurança envolve não somente a garantia de manutenção das operações públicas, mas também a proteção da segurança das informações da enorme população que interage diariamente com os *smart cards*. O *big data* urbano que o Bilhete Único gera envolve rotas geolocalizadas e valores monetários atrelados a dados identificáveis com as identidades desses objetos inteligentes que, por obrigação da Prefeitura de São Paulo, são todos personalizados.

A operação de segurança torna-se uma controvérsia pública justamente quando falha. No dia 23 de dezembro de 2022, a SPTrans emitiu um comunicado público alegando ter sofrido um ataque cibernético. Segundo o comunicado, foi verificada a exposição dos dados “nome”, “nome social”, “data de nascimento”, “CPF”, “RG”, “endereço, número de telefone”, “filiação”, “PIS”, “matrícula de aluno”, “estado civil”, “naturalidade”, “sexo”, “e-mail” e todas as senhas e nomes de login de 13 milhões de cadastros de usuários referentes ao mês de abril de 2020, data de quando esse banco de dados foi obtido¹⁴⁴.

¹⁴⁴ Disponível em: <<https://www.sptrans.com.br/noticias/comunicado-a-imprensa-crime-cibernetico/>>.

Figura 30: Informe sobre o vazamento de dados da SPTRans

Comunicado ao público sobre crime cibernético

O que aconteceu?
Em 15 de dezembro de 2022, fomos informados que houve um crime cibernético em nosso banco de dados.

Guiados pela transparência e comportamento ético, comunicamos que alguns dados dos usuários do Bilhete Único, cadastrados até abril de 2020, podem ter sido expostos.

Teve algum prejuízo para o usuário?
O cartão do Bilhete Único permanece ativo e o saldo está preservado, sem prejuízos nos créditos utilizados

O que o usuário deve fazer?
Para garantir a privacidade dos seus dados, o usuário precisa **atualizar a sua senha** no portal de serviços da SPTrans.

É tudo online. A atualização da senha pode ser realizada pelo envio de link por e-mail; SMS para o celular cadastrado ou respondendo as perguntas de segurança.

Para atualizar a senha, o usuário precisa **acessar seu cadastro do Bilhete Único**, preencher os dados e clicar em **"Esqueceu sua senha?"**

Não há necessidade de procurar um de nossos postos de atendimento.

Fonte: SPTRans, 2022.

A divulgação se deu com base no Artigo 48 da Lei Geral de Proteção de Dados que indica que Autoridade Nacional e Titulares devem ser informados sobre ocorrência de incidente de segurança descrevendo a natureza dos dados envolvidos. Na sequência, foram acionadas a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e a Divisão de Crimes Cibernéticos (DCCIBER) do Departamento Estadual de Investigações Criminais (DEIC) da Polícia Civil do Estado de São Paulo. Segundo o relatório da Administração da SPTrans, em agosto de 2022, a partir do Convênio nº10 de 2022 a SPTrans contratou serviços gerenciados de segurança da informação, treinamento de equipe e implementação de boas práticas no tema por sessenta meses¹⁴⁵. Provavelmente em função desse processo (ou posterior à descoberta) foi notificado no mesmo semestre um ataque cibernético no banco de dados da empresa referente aos cadastros do Bilhete Único. O balanço da diretoria de 2022 informou que foram localizados registros em fóruns na “*dark web*” (sites e fóruns indexados fora dos mecanismos de busca, como Google, no intuito de não serem facilmente localizáveis) e formação de um Comitê de Crise (SPTRANS, 2022).

A operação da Polícia Civil chamada de “Bus Stop” averiguou o caso e em 31 de janeiro de 2023 ordenou a busca e apreensão de equipamento informático em residência de dois indivíduos ligados por empresas credenciadas da SPTrans. Segundo os investigadores, o vazamento de dados não foi em função de um ataque hacker, mas a partir de uma exploração ilegal da base de dados públicos por parte de um diretor executivo de empresa de tecnologia ligada à SPTrans e a gestão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica com acesso privilegiado ao banco de dados que buscou revender esses dados na chamada *dark web*.

¹⁴⁵ Disponível em: <<https://www.sptrans.com.br/licitacoes/>>

Em agosto de 2023, segundo o Relatório de Administração da SPTrans de 2023, o processo de vazamento de dados foi arquivado pela 2ª Promotoria de Justiça do Consumidor da Capital e homologado pelo Conselho Superior do Ministério Público, que entendeu que esta Empresa adotou todas as providências cabíveis, em conformidade com o que dispõe o art. 48 da Lei Geral de Proteção de Dados (SPTRANS, 2023). Em agosto de 2023 foi implementado um Comitê de Segurança da Informação e Comunicação na SPTrans, foi designado um advogado encarregado Pelo Tratamento de Dados Pessoais (Data Protection Officer), e foi constituído um Comitê de Governança em Privacidade e Proteção de Dados Pessoais (CPD), vinculado à Diretoria da Presidência da SPTrans (SPTRANS, 2023).

Essa controvérsia em São Paulo verificou não somente a força do instrumento jurídico da Lei Geral de Proteção de Dados para a prestação de contas dos agentes públicos, mas também evidenciou o poder de agência dos dados públicos. Esses dados têm diversas funções de ação, podendo identificar informações sensíveis dos usuários do transporte público, serem traduzidos em planilhas para análise comercial, convertendo usuários do Bilhete Único em padrões de mobilidade e consumo rastreáveis. De forma similar à possível venda de dados para receitas acessórias da privatização do SBE, os dados públicos tornam-se objeto de controvérsia na medida em que são explicitamente extraviados de suas funções públicas ou saem da invisibilidade das infraestruturas das operações dos quais pertencem e sobem à superfície, revelando padrões de serviços de interesse público conjuntamente com informações potencialmente sensíveis.

Com relação à privacidade, o Aplicativo TOP, sob gestão da Autopass e Pefisa, em sua política de privacidade de dados informam que os dados são compartilhados com prestadores de serviços e parceiros de negócio, tais como fornecedores, consultores, parceiros publicitários, firmas de pesquisa e outros prestadores de serviço ou parceiros de negócios envolvidos direta ou indiretamente nos serviços; subsidiárias, afiliadas ou empresas do grupo econômico: compartilhamos suas informações com nossas subsidiárias, afiliadas e empresas do grupo econômico para nos ajudar a oferecer os serviços e processar dados em nosso nome e servidores de data centers internacionais, compreendendo que a Lei de Proteção de Dados não é a mesma vigente para os países desses data centers.

Diferentemente do Bilhete Único, a Mastercard tem um contrato próprio de termos de adesão de seu cartão híbrido. Na cláusula quarta: do fornecimento e armazenamento de dados, o item 4.2 estabelece que o portador do cartão autoriza que suas informações sejam

compartilhadas com as empresas parceiras da Mastercard, com o intuito de comunicar promoções, descontos e benefícios.

A duplicação de um cartão tendo um grupo de parceiros do então Governo do Estado de São Paulo que explicita interesses de expansão de oferta para a Região metropolitana. Enquanto o Bilhete Único, tendo uma empresa pública municipal à frente está responsável pela integração, utilizando licitação de companhias de tecnologia privadas para delegar a fabricação, armazenamento de dados e evolução tecnológica, mas tendo o planejamento, compras, contratações e prestação de contas dentro de um modelo público, o *smart card* TOP tem uma gestão de prestação de serviços de transporte de interesse público e que envolve empresas públicas de transporte metropolitano, mas que não está sob o mesmo julgo de transparência e prestação de contas de aquisição de serviços da empresa pública. E diferentemente do conflito de interesses entre as operadoras de *smart card* de Bogotá em que uma iria inevitavelmente substituir a outra, o que se expressa é uma popularização de um novo modelo para num futuro próximo exercer uma escolha de “livre mercado” de adesão a *smart cards* para integração modal do transporte público da Região Metropolitana de São Paulo.

3.2.2.4 As controvérsias que uma nova infraestrutura de dados gera para a cidadania em São Paulo

De forma diferencial ao sistema de reconhecimento de fraudes dos validadores de ônibus, sistemas com intuito de videomonitoramento foram implementados no Metrô de São Paulo. Em abril de 2018, o metrô de São Paulo linha 4-Amarela, administrada pela empresa ViaQuatro, implementou uma tecnologia chamada de “Portas Digitais”, com câmeras nas portas dos metrôs. Esta tecnologia foi acusada pelo Instituto de Defesa do Consumidor (Idec) de capturar imagens sem consentimento dos usuários para utilizar um algoritmo de reconhecimento facial para análise de sentimentos. Essa análise se dava, segundo o Idec, para correlacionar a emoção com uma propaganda sendo veiculada, capturando assim um banco de dados biométrico de expressão de emoções para exploração publicitária sem consentimento¹⁴⁶. A ação resultou em uma multa de R\$ 100 mil para a operadora privada ViaQuatro, condenada

¹⁴⁶ A ação civil pública pode ser acessada em: <https://idec.org.br/sites/default/files/acp_viaquatro.pdf>.

pelo Tribunal de Justiça de São Paulo por captação de imagem sem o consentimento dos usuários do transporte público¹⁴⁷.

O já mencionado sistema de monitoramento do Metrô de São Paulo, do projeto SME-3 (Sistema de Monitoramento Eletrônico Fase 3) começou a implementar um sistema de biometria facial com a previsão de rodar em 1381 câmeras das linhas 1, 2, 3 e 4. O software SecurOS (*Securos Face*) da empresa norte-americana de tecnologia ISS. De acordo com as especificações da tecnologia, além do reconhecimento real em vídeo, também tem gerenciamento de eventos e reações, reconhecimento ativo (onde os sujeitos sabem que sua imagem está sendo capturada) ou capacidade de reconhecer passivamente (em que as pessoas não têm conhecimento de vigilância), captura e reconhecimento simultâneo de múltiplas faces, assim como reconhecimento de movimentos e diferenciação entre humanos e objetos¹⁴⁸. Essa tecnologia envolve não somente o reconhecimento facial então, mas também identificação de objetos e movimento por algoritmos. A partir de questionamento do Instituto de Defesa do Consumidor de São Paulo (IDEC) a respeito da governança dos dados¹⁴⁹, o Metrô de SP esclarece que a duração das imagens capturadas é de 30 dias no banco de dados e a utilização e acesso são restritas aos órgãos da segurança pública, tais como o Poder Judiciário, policiais e Ministério Público, tendo acesso ao banco somente via pedido de autorização.

Figura 31: Software SecurOS reconhecendo seres humanos



Fonte: Metrô de SP.

¹⁴⁷ Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/05/viaquatro-e-condenada-por-reconhecimento-facil-sem-autorizacao-no-metro-de-sp.shtml>>.

¹⁴⁸ Disponível em: <https://pt.issivs.com/wp-content/uploads/2020/07/face_final_ENG.pdf>.

¹⁴⁹ Documento da ação disponível em:

<<https://criancaconsumo.org.br/wp-content/uploads/2022/07/03032022-peticao-inicial-acao-civil-publica.pdf>>.

A implementação desse sistema no Metro de São Paulo gerou como resposta da sociedade civil mobilizada com uma ação civil pública mobilizada pela Defensoria Pública a partir de seus Núcleos Especializados de Defesa do Consumidor (NUDECON), de Cidadania e Direitos Humanos (NCDH), de Defesa da Diversidade e da Igualdade Racial (NUDDIR) e da Infância e Juventude (NEIJ), conjuntamente com associações da sociedade civil Coletivo de Advocacia e Direitos Humanos (CADHU), o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), o Coletivo de fiscalização da comunicação social e liberdade de imprensa Intervozes e a ONG de direitos Humanos Artigo 19¹⁵⁰. A ação busca demonstrar as diversas incompatibilidades entre a Lei Geral de Proteção de Dados e o sistema de biometria facial.

Argumentando a coleta ilegal de dados biométricos com base na Metrô não atende aos requisitos legais previstos não somente na LGPD, mas também no Código de Defesa do Consumidor, no Código de Usuários de Serviços Públicos, no Estatuto da Criança e do Adolescente e nos tratados internacionais, as entidades tiveram sucesso em barrar o projeto. O metrô recorreu duas vezes para o restabelecimento, tendo um parecer negativo abril de 2022 e um segundo parecer positivo para a retomada do projeto, em outubro de 2022, com o desembargador responsável argumentado que as manifestações de preocupação em torno da vigilância e coleta de dados biométricos ainda serem prematuros¹⁵¹.

Esse sistema segue operante e atua na forma de comunicar os controladores quando a inteligência artificial localiza não somente indivíduos suspeitos, mas também movimentos suspeitos (tais como movimentos agressivos ou rápidos), objetos suspeitos e comportamentos suspeitos (ficar muito tempo parado nas estações, sem embarcar, por exemplo). O sistema foi implementado primeiramente na Linha 3 - Vermelha. Segundo o Relatório Integrado do Metrô, esse projeto faz parte da fase 3 da implementação de um novo Sistema de Monitoramento Eletrônico, buscando incorporar essas câmeras a um Centro de Controle Operacional para análise (METROSP, 2022). Segundo o Secretário de Transportes Metropolitanos da época, Alexandre Baldy, o sistema de biometria facial tem quatro objetivos: perda de objetos sensíveis, localização de pessoas desaparecidas, prevenir importunação sexual e localizar sujeitos que estejam na lista de procurados pela polícia. O sistema de reconhecimento facial possui em 1273 câmeras inteligentes operando em 2022¹⁵².

¹⁵⁰ Ibidem.

¹⁵¹ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2022/03/22/justica-de-sp-determina-que-metro-interrompa-implantacao-de-sistema-de-reconhecimento-facial.ghtml>>.

¹⁵² Disponível em:

<<https://www.estadao.com.br/sao-paulo/metro-de-sp-tera-cameras-que-disparam-alerta-de-objeto-esquecido-ou-crianca-desacompanhada/>>.

Em São Paulo, desde a implementação do Bilhete Único mensal, a personalização emerge como um elemento de prevenção a fraudes e associação entre o artefato sociotécnico e o indivíduo, tendo em sua estruturação a ideia inicial do uso de biometria digital para validação, segundo o então secretário de transportes da gestão Haddad Jilmar Tatto¹⁵³. Em seu lançamento, a personalização do Bilhete Único Mensal exige nome, sexo, estado civil, uma foto, número do RG e número do CPF e do endereço, contudo, não havia na época qualquer termo de compromisso a respeito à privacidade e com a governança dos dados públicos dos cidadãos. Isso levou organizações acadêmicas, como o Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas para o Acesso à Informação da Universidade de São Paulo (GPoPAI-USP) a questionarem essa governança dos dados¹⁵⁴.

Questionamento equivalente é feito pelo Coletivo Interozes, organização da sociedade civil voltada para a análise crítica dos processos de mídia, dados e comunicação no Brasil. Esse questionamento parte da ideia de que não somente os dados do Bilhete Único estão sendo coletados, mas também a biometria, com a possibilidade de análises de *big data* e *business intelligence* podendo ter tanto funções de vigilância estatal quanto de usos comerciais desses dados¹⁵⁵.

O cadastro para a personalização do Bilhete Único exige conformidade com os termos de ciência e adesão de uso do Bilhete Único cadastrado. Neste termo de consentimento, o único termo que versa sobre o consentimento dos dados é o item 3, que indica que ao aceitar o Termo de Adesão o usuário está ciente de que seus dados cadastrais serão incluídos no banco de dados da SPTrans. Não há ainda, então, termos de adesão diretamente vinculantes ao cadastro de dados para o Bilhete Único. No Comunicado de Privacidade de Dados da SPTrans é possível obter maior clareza a respeito de como os dados são coletados e utilizados. O amparo legislativo para as operações de dados da SPTrans é a Lei Federal nº 13709, a Lei Geral de Proteção de Dados.

[...] (i) quando inseridos ou submetidos voluntariamente pelos USUÁRIOS nos sites, aplicativos e serviços oferecidos pela SPTRANS, tais como a criação de Conta, navegação, interação com conteúdo e aquisição de serviços; (ii) quando o USUÁRIO submeter Dados de terceiros a SPTRANS (tais como dados de familiares, responsáveis, etc.). A SPTRANS poderá utilizá-los de acordo com o presente Comunicado de Privacidade, declarando o USUÁRIO que obteve o

¹⁵³ Disponível em:

<<https://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2013/04/1262226-bilhete-unico-mensal-usara-leitura-digital-de-passageiro.shtml>>.

¹⁵⁴ Disponível em:

<<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/sptrans-nao-divulga-politica-de-privacidade-do-bilhete-unico-4526/>>.

¹⁵⁵ Disponível em: <<https://obscom.interozes.org.br/?p=28850>>.

consentimento e autorização necessários dos terceiros em questão para submeter esses Dados para conhecimento e registro por parte da SPTRANS, mantendo a SPTRANS indene; (iii) quando os Dados forem submetidos de forma automatizada e sem a necessidade de qualquer ação por parte dos USUÁRIOS, tais como por meio de Cookies; ou (iv) de parceiros que tenham obtido autorização para compartilhá-los com a SPTRANS, ou ainda através de aplicativos ofertados por terceiros e devidamente autorizados pela SPTRANS. As informações que a SPTRANS coleta podem incluir, mas não se limitam a: (i) nome; (ii) Nome Social (iii) Documento de Identidade; (iv) CPF; (v) endereço de e-mail; (vi) endereço postal; (vii) informações sobre deficiência; (viii) número de telefone e gravações (No caso de callcenter e havendo contato com o USUÁRIO); (ix) data de nascimento; (x) informações de pagamento (para compras de crédito online); (xi) informações sobre o navegador e sistema operacional do dispositivo utilizado; (xii) endereço IP; (xiii) páginas visitadas; (xiv) links e botões clicados; e (xv) dados biométricos (tais como, mas não limitado a, foto do rosto).

Entende-se então desse comunicado que há um amplo banco de informações que envolvem não somente dados pessoais (dados que permitam a identificação do indivíduo, tais como nome, identidade, endereço, trajetórias de viagem) e biométricos (imagens do rosto, algoritmos que utilizam operações de mensuração da biometria facial) dos usuários do Bilhete Único que cadastraram a personalização, mas também dados dos usuários dos aplicativos, do site da SPTrans com aplicação de “*cookies*” (pequenos pacotes de dados utilizados para coletar e rastrear comportamentos de usuários no site e utilizados para personalizar buscas e anúncios) e dados de informação do pagamento. Segundo o comunicado, o uso e a partilha de dados com parceiros da SPTrans com as outras concessionárias credenciadas visa utilizar dados de geolocalização, entre outras coisas, para oferecer “*anúncios e conteúdos personalizados, medição de anúncios e conteúdos, perspectivas sobre o público e desenvolvimento de produtos*”. Não há uma especificação exata de quais conteúdos são estes, se são produtos específicos da SPTrans, anúncios públicos da empresa ou análises de *business intelligence* em torno desses dados com a empresa e seus parceiros privados.

Quando colocadas em paralelo, iniciativas de uso da inteligência artificial para fins comerciais, comercialização dos dados de *smart cards* para receitas acessórias, pouca clareza do caminho dos dados públicos, vazamento de dados por atores internos para possível desvio de exploração clandestina destes, entre outras questões evidenciam a complexa economia que esse ativo invisível carrega. Sua invisibilidade também coopera para que as controvérsias públicas em torno dos dados sejam mediadas por atores especializados da sociedade civil organizada preocupados com a soberania popular desses ativos, evitando que sua captura escape do interesse público.

Embora ainda estejam em seus momentos iniciais, buscando a estabilidade sociotécnica e ainda funcionando de forma pouco interoperável, a biometria facial como a que

é operada no metrô que não consiste tão somente na captura de dados da geometria facial para reconhecimento, mas possui todo um repertório de biometria que envolve movimento e porte de objetos, tendo uma identificação muito mais complexa de biometria. Esse sistema poderia, por exemplo, ser integrado aos *smart cards* Bilhete Único ou TOP via dados de personalização obrigatória de ambos os artefatos sociotécnicos e cruzados com imagens de reconhecimento facial com inteligência artificial abre o preceito para um complexo sistema de monitoramento global dos passageiros de transporte público. Essa interoperabilidade só existe de forma especulativa, mas o precedente da possibilidade de sua existência coloca em cheque qualquer possibilidade de uma *smart city* transparente e participativa para um modelo em que a tecnologia reforça a sociedade de vigilância.

3.3 Continuidades e discontinuidades entre Bogotá e São Paulo

Uma temporalidade entre quinze e vinte anos separa a implementação dos sistemas de bilhetagem eletrônica e implementação de *smart cards* das duas cidades e o atual estágio em que se encontram. As duas cidades possuem um histórico de desenvolvimento de transporte urbano, regulamentação, desenvolvimento de modais e problemas de administração da relação público-privada bastante diversos, mas implementam tecnologias na medida em que estas emergem como soluções inteligentes.

A governança em Bogotá para os *smart cards* se estrutura, como aponta Le Gàles (1998) para um modelo de regulação estatal, em que o Estado estrutura os conflitos e coordena as atividades de grupos, enquanto em São Paulo se verificam modelos muito mais próximos de uma regulação do mercado, onde os projetos se estruturam dentro de regras do mercado de oferta, demanda, qualidade estruturada em termos do mercado de serviços privados, tendo o Estado estruturando um arranjo que garante proteção e manutenção dos interesses privados.

Os *smart cards* permitem de fato o fornecimento mais controlado de benefícios públicos de mobilidade urbana tanto no Bilhete Único quanto no Tullave, mas não foram localizados projetos participativos dos cidadãos, nem plena transparência do uso e gestão de dados como bens públicos. Essa dimensão torna-se ainda mais complexa quando se coloca em perspectiva as câmeras com biometria facial, implementados à revelia de qualquer consulta pública e com pouca transparência com relação à gestão de dados e uso de algoritmos para

identificação dos usuários do transporte público, causando controvérsia com atores organizados da sociedade civil, como será demonstrado à frente.

Enquanto essas continuidades evidenciam padrões transnacionais de implementação de tecnologias, tendências do *new public management* de governança e novas implementações de expertises na gestão pública, descontinuidades e controvérsias também emergem dos arranjos locais de governança. Bogotá tem um plano hegemônico de integração modal a partir do SITP e do Sistema de Bilhetagem Eletrônica que perpassa diferentes gestões distritais, onde os logros advém do avanço deste projeto e as falhas são atribuídas aos antecessores políticos, tendo o rótulo de *smart city* como parte do marketing urbano, São Paulo, embora tenha um sucesso com o Bilhete Único, não consegue ter um projeto hegemônico em torno do avanço da integração e bilhetagem eletrônica pelas divergências políticas de projetos que envolvem um amplo conjunto de atores políticos e empresariais que operam, de um lado a partir do município e do outro a partir dos modais metropolitanos, com duas instâncias de poderes executivos atuando no território que ora convergem politicamente, ora divergem em objetivos. Mesmo a nível municipal uma gestão pública pode alterar os rumos de desenvolvimento de um determinado projeto.

Tanto Bogotá quanto São Paulo iniciam a implementação de sistemas de bilhetagem eletrônica num cenário em que concessionárias privadas que atuam no transporte público estão em competição com o transporte coletivo desregulamentado ou ilegal. As empresas públicas responsáveis pela gestão do transporte urbano buscam acomodar os interesses desses grupos ao mesmo tempo em que integram uma tecnologia que representa maior aproveitamento das viagens públicas. Embora os dois sistemas sociotécnicos de bilhetagem eletrônica sejam desenvolvidos em torno da gestão da cidade, a centralidade em torno de Bogotá é muito maior que a de São Paulo, uma vez que uma série de modos de transporte da Região Metropolitana de São Paulo foram integrados ao sistema, sendo então que o maior aporte de investimento público para este sistema advém das receitas do Estado e de diferentes modos sobre a responsabilidade de agentes públicos e parcerias público-privadas que administram as diversas linhas do transporte metropolitano sobre trilhos.

Os sistemas inteligentes de transporte agem como fiscais, como automatizadores de multas, controladores de velocidade, semáforos inteligentes que controlam a velocidade do trânsito, estruturas de chamamento automático de serviços de emergência, equipamentos de vigilância com reconhecimento de imagem e sensores de trânsito. Então há um aspecto muito diferencial dos *smart cards*, já que eles apresentam “parcerias” com agentes humanos muito

mais complexa que de outros sistemas de mobilidade nas *smart cities*. Os *smart cards* podem ser personalizados, podem ser falsificados caso sua tecnologia seja passível de cópia, como no caso dos cartões “Monedero” da Angelcom, sendo capazes de imitar os efeitos dos *smart cards* oficiais. Portadores de *smart cards* podem emprestar seu artefato para outros como forma destes usarem seus benefícios. Ainda há a possibilidade de indivíduos dentro das estações se aproveitarem das integrações modais e baldeações para obterem pequenas margens de lucro. Ainda é possível inserir créditos falsos nos cartões, caso haja equipamento para tal.

Assim, os *smart cards* apresentam um elemento de imprevisibilidade no design dessas tecnologias, em associações com os usuários que levam o Poder Público a agir de forma a impedir o acesso de certos *smart cards*, campanhas de substituição de tecnologia de cartões circulantes, sistemas de reconhecimento de foto por parte de motoristas ou cobradores e posteriormente sistemas de reconhecimento facial que automatizam esse reconhecimento para evitar as fraudes de associações de pessoas com cartões de outros.

Embora o aspecto da vigilância na biometria facial emerja como um problema de securitização como foi no caso das estações Transmilenio em Bogotá de um programa que não conseguiu se sustentar por mau funcionamento e ausência de interoperabilidade entre os setores de transportes e segurança pública, em São Paulo a biometria facial foi adotada dentro de um aspecto não somente privatista, mas muito mais para redução da margem de prejuízos contida no Bilhete Único.

Outra semelhança é a forma como o sistema de bilhetagem eletrônica nas duas cidades vai se adaptando de forma sutil à emergente economia de dados na metade da década de 2010, em paralelo com o mercado privado. A transformação digital dos serviços públicos vem acompanhada de uma carteira imensa de agentes privados que se acomodam de forma infinitesimal nas operações digitais, em pacotes de soluções. Cadastros de sites, empresas de *fintech* que facilitam transações bancárias digitais, aplicativos que são facilitadores de compra de créditos e diversos outros atores tecnológicos que fragmentam a governança dos dados públicos e usam esses dados como vantagem de mercado ou mesmo obtêm lucro de forma pouco clara sob essa posse.

A disputa da natureza público-privada dos dados emerge constantemente e como uma questão efetiva em São Paulo, uma vez que a gestão de João Dória explicitou seu interesse na exploração dos dados e estes viraram objeto para debate público. A gestão do prefeito do PSDB foi estruturada dentro de uma perspectiva de estruturar a *smart city* como maior espaço

para a integração de empresas privadas na gestão pública, especialmente as empresas que representam um novo mercado capitalista de tecnologia, explorando margens de lucro na forma de intrincadas estratégias de penetração digital em infraestruturas de serviços urbanos de transporte. Entretanto, algumas dessas infraestruturas antecedem seu governo, assim como as gestões de Gustavo Petro, de esquerda, Enrique Peñalosa, de centro-direita, e Cláudia López, de centro-esquerda, perpassam uma mesma política de gestão de dados da Recaudo Bogotá.

Como aponta o autor Le Gàles (1998) a governança consiste na capacidade do regime político e empresarial de estabelecer o campo das atribuições da política sobre aquilo que é “governável”. O modo de coordenação das atividades em torno de *smart cards* e câmeras de biometria variam bastante em torno da coordenação de atividades, de alocação de recursos e de estruturação de conflitos. O que emerge como governável são objetos com diversas capacidades de ação. Enquanto Bogotá assume um modelo de governança reguladora “Estatal” na tipologia de Le Gàles (1998) em que o Estado representa o agente mais forte do regime urbano, determinando a atribuição de papel a outros autores, determinando o regime da tecnologia e sendo o mediador dos agentes privados frente o projeto hegemônico, em São Paulo o regime de governança assume uma regulação do tipo “Mercado”, em que concessões com arranjos do tipo de fiscalização de serviços são assumidos.

Enquanto o regime de governança se desenvolve de forma diferente, a gestão sociotécnica em ambas as cidades parece se desenvolver de forma similar, apresentando questões similares nos níveis de gestão sociotécnica da tipologia proposta por Garau *et al* (2020). Atenta-se inclusive para ambas as cidades que um piso de *smart city* participativo não é plenamente alcançado pelas duas cidades de forma plural, tendo a compreensão da implementação de sistemas inteligentes de *smart city* em ambas as cidades como um serviço a ser implementado de cima para baixo e não uma construção conjunta. Os projetos são relegados aos especialistas e a ideia de participação civil em ambas as cidades está restrita em estudar os usos dos serviços pelos especialistas como forma a melhorá-los, oferecer “serviços casados” para os cidadãos ou fornecer benefícios sociais de gratuidade para acesso destes serviços. Dentro deste aspecto da tipologia, a *smart city* na mobilidade urbana corrobora a ideia da tecnologia como incremento técnico para prestação de serviços tendo o cidadão enquadrado como consumidor e não uma perspectiva de bem-público.

CAPÍTULO 4: O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE *SMART CITY* PARA INTEGRAÇÃO DO *E-HAILING* AO TRANSPORTE PÚBLICO: UMA ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DO UBER EM BOGOTÁ E SÃO PAULO

O capítulo anterior apresentou projetos que partem do Poder Público para integrar tecnologia ao transporte de passageiros no espaço público, tornando-a um sistema “inteligente” nas cidades. As iniciativas de mobilidade inteligente para transporte de interesse público, entretanto, não partem somente dos projetos capitaneados pelo Poder Público ou em parceria com agentes privados, mas também de projetos originados da iniciativa privada à revelia de qualquer planejamento urbano. Este capítulo busca analisar o principal destes projetos da iniciativa privada na mobilidade inteligente: o sistema de *e-hailing*, um arranjo sociotécnico fora do escopo oferecido pelo serviço de transporte público em Bogotá e São Paulo e como este foi ou não integrado à produção de projetos de mobilidade inteligente recente das duas cidades. Observa-se que esse sistema de mobilidade inteligente, por realizar uma mediação por *smartphones* dos cidadãos, integra-se na mobilidade urbana de forma disruptiva, esquivando da regulação apoiando-se na ambiguidade de sua função: não como provedora de transporte público, mas como um sistema mediador de caronas na forma de aplicativo.

O capítulo tem um enfoque na trajetória do serviço de *e-hailing* Uber, sendo o primeiro aplicativo a se popularizar e o mais emblemático neste serviço. Com base em uma estruturação sociotécnica da controvérsia em seu estabelecimento, este capítulo reitera a tese de que Bogotá possui um projeto hegemônico de desenvolvimento da mobilidade, com os gestores buscando avançar esse projeto mediando os interesses de atores muito bem-estabelecidos e com forte poder de governança, enquanto São Paulo possui uma governança muito mais ampla e fragmentada, com forte tendência à delegar e dispor de autonomia os agentes privados na prestação de serviços públicos. A primeira parte faz um breve balanço do que representam os serviços de *e-hailing* e da controvérsia regulatória que estes geram. A segunda parte do trabalho realiza uma contextualização narrativa da trajetória destes serviços e as controvérsias que estes provocam. A terceira parte realiza a análise das controvérsias, quais foram os projetos produzidos pelo Poder Público para gerar respostas a elas e estrutura um comparativo entre as duas cidades.

4.1 Serviços de e-hailing por aplicativo

A mediação entre TICs e espaço público não se limita somente à gestão e implementação de tecnologia por parte de projetos de iniciativa pública, sendo também um fenômeno advindo da proliferação de “cidadãos como sensores” a partir da posse pessoal de seus *smartphones*, objetos que são dotados de “inteligência” a partir da tecnologia de internet 3G dos provedores de telecomunicações, reduzindo as distâncias e criando formas de atores, tendo esses artefatos em mãos, interagirem e negociarem a provisão de serviços que utilizam do mapeamento e geolocalização em tempo real (De Souza e Silva, 2006; Goodchild, 2007). Esse fenômeno emerge conjuntamente com a popularização das iniciativas *smart* das cidades e como foi apresentado anteriormente, o Poder Público e seus parceiros privados tentaram muitas vezes criar formas de associações entre objetos inteligentes para aproveitamento do potencial dos *smartphones* de posse dos cidadãos.

A tecnologia de *smartphone* embutida com GPS e pacotes de conexão de dados de internet 3G provê duas capacidades conjuntas: a de comunicação em qualquer local dentro do alcance do serviço de banda larga e a capacidade de tornar aquele *smartphone* um ponto geolocalizado em um mapa da cidade. O potencial dessas duas capacidades conjuntas inspirou uma série de possibilidades por parte de agentes públicos e privados, tais como a “mobilidade como serviço” (*mobility as a service*, ou Maas), *e-hailing* (ou *ridesharing*) e *carpooling*. Em comum, todos estes termos se relacionam com mobilidade individual sob demanda, sempre envolvendo algum tipo de serviço privado de mobilidade (sendo serviços pontuais ou pacotes ou integrados com algum serviço público de transporte) e todos possuem a mediação de uma tecnologia de *smartphone* com uma capacidade mínima de internet de banda larga 3G capaz de acionar ou pagar por estes serviços através de algum aplicativo e/ou cartão de pagamento digital.

O que os diferencia são seus serviços-fim. Enquanto *ridesharing* e *e-hailing* podem ser lidos como sinônimos, estes são serviços similares aos dos táxis, acionando um motorista para uma corrida com rota determinada pelo usuário do aplicativo, onde o valor da corrida é pré-estabelecido e o usuário exerce seu pagamento após a corrida ou antes, mediante o próprio aplicativo ou em espécie. Exemplos dessa empresa são a Uber e a 99Taxis. O *carpooling* é um facilitador de caronas, em que um ator cadastrado no aplicativo possui uma rota pré-determinada e outros usuários podem oferecer pagamento para viajarem conjuntamente. O termo *Mobility as a Service* (MaaS) representa uma integração entre os modelos

supracitados e mais um modal público ou privado, com pacotes que envolvam *e-hailing* e o compartilhamento de bicicletas privadas ou serviços de *e-hailing* que aceitem créditos de *smart cards* do transporte público. Segundo Jittrapirom *et al.* (2017) o MaaS, é composto por integração de modos de transporte diferentes com opções de viagens e modais diferenciados para um mesmo destino que podem ser customizados; integração tarifária e pacotes tarifários pré-pagos ou para uma viagem; integração tecnológica e de dados e plataforma centralizada em um aplicativo com organização de viagens em tempo real; Integração de diversos atores públicos e privados para os serviços. Em suma, é como se o usuário do transporte público pudesse usar uma plataforma pré-paga para integrar serviços privados de *e-hailing* com passagens de ônibus, por exemplo.

O modelo de MaaS apresentado por Jittrapirom *et al.* (2017) é de extrema complexidade logística de se implementar porque ele envolve uma série de atores com regimes completamente diferentes de trabalho, arrecadação de receitas pelo serviço, diferentes formas de responsabilidade de transparência de prestação de serviços e avaliação, além dos regimes tarifários dos modais serem determinados por entes diferentes. Se o Poder Público tem dificuldade de gerar uma integração potencial para o *e-hailing* no serviço de transporte público por uma série de barreiras burocráticas, o mesmo não se verifica por parte das empresas privadas que rapidamente estruturaram modelos de serviços de transporte individual no início da década de 2010, sendo a empresa Uber aquela que mais rápido se expandiu e a principal associada a essa modalidade.

A empresa foi fundada em 2009 nos Estados Unidos e começou a expandir suas operações ao redor do mundo em 2012. Ela chega na Colômbia em 2013, primeiramente em Bogotá e em 2014 chega no Brasil, primeiramente no Rio de Janeiro e em São Paulo. Segundo Rogers (2015), os dois principais elementos disruptivos do Uber consistem em eliminar vários custos de transação de busca por transporte individual, já que os táxis convencionais tendem a se concentrar em locais fixos e rodar em horários de muita procura e encorajar a integração vertical e horizontal do setor de transporte individual em uma ou poucas plataformas. Para Rogers (2015) essas vantagens competitivas por si só não garantem o sucesso da empresa Uber, mas sim sua operação de entrada agressiva nas cidades e sua operação estabelecida a partir de uma ambiguidade jurídica e empresarial de que se trata de uma empresa de tecnologia e não de transporte público garantiram seu crescimento e trouxeram diversos reveses, com a empresa desestruturando setores locais de transporte e operando práticas monopolistas para se tornar uma *big tech* nos moldes de Google e Amazon.

Juntamente com a noção de que é uma plataforma tecnológica e não de transporte, a empresa Uber opera dentro de um regime de trabalho flexível, sustentado pelo conceito de “economia compartilhada” (*gig economy*), a perspectiva de que plataformas mediadoras de serviços a partir de TICs e internet podem conectar pessoas e permitir a otimização de recursos subutilizados a partir da negociação de partilha desses recursos, tais como o aproveitamento do espaço vazio nos carros durante as corridas para gerar uma renda extra com caronas monetizadas (como era a proposta de empresas de muitas empresas de *e-hailing*, incluindo a Uber). Segundo Pasquale (2016) o otimismo em torno do discurso da economia compartilhada se mostrou rapidamente ingênuo uma vez que este discurso otimista mascara um complexo mercado capitalista de plataformas digitais cada vez mais estratificado que se espalha sem marcos regulatórios e sem vínculos sólidos que garantiriam a proteção trabalhista dos que se vinculam a essas plataformas de serviços.

A questão simplista da economia compartilhada pode ser de fato complexificada frente às evidências de que o crescimento da plataforma Uber não se dá de forma orgânica, mas se trata de uma operação global orquestrada para conquistar mercados e marcos regulatórios favoráveis antes dos seus concorrentes. O argumento de que o rápido e disruptivo crescimento da empresa se dá em função dos clientes praticarem seu direito de escolha no livre-mercado de ir de Uber ao invés de táxi, carros particulares ou transporte público esbarra na guerra de influência que a Uber move com base em seus recursos. Ela é a empresa de tecnologia com o maior aporte de investimento e capital operando no setor da mobilidade urbana (Davis, 2015). Esse poder financeiro se traduz em poder de persuasão política, tendo como prova disso o levantamento no território americano de 370 lobistas da Uber operando em 44 Estados para influenciar no Poder Legislativo local em 2016 (Borkholder *et al.*, 2018).

Outra evidência neste sentido foi a investigação realizada pelo jornal The Guardian das operações de lobby da empresa entre 2013 e 2017, apresentado na matéria investigativa “Uber Files” em 2022, com documentos que demonstram que o lobby da empresa Uber envolveu além do Poder Legislativo de diversos países, também veículos da grande imprensa e até mesmo o aval positivo de premiês na Europa para a sua expansão operativa (De Neve *et al.*, 2023). A Uber então não consiste em uma simples opção a mais de *startup* de tecnologia facilitadora da economia compartilhada que se expande de forma orgânica em função da preferência popular, mas um *player* empresarial extremamente competitivo, associado a uma ampla rede de recursos transnacionais de investimento para lobby e absorção de prejuízos financeiros e jurídicos na disputa por uma fatia na coalizão da mobilidade urbana das cidades.

O que se busca apresentar aqui é que a Uber é um dos mais importantes atores privados de mobilidade inteligente nas cidades e aquele que representa o pioneiro para a modelagem de projetos em torno da mobilidade urbana inteligente de transporte individual. O objetivo da empresa como principal provedora de *e-hailing* é disputar abertamente a produção de projetos em torno da mobilidade da cidade dentro de um arranjo que lhe seja o mais favorável para estipular suas tarifas, propor modalidades diferenciadas e, como acrescenta Valdez (2023), crescer a partir de efeitos de rede, ou seja, quanto mais pessoas a utilizam, mais valiosa se torna a plataforma, especialmente se esse crescimento puder ser em largas escalas territoriais e usuários puderem se deslocar para outros territórios no país ou em outros países e utilizarem o mesmo serviço.

E mesmo com toda força de persuasão que tenha a seu favor, isso não significa que a Uber traduzirá esse esforço em sucesso, pois entrará em choque com a coalizão política e empresarial existente na cidade que estrutura e fornece os serviços de transporte individual. Enquanto cidades como Nova York apresentaram espaço de liberdade operacional e expansão da empresa pela ausência de regras mais rígidas para a barreira de entrada de novas empresas no transporte individual e percepção popular que o atendimento dos serviços de táxi é bastante limitado (Seidl, 2022), em outras cidades como Berlim e Madri foram criadas diversas barreiras legislativas para sua expansão e até mesmo seu banimento temporário em ambas as cidades (Valdez, 2023).

O Objetivo então neste capítulo é analisar a produção de projetos como a produção principalmente de legislações e de projetos que de alguma forma apresentem concorrências tecnológicas das cidades ao modelo Uber. Mais do que um debate institucional e legalista da plataforma, o objetivo é pensar na produção de projetos como tendo um fundo que em parte reflete a governança política e no outro envolve a apreensão sociotécnica, a forma como se busca normalizar ou deslegitimar um sistema sociotécnico com base em legislações permissivas ou limitantes, problematizações de tecnologias e projetos de *e-hailing* que partem do Poder Público visando contemplar o mercado a partir de uma leitura sociotécnica dos elementos de rede da coalizão estabelecida de políticos e empresários de táxi que compõem o transporte individual nas cidades.

4.2 Análise contextual da controvérsia Uber em Bogotá e São Paulo

4.2.1 O desenvolvimento de projetos de e-hailing em Bogotá e na Colômbia

Para rastrear as controvérsias da questão do Uber em Bogotá foram utilizadas 188 notícias, cobrindo um período entre 5 de maio de 2014 e 30 de dezembro de 2022. As fontes utilizadas foram os veículos de imprensa *El Espectador*, *El Tiempo* e *La Republica*. Também foram analisadas quatro entrevistas de rádio e vídeo dos veículos *Caracol Radio*, *El Tiempo* e *La República* e um discurso oficial do canal do ex-presidente colombiano Iván Duque. Foram selecionadas doze postagens do blog oficial da Uber Colômbia, datadas entre 1 de novembro de 2015 e 19 de julho de 2020.

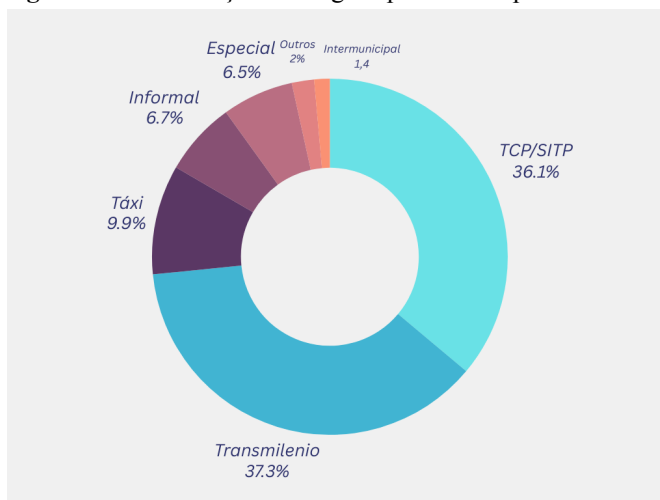
A partir da leitura, foram selecionados trechos de fala de atores, leis e processos administrativos e judiciários. Com base nesses dados, foram levantadas buscas pela localização dos documentos oficiais dessas decisões jurídicas, circulares, comunicados e resoluções. A partir da localização de leis, foram procuradas outras leis, decretos e resoluções que se encontram na redação das primeiras leis encontradas, que antecederam essas dentro da mesma matéria e são referendadas. A partir desse levantamento, foram encontradas e analisadas seis decretos, três leis, três resoluções, cinco decisões administrativas na forma de circulares e publicações do Ministério dos Transportes, Superintendência de Transportes, Superintendência da Indústria e Comércio. Por fim, foram analisados treze projetos de lei que envolveram a questão Uber na Colômbia. A lista completa encontra-se em anexo desta tese.

O período de análise foi dividido em duas partes, com uma seção explicando a trajetória das controvérsias e outra detalhando a produção de projetos legislativos e técnicos para acomodar, inibir ou competir com as tecnologias de *e-hailing*. A primeira estrutura temporalmente os elementos de controvérsia do aplicativo Uber em Bogotá e na Colômbia entre 2013 e 2022, com o foco no período em que o Uber começa a operar em Bogotá e um segundo período entre 2017 e 2022 em que há uma proliferação de aplicativos similares de *e-hailing* e a pressão institucional da Colômbia contra o Uber escala até a exclusão do aplicativo e a debandada da empresa do país por um curto período, com seu retorno e a emergência da criação de projetos de lei para tentar resolver o imbróglcio operacional do serviço da empresa. A segunda parte estrutura as controvérsias e lista quais são os projetos estruturados pelo poder público, na forma de leis, obrigações e incentivos, para a resolução das controvérsias listadas.

4.2.1.1 *A entrada do e-hailing em Bogotá e os pontos de controvérsia na transformação disruptiva do projeto de transporte individual do país (2013-2016)*

O sistema de táxis na Colômbia se dá a partir da emissão de *cupos* (um número limitado de permissões ou placas) pelo Ministério do Transporte para táxis poderem operar nas cidades colombianas. Esses *cupos* são obtidos por empresas de táxis e comprados por taxistas para operarem em sua cidade. Estes podem também revender seus *cupos* para outros motoristas. O sistema de transporte individual no período da chegada do Uber na Colômbia (2013) era dividido entre os táxis amarelos, equipados com taxímetros para realização de corridas com destinos estabelecidos pelo cliente e táxis brancos, veículos especiais licenciados para funções de transporte escolar, administrativas ou de turismo. Em Bogotá, esse sistema de *cupos* estrutura uma oferta rígida e pouco variável de novos entrantes. Isso é observado na figura seguinte em que são listados o número de táxis circulantes na cidade entre 2010 e 2015 (período de entrada da Uber em Bogotá), sempre mantendo um número médio de cerca de 52.480 veículos habilitados circulando em Bogotá.

Embora tenham mantido um número fixo neste período, nos anos seguintes novos *cupos* foram sorteados durante a contenda entre os táxis e o *e-hailing*. Segundo dados da *Asociación Nacional de Movilidad Sostenible* (Andemos), Bogotá conta com 82.719 táxis em 2022 (Andemos, 2022). Os táxis representam, em Bogotá, 4,9% do total de viagens distribuídas pelas 13 milhões e 359 mil viagens diárias, somando todos os modais, segundo a Pesquisa de Mobilidade de 2019. Quando tiramos todas as opções de veículos particulares (carro, moto e bicicleta) e mobilidade a pé, esse valor sobe para 9,9%, sendo o terceiro serviço de transporte motorizado de mobilidade urbana depois do Transmilenio e dos ônibus do SITP (Bogotá, 2019). Tendo como modais públicos apenas o SITP que estava em fase de implementação e o Transmilenio, os táxis representam a única opção de modal de viagens motorizado e regulamentado na cidade fora do sistema de ônibus para quem não possui carros particulares.

Figura 32: Distribuição de viagens por modais públicos e táxis

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Secretaría de Movilidad, 2019.

O aplicativo Uber foi registrado na Colômbia em 15 de outubro de 2013 como empresa de tecnologia¹⁵⁶. Essa modalidade de empresa tem suas funções regidas pela Lei Nacional nº 1341 de 2009 que dispõe sobre atividades referentes à sociedade da informação e a organização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). O aplicativo tornou-se disponível para download e o cadastro de motoristas ainda em 2013, oferecendo uma única modalidade de “carro de luxo” por aplicativo, tendo como única opção “Uber Black”, um serviço mais caro que um táxi convencional inicialmente somente em Bogotá, com um preço variando entre 30% a 50% a mais que a tarifa de um táxi na capital colombiana. Detalhe importante é que havia duas opções mais baratas de Uber já em operação em outros países: UberX (uma opção com tarifas menores e carros novos, mas não necessariamente de luxo) e UberPop (uma opção que permitia um número muito mais popular de carros e com tarifas ainda mais baixas) que não foram implementados de imediato. Uma característica distinta local foi a de que, ao invés de serem carros pretos, como na maior parte dos serviços cadastrados nesta plataforma em outros países, os carros cadastrados eram brancos. Dessa forma os veículos que prestavam serviço para a Uber se diferenciavam dos táxis tradicionais amarelos de Bogotá, sendo ofertado por motoristas que já prestavam serviços de táxis especiais¹⁵⁷.

O modelo inicial de serviço Uber prestado primeiramente em Bogotá e nos anos subsequentes em outras grandes cidades como Cali, Medellín e Barranquilla, tinha um foco

¹⁵⁶ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/santiago-villa/bogota-necesita-uber-column-490643/>>.

¹⁵⁷ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/santiago-villa/bogota-necesita-uber-column-490643/>>.

exclusivo em uma mobilidade de luxo, como observado nas outras cidades que o serviço surgiu primeiramente como um enfoque em mercados já existentes de transporte individual de luxo que não representavam diretamente táxis (Seidl, 2022). O único serviço disponível no aplicativo entre 2013 até o primeiro semestre de 2014 era o “Uber Black”, tido como um serviço de táxi “VIP” de alto valor. A controvérsia em torno do Uber só vai se manifestar abertamente no início de maio de 2014, quando a Polícia Rodoviária, por ordem da Secretaria Distrital de Mobilidade, começou a deter os veículos que estavam prestando serviço de Uber em Bogotá, apreendendo 40 veículos que estavam associados ao aplicativo¹⁵⁸. Os carros foram apreendidos por infringir as leis de transporte individual de passageiros da Colômbia que são regidas pelo Estatuto Nacional do Transporte (Lei Nacional nº 336 de 1996), pelos Decreto Nacional nº 172 para táxis (com veículos amarelos) e Decreto Nacional nº 174 para veículos especiais (brancos) que realizavam transportes para públicos específicos e homogêneos como transporte escolar, transporte corporativo, transporte turístico, entre outros.

Na redação de ambos os decretos, há a necessidade de se credenciar como empresa prestadora de serviços privados de transporte à nível nacional, no Ministério dos Transportes (Colombia, 2001). Neste arranjo, esses veículos brancos estavam prestando o serviço de Uber que não se enquadrava nem na categoria prevista para esses veículos no Decreto nº 174 e ainda invadiam o serviço de táxi individual dos veículos amarelos, regulamentado pelo Decreto nº 172. Tanto para a Secretaria Distrital de Mobilidade de Bogotá quanto para o Ministério dos Transportes, a empresa Uber estava prestando serviço de transporte irregular, tendo como função declarada ser uma empresa de tecnologia¹⁵⁹. Ao mesmo tempo que a empresa Uber sustentava ser uma empresa de tecnologia, a flexibilidade interpretativa de sua operação permitia que ela justificasse o serviço de táxis na Colômbia a partir de uma interpretação do artigo nº 6 do Decreto 174 para táxis brancos especiais, que define o serviço como o prestado “sob responsabilidade de empresa de transporte legalmente constituída e devidamente autorizada nesta modalidade, a um grupo específico de pessoas”¹⁶⁰. Nessa interpretação o Uber operaria em Bogotá e na Colômbia como um “facilitador” das corridas de táxi branco de luxo via Uber Black.

¹⁵⁸ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/uber-estaria-habilitada-como-empresa-tecnologica-mintransporte-article-490666/>>.

¹⁵⁹ Ibidem.

¹⁶⁰ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/viceministro-de-transporte-se-reuniria-con-uber-la-proxima-semana-article-529848/>>.

No primeiro semestre de 2014, quando a controvérsia em torno das operações da Uber tornou-se pública, o então vice-ministro dos transportes da Colômbia Nicolás Estupiñán definiu que o Uber era uma empresa legal de tecnologia, mas os motoristas cadastrados estavam cometendo crimes operando pelo aplicativo. Na mesma ocasião, o secretário de mobilidade de Bogotá Rafael Rodríguez considerou o aplicativo ilegal pela plataforma ter estabelecido uma tarifa não autorizada pelo distrito e não utilizar taxímetro para serviço de transporte individual¹⁶¹. Enquanto a controvérsia em torno dos táxis especiais ainda estava aberta, em agosto de 2014, a Uber passou a ofertar o serviço de “UberX” em Bogotá, por uma tarifa de competição direta com táxis e com um contrato mediante pessoas físicas e não taxistas legalizados. O contrato também não exigia veículos de luxo, mas carros particulares produzidos a partir de 2008. Essa categoria é, como indicam Means e Seiner (2017), o contrato em que a pessoa física firma contrato diretamente com o Uber não é um funcionário, mas um “sócio parceiro” que paga uma porcentagem para a plataforma. Para ser um sócio parceiro, a Uber exigia na época cédula de identidade, cartão de propriedade do veículo, registros judiciais, policiais, do Ministério Público, histórico de infrações de trânsito, histórico de crédito e experiência em atendimento ao cliente, seguro contra todos os riscos e apólice de responsabilidade civil¹⁶². A categoria UberPop, cuja tarifa era ainda mais baixa, os carros mais populares e que foi proibida em países como Berlim (Valdez, 2023) não foi ofertada na Colômbia.

Uma consequência direta da chegada do Uber foi a alteração legal na *Resolución* nº 3068 do Ministério dos Transportes, que modifica um parágrafo do Decreto nº 174, obrigando todos os motoristas a ter um documento de contrato com empresa, chamado “*Formato Único de Extracto de Contrato*” (Fuec), imposta pelo Ministério dos Transporte em outubro de 2014 (Colombia, 2014). Em paralelo com as respostas do Poder Público, os taxistas de Bogotá organizaram movimentos contenciosos a partir de seus *gremios* (sindicatos), com um repertório de fechamento de vias de acesso do trânsito, tendo à frente o sindicato *Asociación Nacional de Propietarios y Conductores de Taxi* e empresas de táxis com base e atuação na capital Bogotá, como *Táxis Libres* e *Táxis Imperial*¹⁶³. Estes realizaram ciclos intermitentes de protestos contra a Uber, entre abril e dezembro de 2014, tendo o primeiro grande protesto

¹⁶¹ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13947039>>.

¹⁶² Disponível em: <<https://www.larepublica.co/economia/la-guerra-entre-uber-y-los-taxis-para-prestar-un-servicio-de-transporte-de-calidad-2207231>>.

¹⁶³ Disponível em: <<https://www.elespectador.com/bogota/caos-en-movilidad-de-bogota-por-protestas-de-taxistas-y-estudiantes-articulo-490924/>>.

nacional realizado no dia 24 de novembro, em sintonia com o anúncio da legalidade ou não do aplicativo pelas autoridades, com bloqueios em pistas de circulação nas principais vias das cidades.

Esses ciclos de protestos não somente indicaram insatisfação dos *gremios* de taxistas, mas também passaram a representar, a partir de 2014, ciclos de pressão social e política sempre que as decisões favoráveis à legislação do aplicativo pudessem ser votadas no Legislativo ou estipuladas pelo Executivo. Em resposta ao primeiro ato contencioso nacional, no dia 24 de novembro de 2014, o Ministério do Transporte emitiu um comunicado oficial¹⁶⁴ declarando a ilegalidade do aplicativo de mobilidade. Segundo a compreensão do Ministério, a Uber constitui uma plataforma de tecnologia operando como empresa de transporte. Para que uma empresa de transportes pudesse utilizar uma plataforma tecnológica na prestação de serviços públicos, ela deveria ser previamente autorizada pela autoridade competente de acordo com a modalidade para a qual foi estabelecida. Da mesma forma, os veículos deveriam ser autorizados para cada modalidade e seus condutores legalmente vinculados às empresas autorizadas. Frente aos protestos estavam os *gremios* e as principais companhias de táxi da Colômbia, tais como *Taxis Libres*, *Radio Taxi Aeropuerto*, *Viajes Imperial S.A.S.*, *Rentaxi* e *Corpotaxi*¹⁶⁵.

No Setor Legislativo, durante o ano de 2014 ocorrem os primeiros debates no Senado da Colômbia para elaboração de um projeto de lei em torno da controvérsia do Uber que serão aprofundados na próxima seção, estruturado por senadores da base aliada presidencial para de alguma forma regulamentar a Uber como táxi de luxo, sem avançar em algo mais substantivo. Entre os anos de 2014 e 2022, como será demonstrado à frente, foram gerados diversos projetos de lei tanto na Câmara de Representantes (o Congresso da Colômbia) quanto no Senado que estruturaram diversas tentativas de solucionar a controvérsia da legalidade da Uber, com projetos mais ou menos favoráveis à plataforma, formas de enquadrar a categoria entre os táxis e outras formas de se qualificar a Uber como uma categoria à parte dos sistemas de táxi.

O conflito em torno do transporte público individual automotor na Colômbia encerra o ano de 2014 com a emissão no último dia do ano da “*Circular 24*” pela Superintendência de Transportes autorizando as autoridades competentes a imobilizar todos os carros prestando serviços inadequados aos Decretos nº 172 e nº 174. A *Resolución* nº 3068 do Ministério dos

¹⁶⁴ Disponível em:

<<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/3960/ministerio-fija-posicion-frente-a-utilizacion-de-plataformas-tecnologicas-para-servicio-de-transporte/>>.

¹⁶⁵ Disponível em: <<https://www.elespectador.com/economia/le-salio-competencia-a-uber-article-524340/>>.

Transportes que obriga o porte do FUEC permitia identificar motoristas de táxis brancos agindo como Uber e autônomos em veículos particulares prestando o serviço UberX no aplicativo.

No ano de 2015, o serviço de *e-hailing do Uber* continua a operar a despeito das apreensões de motoristas sendo realizadas. Em março, o Ministério dos Transportes veicula um vídeo em suas redes oficiais em que a Ministra dos Transportes Natalia Abello comunica que o Uber é ilegal no país e que partiria do Estado um projeto para criar uma categoria de “táxi de luxo” por aplicativos para tornar os táxis amarelos mais competitivos¹⁶⁶. Em meio a esse momento em que a autoridade nacional do transporte se manifestava favorável à classe de taxistas e contra o Uber, foi ajuizada uma ação de tutela no *Tribunal Administrativo de Cundinamarca* contra a Uber por parte da *Asociación de Propietarios y Conductores de Taxis* (Asoproctax). De acordo com o *Tribunal de Cundinamarca*, a ação de tutela exigia que as plataformas de *e-hailing* como o Uber se constituíssem como empresas de transporte para poder competir em igualdade de condições e que fosse ordenada a desativação imediata dos aplicativos das plataformas tecnológicas. Essa foi negada pelo judiciário, através de sentença em 17 de abril de 2015, compreendendo que o Uber possui registro comercial e não havia ainda decidido nada acerca da ilegalidade desse tipo de serviço (Tribunal de Cundinamarca, 2022, p. 100).

Ainda no primeiro semestre de 2015 teria início uma investigação de serviços de transporte irregulares pela Superintendência de Transportes da Colômbia que vislumbrava a possibilidade de bloqueio de todas as plataformas de aplicativos de transporte tidos como “ilegais”, embora o próprio Ministério das Tecnologias de Informação e Comunicação (MinTIC) tenha desmentido a possibilidade¹⁶⁷ de bloqueio dos aplicativos. Sentindo que não estavam sendo atendidos pelo Poder Público para restrição do Uber e dos aplicativos de *e-hailing*, os representantes sindicais e empresariais dos taxistas convocam um novo ato nacional com bloqueios no dia 29 de julho de 2015 em sintonia com um protesto internacional de taxistas contra o Uber no mesmo dia¹⁶⁸.

¹⁶⁶ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/DR-909343>>.

¹⁶⁷ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/gobierno-prepararia-bloqueo-tecnologico-de-uber-y-plataformas-similares-de-transporte-article-573294/>>

¹⁶⁸ Disponível em:

<

Esses protestos irão se estender para o segundo semestre de 2015, realizando bloqueios de acesso em locais de importância do serviço, como zonas de acesso ao Aeroporto Internacional El Dorado e também somando a essas ações contenciosas alguns atos de violência divulgados pela imprensa, com taxistas utilizando de intimidação contra motoristas e passageiros de serviços como o Uber¹⁶⁹ e o anúncio por parte das lideranças dos taxistas da criação de “grupos de busca” para intimidação de motoristas e usuários de aplicativos de *e-hailing*, articulando-se com a polícia para a incriminação dos motoristas irregulares¹⁷⁰. A autoridade do executivo que se colocou à frente do processo de regulamentação do Uber e dos táxis, o então vice-presidente da República de Juan Manuel Santos, Germán Vargas Lleras, prometeu frente a este cenário estruturar com base no período de implementação do *Plan de Desarrollo Nacional*, regulamentar um serviço especial de transporte individual por aplicativo para os taxistas em setembro¹⁷¹. Isso ocorre porque o *Plan Nacional de Desarrollo* do então presidente Juan Manuel Santos Calderón do *Partido Social de Unidad Nacional* que foi implementado a partir da Ley nº 1753, onde estava incluso o seguinte artigo: “No prazo de seis (6) meses após a edição desta lei, o Governo nacional deverá regulamentar o serviço de luxo na modalidade de passageiro individual” (Colombia, 2015. Tradução do autor).

Diante da demora para uma definição, o sindicato dos taxistas entrou com uma ação popular em 13 de novembro no *Tribunal Administrativo de Cundinamarca* exigindo um prazo de dez dias para a apresentação de alguma solução por parte do Presidente da República Juan Manuel Santos, ou dos Ministros do Transporte, Ministro das TICs ou Superintendentes de Transportes. Embora a ação de tutela não tenha sido aceita, o Tribunal acatou com o prazo de esclarecimentos (Tribunal de Cundinamarca, 2022). Essa pressão resultou na elaboração do Decreto nº 1079, que será detalhado na próxima seção. Cabe dizer que este decreto sinalizou um alinhamento legislativo e compromisso político com os interesses dos taxistas estabelecidos, buscando criar uma categoria de táxis de luxo e aplicativos digitais que contemplasse o já existente modelo de *cupos* e empresas de táxi.

Ao final de 2015 ainda seria publicado novo decreto, o Decreto nº 2297 que dava nova redação ao Decreto nº 1079 e estipulava um prazo de seis meses (contando a data de sua publicação, 27 de novembro) para a adaptação das empresas de *e-hailing* operando no país se adaptarem. A despeito desse prazo para Uber operar de forma regulamentada pelo Ministério dos Transportes, a empresa continuou a operar de forma irregular para os padrões

¹⁶⁹ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16348875>>.

¹⁷⁰ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16399804>>.

¹⁷¹ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16377977>>.

estabelecidos no ano seguinte, sem se enquadrar no prazo estipulado (27 de maio de 2016) e os protestos de taxistas continuaram, assim como os grupos de busca, com batidas ilegais e intimidação de motoristas e passageiros do aplicativo, tendo envolvidos casos amplamente midiáticos de um bloqueio de intimidação à filha de um ex-vice-presidente¹⁷² que utilizava o serviço e o sequestro de um motorista e destruição de um veículo que operava como Uber por parte dos taxistas.

Ao fim do prazo estipulado, em 27 de maio de 2016 é emitida a *Resolución* nº 2163 que regulamenta o Decreto nº 2297 e cria uma categoria de “táxis de luxo”, estruturando formas de integrar aplicativos de *e-hailing* integrados a táxis legalizados, estipulando com isso que a Uber deve se cadastrar com o Ministério dos Transportes para que tenha um caráter de legalidade. A empresa rejeitou a proposta e não se integrou, enquanto diversas empresas de *e-hailing* foram integradas à resolução, tais como *Comunicación Tech y Transportes*, *Transportes Especiales Acar*, *Etaxi Colombia*, *Farley ETC*, *Cooperativa de Transportes Tax Coopebombas*, *Taxis Ya*, *Digimarketing*, *Widetech*, *Mobility Solutions*, *Eleinco*, *Mi Águila Group*, *Heinsohn Business Technology*, *Webnet*, *Processoft* e *Mega Taxi VIP*¹⁷³. A não-adequação gerou precedentes para maior criminalização da plataforma. Embora não tenha se cadastrado, a Uber continuou operando em território colombiano. Isso causou revolta aos taxistas que se articularam em diversos protestos entre os dias 27 de maio, 26 de junho e 28 de novembro de 2016. As principais pautas desses atos contenciosos envolviam a não-adequação do Uber à lei dos táxis de luxo, a confirmação pela Superintendência de Transportes que a Uber opera ilegalmente e a exigência por parte dos taxistas que o Ministério das Tecnologias de Informação e Comunicação bloqueasse os aplicativos de *e-hailing* na Colômbia.

Os atos contenciosos refletem o aumento da complexidade para se politizar o conflito com a empresa Uber. Ao mesmo tempo em que o governo de Juan Manuel Santos sinalizou uma proteção para os táxis e uma legislação que os tornaria mais competitivos e estruturados dentro de um mercado emergente de táxis por aplicativos para o apoio e o fim das greves dos *gremios* de taxistas, não colocou o aplicativo nem os seus motoristas na clandestinidade. Assim a Uber continuou a operar em uma zona cinzenta legal, sendo ao mesmo tempo irregular, mas não ilegal. Isso fez com que os motoristas de táxis passassem a assumir as vias de “reguladores informais” para incentivar a proibição com bloqueios e agressões. Nesse

¹⁷² Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16507992>>.

¹⁷³ Disponível em:

<<https://www.portafolio.co/economia/las-plataformas-para-el-servicio-publico-de-transporte-en-colombia-512843>>.

período fica evidente a força dos taxistas e a frente do Poder Executivo em tentar estruturar uma solução que incorpore.

4.2.1.2 O período entre 2017 e 2022 – Enfrentamento legal, encerramento de operações e retorno sob nova forma de operação

Embora continuasse a operar como empresa de tecnologia e não se adequar à legislação de transportes, a empresa Uber buscou firmar sua legitimidade estabelecendo escritórios e centros de atendimento a funcionários da plataforma no país e pagar IVA (Imposto sobre Valor Agregado) referente a plataformas digitais em suas operações¹⁷⁴, em paralelo à manutenção da empresa, o período entre 2017 e 2019 representou a maior escalada de conflitos entre a empresa Uber e o poder público. Com a definição de uma resolução em 2016 que define o serviço de táxis de luxo ainda dentro de um modelo de *cupos* nos quais a empresa não se enquadrou e frente uma maior multiplicação de empresas de tecnologia que passaram a se integrar a essa resolução.

Em março de 2017 a Uber sofreu sua primeira condenação, com a Superintendência de Transporte emitindo a *Resolución* nº 07838 que multou a empresa Uber em 700 salários mínimos, num total de \$450 milhões de pesos. Na decisão, de acordo com investigação realizada pelo órgão, o serviço prestado pelos parceiros e motoristas designados para a plataforma é efetivamente, não autorizado e a Uber a partir das três frentes que a compõem, Uber Technologies INC., Uber Cab INC. e Uber B.V. estavam incorrendo em irregularidade. Além disso, a Superintendência de Transportes apresentou denúncia de concorrência desleal a ser investigada pela Superintendência de Indústria e Comércio (SIC) (Supertransportes, 2015). A sanção e multa seriam confirmadas em março de 2017. Uma vez que a empresa Uber não constitui uma empresa de transporte, mas é regulada a partir da Lei nº 1341 como empresa de tecnologia e essa lei determina que é de jurisdição da SIC a investigação se a empresa de tecnologia está incorrendo em concorrência desleal com outras similares do setor.

Em agosto de 2017, a Superintendência de Portos e Transporte impôs uma segunda multa à Uber no valor de US\$344.727.000 por “facilitar e promover, através dos meios de comunicação social e da publicidade, a prestação de serviços de transporte não autorizados no país” (Supertransportes, 2016). Esta sanção seria pela Uber ainda manter publicidade ativa na cidade, a despeito de não ter se atualizado às regras de operação. As empresas *Easy Taxi* e

¹⁷⁴ Disponível em: <<https://www.uber.com/es-CO/blog/iva-uber-colombia/>>.

Smart Taxi também foram multadas no mesmo ano a US\$516.401.900 cada e a *Cabify* em US\$516 milhões. O limbo legislativo da Uber passa a integrar a pauta da campanha eleitoral para presidentes e o candidato Iván Duque do Centro Democrático em campanha adotou a pauta da regulamentação do aplicativo a favor dos *gremios* de taxistas¹⁷⁵. No ano 2019, durante sua gestão, emergem medidas mais enfáticas para enquadrar o aplicativo e a empresa como serviços irregulares.

Em abril de 2019 é formado um *Cuerpo Especial de Control de la Ilegalidad y la Siniestralidad (Cecis)*¹⁷⁶, iniciativa do presidente Iván Duque e do Ministério dos Transportes em parceria com a polícia que buscava a regulação do transporte irregular, correlacionando a irregularidade dos transportes com acidentalidades no trânsito. Ainda que tanto o presidente Iván Duque quanto a Ministra dos Transportes Ángela Orozco tenham negado que a iniciativa era uma forma de combater a empresa Uber¹⁷⁷, entre os meses de abril e junho a Cecis suspendeu 6.408 licenças de transporte de veículos por transporte irregular de aplicativo e cancelou 75 carteiras de motorista em Bogotá por motoristas estarem utilizando aplicativos¹⁷⁸.

Nessa escalada de conflitos que ocorre entre os Poderes Distrital (na ocasião, com o alcalde Enrique Peñalosa do partido Cambio Radical no poder) e Nacional contra a Uber, um centro de atendimento da empresa Uber foi interditado durante uma inspeção de agentes da Secretaria Distrital de Mobilidade de Bogotá por supostas irregularidades em portas automáticas em julho de 2019¹⁷⁹. A respeito desse incidente, a empresa emitiu uma nota oficial a partir do blog da Uber Colômbia lamentando o ocorrido e alegando que apresentou toda a documentação legal atestando que o estabelecimento funcionava com todos os requisitos previstos pela lei¹⁸⁰.

No dia 6 de dezembro de 2019 a Superintendência de Transportes solicitou resposta da Uber pela continuidade de serviços considerados irregulares, tais como publicidade,

¹⁷⁵ Disponível em: <<https://youtu.be/2gRMi4HhMJk>>.

¹⁷⁶ Disponível em:

<<https://www.policia.gov.co/noticia/nuevo-cuerpo-especial-control-ilegalidad-y-siniestralidad>>.

¹⁷⁷ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/economia/presidente-duque-presento-el-cuerpo-especial-contra-la-ilegalidad-y-la-siniestralidad-2851220>>.

¹⁷⁸ Disponível em:

<<https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/se-puede-sancionar-a-los-usuarios-y-conductores-de-uber-o-cabify-2872333>>.

¹⁷⁹ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/empresas/autoridades-cerraron-la-oficinas-de-uber-en-el-centro-comercial-plaza-claro-en-bogota-2881729>>.

¹⁸⁰ Disponível em:

<<https://www.uber.com/es-CO/newsroom/cierre-temporal-del-centro-de-soporte-a-socios-conductores-de-uber-en-plaza-claro/>>

consultoria e afiliações de veículos não-homologados para transporte público, serviços em condições que teriam gerado vantagens competitivas em benefício de os provedores que estão vinculados às plataformas e posteriormente, no dia 18 de dezembro aplicou uma nova multa de US\$414.058¹⁸¹. A Superintendência de Indústria e Comércio (SIC) também abre processo em dezembro de 2019 às plataformas Uber, Cabify e Didi por realização de concorrência desleal no setor de transporte individual¹⁸². No dia 20 de dezembro de 2019, a partir da Ata nº 2383, a SIC determina a ordem de suspensão dos serviços Uber da Colômbia. Baseando-se em uma demanda de concorrência desleal feita em 2016 pela empresa COTECH que fornecia os serviços de facilitação de *e-hailing* para a empresa de táxis colombiana *Taxis Libres*, a SIC interpretou que as empresas ligadas à Uber incorreram em concorrência desleal por violação de normas e desvio de clientela (artigos nº 8º e 18 da Lei nº 256 de 1996) ao prestar irregularmente o serviço de transporte público individual e violavam o princípio de concorrência leal da Lei nº 1341 por competir sem os mesmos entraves fiscais e jurídicos que as empresas de transporte da Colômbia. A SIC estabeleceu que as empresas ligadas ao aplicativo Uber prestam serviço de transporte público individual de passageiros, através da criação da oferta e da disponibilização do serviço aos usuários, violando as regras que regulam o mercado, gera uma vantagem significativa ao Uber (Superintendencia de Industria y Comercio, 2019).

Com isso, a SIC ordenou o encerramento imediato dos serviços “Uber”, “Uber X” e “Uber VAN” no território colombiano. A decisão de encerramento dos serviços Uber contido na ata também ordena que as empresas de telecomunicação COMCEL (Claro) da Colômbia, *Colombia Telecomunicaciones* (Movistar), a operadora de telecomunicações colombianas Tigo e a Empresa de Telecomunicações de Bogotá suspendam a transmissão e alojamento de dados do Uber, determinando efetivamente a proibição da disponibilidade para download e uso do aplicativo nos *smartphones* (Superintendencia de Industria y Comercio, 2019). A circular determinou o prazo de encerramento da empresa Uber na Colômbia para o dia 1 de fevereiro de 2020.

Após a emissão da Ata nº 2383 da Superintendência de Indústria e Comércio e a determinação do encerramento das atividades e banimento do aplicativo Uber para o dia 1 de fevereiro de 2020, a empresa recorreu e enviou uma carta ao então presidente Iván Duque.

¹⁸¹ Disponível em:

<[¹⁸² Ibidem.](https://www.larepublica.co/empresas/superindustria-esta-investigando-a-uber-didi-y-cabify-por-restringir-a-la-competencia-3860668#:~:text=La%20Superintendencia%20de%20Industria%20y,de%20la%20competencia%20desleal%20administrativa.>.</p></div><div data-bbox=)

Nesta carta, avaliou-se o fato de que a decisão da SIC ocorreu no dia 20 de dezembro, último dia do calendário judicial do país para um aparente impedimento da revisão imediata e simultaneamente a uma sanção da Superintendência de Transportes. Tendo esses elementos em consideração, a empresa afirmou que esse banimento viola o Tratado de Livre Comércio do país com os Estados Unidos¹⁸³.

Em seu blog oficial, a empresa diz que o aplicativo possui 2 milhões de usuários e 88 mil motoristas cadastrados quando a empresa é proibida de operar no país. A empresa também alegou que a proibição do aplicativo violou o princípio de neutralidade da internet e incorreu em uma censura ilegal¹⁸⁴. Também políticos de oposição a Ivan Duque acusaram o presidente de acelerar o processo contra o aplicativo a partir de uma reunião com o sindicato de taxistas. A empresa promete também levar a questão para cortes internacionais¹⁸⁵.

Em 10 de janeiro o Ministério dos Transportes emitiu um comunicado à imprensa. Nesse comunicado, o Ministério justifica a decisão de bloqueio do aplicativo argumentando que a neutralidade da rede é estabelecida pela Lei nº1.450 de 2011, enquanto a prestação de serviço de transporte de passageiros corresponde às Leis nº 105 de 1993 e 336 de 1996 e os aplicativos de transporte são regulamentados pelo Decreto nº 1.079 de 2015¹⁸⁶. Frente à controvérsia da saída do Uber, o presidente Iván Duque se posiciona a favor dos taxistas afirmando que estes pagam *cupos*, seguros e inspeções em detrimento dos motoristas parceiros da empresa Uber¹⁸⁷.

Embora motoristas tenham entrado com pedido de tutela no Tribunal Superior de Bogotá e diversos protestos de motoristas, o aplicativo efetivamente é tirado do ar no dia 1 de fevereiro de 2020, marcando a Colômbia como o primeiro país da América Latina a expulsar a empresa de transporte de seu território em torno da questão da concorrência desleal. Entretanto, a exclusão foi de curta duração, tendo o aplicativo voltado a operar na Colômbia a partir do dia 20 de fevereiro de 2020. A forma de contratação foi alterada pela empresa em seu regresso, com uma modalidade de aluguel de veículos em que uma pessoa pode alugar o seu veículo e outra, através de um contrato. Nessa mudança, ao invés do motorista ser um

¹⁸³ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/judicial/tumban-fallo-que-suspendio-el-servicio-de-uber-en-colombia-article/>>.

¹⁸⁴ Disponível em: <<https://www.uber.com/es-CO/newsroom/uber-deja-de-funcionar-en-colombia/>>.

¹⁸⁵ Disponível em:

<<https://www.eltiempo.com/politica/congreso/suspension-de-uber-genera-duro-pulso-politico-448712>>.

¹⁸⁶ Disponível em: <Disponível em:

<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/8057/comunicado-a-la-opinion-publica/>>.

¹⁸⁷ Disponível em:

<<https://www.larepublica.co/economia/no-es-un-tema-de-tecnologias-ni-plataformas-es-la-igualdad-presidente-i-van-duque-2951504>>.

“parceiro” prestador de serviços com a plataforma, ele cria um contrato temporário de aluguel do seu próprio veículo com o passageiro que marcou a corrida.

No dia 18 de junho de 2020, a partir do Acórdão nº 02106, O Tribunal Superior Judicial de Bogotá reverteu a decisão de proibição dos serviços da ação da SIC apoiada na denúncia da COTECH. Segundo o entendimento do Tribunal, houve prescrição porque o prazo do processo para concorrência desleal era bienal, tendo começado em 2012 e radicado em 2016 já havia prescrito. Com isso, o processo estava encerrado¹⁸⁸. No primeiro semestre de 2020, durante a pandemia de COVID-19 a Uber também passa a integrar um sindicato de aplicativos conjuntamente com as plataformas Beat, Cabify, Didi, Domicilios.com, Grin, Mensajeros Urbanos, Muvo, Picap, Polymath Ventures e Rappi conjuntamente com o Ministério das Tecnologias de Informação e Comunicação, chamando o sindicato de “Allianza In”¹⁸⁹. Esse grupo passa a se articular como um coletivo contra decisões institucionais desfavoráveis. A principal delas emerge a partir de um congresso virtual realizado pela Ministra do Transporte Ángela María Orozco e o superintendente Camilo Pabón com o sindicato dos taxistas, resultando na emissão da Circular nº 015 em novembro de 2020 da Superintendência de Transportes, que propunha para 2021 a atualização do “Plano Estratégico de Vigilância e Controle do Cumprimento das Regulamentações de Transporte e Trânsito” para “aplicar sanções contra a realização de operações de transporte público de forma informal ou ilegal, sem cumprimento de requisitos como autorização, sem licenças de funcionamento, sem veículos homologados ou licença de trânsito para transporte público”¹⁹⁰. Em setembro de 2021, a partir de um serviço novo de “Uber Taxi” passou a integrar os táxis amarelos cadastrados a partir de parceria com a plataforma “TaxExpress”¹⁹¹.

Em agosto de 2021 o sindicato Allianza In entra coletivamente com uma ação de nulidade para a anulação da Circular 015. Em janeiro de 2022 a ação foi admitida pelo Conselho do Estado. Ela se ampara no direito do consumidor, afirmando que as ações das instituições governamentais são persecutórias e visam proteger o interesse particular do

¹⁸⁸ Acórdão 02106 Tribunal Superior de Bogotá. Disponível em:

<<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=94120&dt=S>>.

¹⁸⁹ Comunicado disponível em:

<<https://www.alianzain.co/2020/05/11/aplicaciones-crean-iniciativa-conjunta-para-promover-la-innovacion-la-tecnologia-y-el-emprendimiento-en-colombia/#>>.

¹⁹⁰ Disponível em:

<https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2020/Noviembre/Juridica_24/Circular-015.pdf>.

¹⁹¹ Disponível em:

<<https://www.eltiempo.com/economia/empresas/uber-taxi-esta-disponible-para-bogota-y-cali-por-su-aplicacion-618194>>.

sindicato dos taxistas¹⁹². E em 10 de novembro de 2022, o *Tribunal Administrativo de Cundinamarca* anula a resolução de novembro de 2015 da Superintendência de Portos e Transporte que multava a empresa Uber em 700 salários mínimos e obrigou que a Superintendência restituísse tais valores, acatando a defesa e alegou uma decisão dada a partir de investigação realizada em menos de 24 horas, tendo então o documento de condenação da plataforma pronta de antemão. Posteriormente, o Tribunal declararia nulidade no processo¹⁹³.

O segundo período, durante a gestão distrital de Enrique Peñalosa e de Iván Duque na presidência, aumentou, por diversas frentes institucionais de fiscalização e controle, a pressão contra as operações da Uber. No âmbito distrital, por parte de órgãos de fiscalização e por parte dos órgãos nacionais de transporte a partir do Ministério dos Transportes, da Superintendência de Indústria e Comércio e de programas de combate aos transportes irregulares. A *Resolución* nº 2163 resultou em um canal de *e-hailing* dentro do modelo de táxis e instruiu a nível distrital em Bogotá adaptações de táxis de luxo “inteligentes” da gestão de Enrique Peñalosa que serão tratados na próxima seção.

4.2.2 O desenvolvimento de projetos de *e-hailing* a partir da Uber em São Paulo

Para rastrear as controvérsias da questão do Uber em São Paulo foram utilizadas 114 notícias, cobrindo um período entre 27 de junho de 2014 e 27 de dezembro de 2022. As fontes utilizadas foram os veículos de imprensa “Folha de São Paulo”, “Estadão” e “G1 São Paulo”. Também foram analisadas três vídeos, com um depoimento do Sindicato dos Taxistas do canal oficial Sinditax e duas coletivas de imprensa, uma veiculada pelo veículo de imprensa “G1 São Paulo” e outra pelo canal oficial de Youtube da Prefeitura de São Paulo. Foram selecionadas doze postagens do blog oficial da Uber Brasil, datadas entre 4 de agosto de 2014 e 10 de setembro de 2019. Com base nessas notícias e materiais, foram codificados no Atlas.TI os documentos, atores e instituições e as decisões jurídicas. A partir disso, foram rastreados documentos em torno disso. Foram localizadas 6 leis relativas ao caso, 2 projetos de lei e 2 decretos municipais. Foram lidas 39 atas de reuniões da CMUV 30 resoluções e 14 decretos ligados ao comitê, 3 documentos legislativos e 1 estudo do CADE sobre a Uber e o Relatório Final da CPI dos Aplicativos. A lista dos documentos encontra-se no anexo deste capítulo.

¹⁹² Disponível em:

<<https://www.eltiempo.com/justicia/cortes/admiten-demanda-de-gremio-de-aplicaciones-contra-la-supertransporte-644945>>.

¹⁹³ Disponível em: <<https://tac.gov.co/tribunal-declaro-nulidad-de-sancion-a-uber/>>.

4.2.2.1 A entrada do e-hailing em São Paulo, controvérsia e proibição das atividades e criação de táxis de luxo (2014-2016)

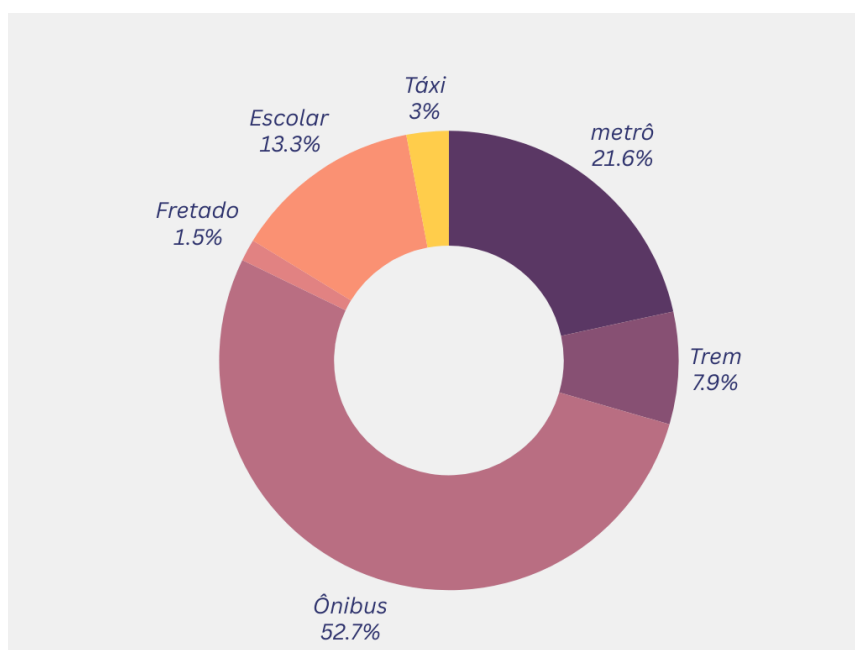
O início do funcionamento do aplicativo da empresa Uber ocorreu no dia 26 de junho de 2014 em São Paulo, sendo a segunda cidade do Brasil a utilizar os serviços depois do Rio de Janeiro. O início das operações na cidade se deu a partir da disponibilidade da opção Uber Black, o serviço de luxo do Uber. Diferente de Bogotá, esse serviço não foi estabelecido em torno de táxis especiais que já operavam na cidade, mas sim de veículos pretos sedan com banco de couro, ar-condicionado e cinco lugares, tendo como requisitos ser um modelo lançado no máximo até 2009 e com menos de três anos de uso. A empresa operava também dentro dessa opção de táxi de luxo com uma tarifa 5% superior à dos táxis de São Paulo no período diurno. De forma similar a Bogotá, o Uber Black não foi imediatamente proposto e a modalidade UberPop não foi instituída.

No Brasil, a legislação que trata do transporte individual de passageiros é definida pelo Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei Nacional nº 9.503 de 1997, que define em seu artigo nº 135 que o transporte individual ou coletivo de passageiros remunerados deve ter aprovação do Poder Público para registro, licenciamento e emplacamento de característica comercial. Os táxis são regulamentados pela Lei Federal nº 12.468 de 2011, que define que os taxistas podem operar como autônomos, detendo autorização, emitida pelo órgão competente, para prestar, por conta própria, serviço de transporte público individual, ou como empregados trabalhando dirigindo veículo de propriedade de empresa autorizada pelo órgão competente a prestar serviço de transporte público individual. Também a Lei Federal nº 12.587, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, institui que o Poder Municipal define as tarifas e fiscaliza o serviço de transporte individual.

Por fim, a Lei Municipal nº 7.329 de 1969, que regulamenta o serviço de táxis no Município de São Paulo, estabelece a realização do transporte individual e a criação de alvarás de estacionamento. De forma similar aos *cupos* da Colômbia, para operar táxis em São Paulo é necessário um alvará, sendo estes restritos a um número fixo de 34 mil no Município, um número 52% menor que os cerca de 52 mil táxis de Bogotá no mesmo período (2014), para uma população municipal 72% maior que a da capital colombiana. Também de forma similar a Bogotá, as mudanças no transporte individual causadas pelo e-hailing impactaram diretamente o número de alvarás, que até 2012 se mantinham fixos no teto estabelecido. Ao

final de 2022, um novo sorteio de alvarás fechou o ano com o número de 41.028 alvarás¹⁹⁴. Esses 34 mil táxis representavam 0,4% de todas as viagens de 2007 na cidade e 1,4% do total de viagens diárias em 2017, um aumento de 414% no Estudo Origem-Destino em função do e-hailing ser contado conjuntamente com o táxi. Mesmo retirados os veículos particulares, como motos, carros e bicicletas e viagens a pé, os táxis representam 3% das viagens diárias metropolitanas (OD METRO, 2017).

Figura 33: Distribuição de viagens por modais públicos e táxis



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Metrô SP, 2017.

Esses dados são importantes para demonstrar a diferente concentração de atores na coalizão total de viagens, modais e concentração de profissionais da cidade, representando em São Paulo um número mais reduzido na coalizão urbana dos transportes públicos na cidade. Para ter esse alvará, o motorista além de poder comprar como autônomo ou usar como funcionário, deverá se inscrever no Cadastro Municipal de Condutores de Táxi (Condutox) e realizar o Curso Especial de Treinamento e Orientação em uma das escolas credenciadas pelo Departamento de Transportes Públicos (DTP).

Embora o serviço da Uber seja considerado irregular por não operar em nenhuma dessas categorias, a empresa se define como uma companhia de tecnologia, e não do ramo de

¹⁹⁴Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2022/11/24/prefeitura-de-sao-paulo-publica-regras-de-sorteios-para-5-mil-novos-alvaras-de-taxi.ghtml>>

transportes no Brasil, abrindo em agosto de 2014 um escritório em São Paulo¹⁹⁵. Ao mesmo tempo que a empresa abria um escritório de operações na cidade, a Prefeitura de São Paulo começou a apreender carros que realizam o serviço e aplicar multas de R\$ 1800, visto que operavam como sistema individual de transporte urbano sem possuir o alvará ou o Condutox e não realizavam um curso especial de treinamento exigidos para ser motoristas legalizado de táxi em São Paulo. O diretor do DTP na ocasião, Daniel Telles, declara que o serviço do aplicativo é de transporte clandestino¹⁹⁶. No final de agosto, a Prefeitura de São Paulo passou a orientar os agentes do DTP a verificar carros pretos dos modelos Hyundai Azera, Toyota Corolla e Ford Fusion¹⁹⁷, uma vez que o Uber Black não estava vinculado a modelos de carros especiais, mas carros particulares de motoristas autônomos em São Paulo.

A organização dos movimentos dos sindicatos dos taxistas de São Paulo e políticos do legislativo para inibir a expansão do aplicativo e atuação dos motoristas também começou a se estruturar imediatamente após o disparar da controvérsia com a empresa. O vereador Adilson Amadeu que representa o interesse dos taxistas na Câmara Municipal radicou o Projeto de Lei nº 349 que visava estabelecer a proibição do uso de carros particulares cadastrados em aplicativos para o transporte remunerado individual de pessoas. Em setembro de 2014, o Sindicato dos Motoristas e Trabalhadores nas Empresas de Táxi no Estado de São Paulo moveu duas ações contra o aplicativo Uber, sendo ambas ajuizadas (Tribunal de Justiça de São Paulo, 2015). Em abril de 2015, contudo, o juiz Luiz Roberto Corcioli da 12ª Vara Cível de São Paulo concedeu uma liminar favorável aos taxistas e impôs a proibição do aplicativo Uber no Brasil. Essa liminar compreendia que havia concorrência desleal e infração à ordem econômica da empresa Uber com relação aos taxistas e requereu a cessação do funcionamento da plataforma digital nos provedores de conexões que disponibilizavam o aplicativo, tais como Google, Apple, Microsoft e Samsung e para o caso do não-cumprimento, seria aplicada à empresa uma multa de R\$ 100 mil por dia. A decisão foi anulada no dia seguinte, uma vez que outras duas ações foram ajuizadas, entendendo que a Prefeitura de São Paulo já estava fazendo a fiscalização do aplicativo e não cabia ao Sindicato

¹⁹⁵ Disponível em:

<<https://m.folha.uol.com.br/tec/2014/08/1500063-alvo-de-criticas-de-taxistas-uber-abre-escritorio-em-sao-paulo.shtml?cmpid=menupe>>.

¹⁹⁶ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/08/prefeitura-de-sao-paulo-pedira-suspensao-do-app-de-caronas-uber.html>>.

¹⁹⁷ Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/08/1508497-prefeitura-e-taxistas-de-sao-paulo-agem-contra-novo-aplicativo.shtml>>.

acelerar o processo de proibição da Uber nem representar todos os interesses coletivos de dano da categoria (Tribunal de Justiça de São Paulo, 2015).

No dia 8 de abril de 2015 também foi realizado o primeiro protesto de taxistas contra o aplicativo na cidade de São Paulo, com uma carreata participando cerca de 2500 taxistas. As lideranças foram recebidas pela Comissão de Trânsito e Transporte, que se comprometeu em marcar uma audiência pública com autoridades policiais, líderes sindicais e instituições responsáveis pelo transporte em São Paulo¹⁹⁸. Dado o fato de ser mais complexo definir os carros Uber Black e com um número de apreensões considerado baixo desde que a DPT começou a apreender e multar o Uber (17 apreensões entre agosto de 2014 e abril de 2015), são feitas tentativas por taxistas de “apreensões armadas” marcando corridas no aplicativo para localizar motoristas¹⁹⁹.

Em 2015 a empresa alegava possuir 1200 motoristas operando em São Paulo com o modelo de Uber Black. Em julho deste ano é introduzido na cidade de São Paulo o modelo de corridas do UberX, operado de forma similar ao modelo de Bogotá, com carros de qualquer modelo e qualquer cor, fabricados a partir de 2008²⁰⁰. Durante o ano de 2015 também são registrados em São Paulo casos de ações de agressão e intimidação de motoristas de Uber por parte de taxistas²⁰¹. Em maio de 2015, ocorreu uma audiência pública convocada pela Câmara de Deputados em Brasília com especialistas e representantes do Uber e do Sindicato dos Taxistas do Estado de São Paulo para debate em torno da legalização do aplicativo no Brasil.

Entre julho e agosto de 2015 a tentativa de judicialização dos sindicatos de taxistas de São Paulo recebem três negativas, sendo a primeira do juiz Paulo Bonini, da 41ª Vara Cível de São Paulo que não emitiu liminar pedida pela Sinetaxi (para que o Uber fosse impedido de operar, entendendo que esta atividade, apesar de não regulada, não é ilegal por isso. A desembargadora Sílvia Rocha também negou pedido de antecipação de tutela solicitada pelo Sinetaxi (Sindicato das Empresas de Táxi e Locação de Táxi do Estado de São Paulo), a Adetax (Associação das Empresas de Táxis de São Paulo) e a Associação das Empresas de Táxis de Frota de São Paulo contra a empresa Uber, tendo em seu entendimento que os

¹⁹⁸ Disponível em:

<<https://www.estadao.com.br/sao-paulo/taxistas-protestam-no-centro-de-sp-contraplicativos-de-carona/>>.

¹⁹⁹ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/04/departamento-de-transportes-de-sp-notifica-uber-e-apreende-17-veiculos.html>>.

²⁰⁰ Disponível em:

<<https://m.folha.uol.com.br/tec/2015/06/1641296-servico-mais-barato-do-uber-comeca-a-funcionar-em-sp.shtml?mobile>>.

²⁰¹ Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/08/1666747-grupo-sequestra-e-agride-motorista-do-aplicativo-uber-no-itaim-bibi-em-sp.shtml?cmpid=fb-uol>>.

sindicatos demandantes não representavam toda a classe em seu pedido pela coletividade, e sim defendiam seus interesses. Por fim, em agosto, a juíza Maricy Maraldi, da 9ª Vara da Fazenda Pública de São Paulo também negou uma nova ação do Sinetaxi²⁰².

Em novembro de 2015, a Uber Brasil por meio de seu blog oficial acusa os sindicatos de táxi de São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Minas Gerais de estarem praticando “*sham litigation*”, ajuizando ações com o Poder Judiciário sem sucesso com o objetivo de causar prejuízo à imagem da operação²⁰³. A *sham litigation* consiste no ajuizamento de ações sem consistência ou desejo de sucesso, mas com o objetivo de usar o Poder Judiciário como ferramenta para prejudicar a imagem ou estrutura de um concorrente empresarial. Em dezembro de 2015, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) órgão vinculado ao Ministério da Justiça e Segurança Pública para garantia da livre-concorrência de mercado publicou o Documento de Trabalho 003/2015 “Rivalidade após entrada: o impacto imediato do aplicativo Uber sobre as corridas de táxi porta-a-porta”, um estudo da regularidade na concorrência do Uber com os táxis. A conclusão deste estudo do órgão de fiscalização de concorrência é o de que a empresa Uber ocupou um novo mercado diferente dos táxis em São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte:

[...] Em outras palavras, a análise do período examinado, que constitui a fase de entrada e sedimentação do Uber em algumas capitais, demonstrou que o aplicativo, ao contrário de absorver uma parcela relevante das corridas feitas por táxis, na verdade conquistou majoritariamente novos clientes, que não utilizavam serviços de táxi. Significa, em suma, que até o momento o Uber não “usurpou” parte considerável dos clientes dos táxis nem comprometeu significativamente o negócio dos taxistas, mas sim gerou uma nova demanda (CADE, 2015, p.25).

Outro ciclo de protesto de taxistas foi realizado em momentos distintos de votação e aprovação do Projeto de Lei 349 radicado pelo vereador Adilson Amadeu em 2014 e que estava em votação na Câmara Municipal. O primeiro em 30 de junho, na primeira votação do projeto e o segundo em 9 de setembro, na segunda votação que aprovou o projeto. Nessa ocasião, o prefeito Fernando Haddad afirmou que o projeto estava em sintonia com o que pensa a prefeitura e que pretendia melhorar o sistema de tecnologia dos táxis já existentes²⁰⁴.

²⁰² Disponível em:

<<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2015/08/uber-vence-na-justica-brasileira-mas-pode-ser-barrado-por-leis-entenda.html>>.

²⁰³ Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/sham-litigation-e-a-uber-no-brasil/>>.

²⁰⁴ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/09/haddad-afirma-que-projeto-que-veta-uber-esta-em-sintonia-com-prefeitura.html#:~:text=O%20prefeito%20de%20S%C3%A3o%20Paulo,com%20o%20pensamento%20da%20Prefeitura>>.

Com o prazo estipulado para a sanção do Prefeito Fernando Haddad para aprovar a lei, a empresa Uber realiza uma campanha massiva pelo veto à lei, chegando a veicular campanha publicitária com a hashtag #vetahaddad e a imagem publicitária com a frase “Prefeito Haddad, vete o PL 349/14 e defenda a cidade de São Paulo” nos meios impressos e nas redes sociais. Apesar da campanha, o projeto foi sancionado pela gestão de Fernando Haddad na forma da Lei 16.279, em 8 de outubro de 2015, proibindo o uso de carros particulares cadastrados em aplicativos de transporte em São Paulo.

No mesmo dia, Fernando Haddad publica o Decreto nº 56.489 em que cria a categoria de táxis pretos de luxo, com a emissão de 5 mil novos alvarás para essa categoria. Tanto a proibição do Uber quanto a emissão do Decreto que regulamenta uma nova categoria de alvarás de táxis de luxo inspirados no modelo Uber Black sinalizou por parte da Prefeitura de São Paulo um movimento de “legalização forçada” do aplicativo da empresa Uber, enquadrando seus motoristas dentro do modelo tradicional de táxis. A empresa Uber não adere ao novo modelo proposto pelo Prefeito²⁰⁵.

Ainda no mesmo dia, a gestão de Fernando Haddad criou um Grupo de Trabalho para estudar formas de estipular a viabilidade das operações do Uber na cidade de São Paulo. Este grupo foi estruturado com o apoio técnico da SP Negócios, uma agência de promoção de investimentos vinculada por cooperação à Prefeitura do Município de São Paulo para a prospecção de investimentos e estruturação de parcerias público-privadas e concessões. Esse grupo de trabalho também reuniu a Secretaria de Transporte, a Secretaria de Finanças e Negócios Jurídicos

Mediante a proibição do Uber, a Confederação Nacional de Serviços (CSN) emitiu uma ação direta de inconstitucionalidade²⁰⁶. Ela se ampara na Lei Nacional 12.965 de 2014 que estabelece os direitos e deveres do uso da internet em seu inciso 8 do artigo nº 3, “liberdade dos modelos de negócios promovidos na internet, desde que não conflitem com os demais princípios estabelecidos nesta Lei”, atacando assim o princípio da livre iniciativa, ao vedar exercício de atividade econômica de natureza lícita dos motoristas particulares e empresas de tecnologia.

O recorte do primeiro momento da chegada do Uber representa o momento de maior escalada de tensão entre estes atores com a questão do *e-hailing*, em um processo que,

²⁰⁵ Disponível em:

<<https://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/10/1692113-uber-decide-nem-se-inscrever-em-novo-modelo-de-taxi-de-haddad.shtml?cmpid=ggfolha>>.

²⁰⁶ Disponível em:

<https://www.omci.org.br/m/jurisprudencias/arquivos/2015/tjsp_22169010620158260000_11112015.pdf>.

diferente de Bogotá, irá se acomodando nos arranjos locais. Embora o processo de conflito repita o modelo de diversas cidades as quais o serviço de *e-hailing* do Uber invadiu o espaço de mercado operado por taxistas e envolva a Prefeitura de São Paulo, os sindicatos dos taxistas e a empresa Uber operando em táxis de luxo, algumas peculiaridades da cidade de São Paulo são percebidas, tais como uma menor força de pressão política por parte dos sindicatos de taxistas, assim como uma série de entraves de autoridades para tentar se judicializar a irregularidade da Uber contra esses atores e uma menor predisposição institucional dos sistemas de gestão de transporte dos municípios em criminalizar e banir o aplicativo do território. Mesmo com a proibição do aplicativo por lei, o executivo na figura do prefeito Fernando Haddad ainda manifesta interesse em estruturar propostas e grupos de estudo para a viabilização do aplicativo na cidade de São Paulo. Na próxima seção será analisado o período posterior à proibição e a estruturação de uma possibilidade de funcionamento do serviço.

4.3 A regulamentação do Uber na cidade de São Paulo e o estabelecimento do *e-hailing* por meio do uso intensivo do viário urbano (2016-2022)

A gestão do prefeito Fernando Haddad lançou na última semana de 2015 uma consulta pública em site, resultado do Grupo de Trabalho estruturado com a SP Negócios com proposta de regulação do *e-hailing*. A proposta é lançada na página da Prefeitura de São Paulo e no da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras, ficando trinta dias no ar para consulta pública, prevendo a regulação da exploração comercial do uso intensivo do viário urbano e entendendo que o *e-hailing* é um novo modelo de negócios incontornável. As empresas no projeto são definidas como “Operadoras de Transporte Credenciadas (OTC)”.

Ao mesmo tempo em que eram entregues os alvarás dos táxis pretos propostos pela gestão de Fernando Haddad em janeiro de 2016, também é sancionado o Projeto de Lei nº243 de 2015 de autoria do vereador Salomão Pereira do PSDB na forma da Lei Municipal nº 16.345. Essa lei visava regular a solicitação de táxis por aplicativos, definindo que empresas interessadas de *e-hailing* deveriam estar credenciadas para prestar serviço com a Prefeitura e obrigando táxis somente prestarem esse serviço com empresas credenciadas. Essa lei esteve em sintonia com o lançamento da modalidade de táxis pretos promovidos pela gestão de Fernando Haddad. Enquanto estava aberto para debate e consulta pública um projeto de regulamentação do aplicativo da empresa Uber para regulação, esse primeiro modelo já

sinalizava a possibilidade de vinculação legal entre a empresa com o modelo de táxis promovidos pela cidade e, de forma similar com a possibilidade de se enquadrar com o modelo operante de táxis da Colômbia, a empresa Uber não aderiu.

Também no início de 2016, enquanto o debate público para a regulamentação da Uber estava aberto, o desembargador Fermino Magnani Filho do Tribunal de Justiça de São Paulo proíbe no dia 6 de fevereiro a apreensão de veículos operando com Uber pelos agentes de trânsito. Em sua decisão, o desembargador entende que a inviabilização do exercício de atividade econômica legítima, ainda que não-regulada, era uma afronta à Constituição Federal e representava interesse monopolista dos motoristas de táxis “tradicionais” (Tribunal de Justiça de São Paulo, 2016).

Encerrado o mês da consulta pública para o projeto que regulamentava o aplicativo Uber em fevereiro de 2016, o prefeito Fernando Haddad não conseguiu estabelecer o projeto via decreto e nem enviar o projeto para a Câmara de São Paulo pela forte oposição que o legislativo municipal fazia frente a regulamentação do aplicativo de *e-hailing*. No dia 28 de junho de 2016 é levado à votação o Projeto de Lei nº 421²⁰⁷ de 2015 do vereador José Police Neto do PSD que buscava regulamentar os aplicativos de *e-hailing* em São Paulo. A partir desse projeto, o prefeito Fernando Haddad pretendia integrar sua proposta para tentar obter votação favorável, aprovando a regulação do aplicativo Uber por lei, gerou um novo movimento de protesto entre taxistas para sinalizar pressão contra a regulamentação no final de abril de 2016, interrompendo a votação²⁰⁸. A sustentação do prefeito para buscar autorizar o projeto via executivo envolveu tanto a prerrogativa que é do papel do executivo municipal a gestão do transporte individual quanto às decisões judiciais favoráveis ao aplicativo e indicando que a Prefeitura de São Paulo deveria tirar a Uber do limbo judicial²⁰⁹. Importante elemento do novo Decreto.

A votação seria barrada novamente no início de maio, o que sinaliza um impedimento de regulamentação do aplicativo Uber pela via legislativa. Isso faz com que o prefeito Fernando Haddad decida realizar a regulamentação do Uber pelo poder executivo, via decreto. No dia 10 de maio de 2016 é então publicado o Decreto Municipal nº 56.981 que

²⁰⁷ Projeto de Lei nº 421/2015. Disponível em:
<<https://www.saopaulo.sp.leg.br/iah/fulltext/projeto/PL0421-2015.pdf>>.

²⁰⁸ Disponível em:
<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/04/1765168-taxista-se-concentram-na-camara-de-sp-para-tentar-barrar-projeto-pro-uber.shtml?mobile>>.

²⁰⁹ Disponível em:
<<https://m.folha.uol.com.br/tv/cotidiano/2016/05/1769753-haddad-libera-uber-e-permite-que-taxi-ande-vazio-em-faixa-de-onibus.shtml>>.

“Dispõe sobre o uso intensivo 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”. Essa lei passou a definir as empresas de *e-hailing* como Operadoras Tecnológicas de Transporte Credenciado (OTTC) e, uma vez credenciadas, passariam a pagar pelo uso do viário urbano. Além de estabelecer uma taxa de uso viário urbano (inicialmente de R\$ 0,10 por quilômetro), também estabelece limite de quilômetros que operadoras podem operar, usando essa arrecadação de outorga vai para investimentos em mobilidade urbana²¹⁰

A proposta de regulamentação da Uber via decreto também previa a liberação de vias exclusivas de ônibus para os táxis sem passageiros de São Paulo, como uma sinalização para a classe. O decreto provocou protestos dos taxistas, com o fechamento do acesso ao Aeroporto de Congonhas e revolta principalmente dos motoristas de táxi que adquiriam os alvarás para os táxis pretos pelo valor de R\$ 60 mil além de arcarem com os custos de comprar veículos de luxo, uma vez que a regulamentação do aplicativo imediatamente os colocava em uma situação de desvantagem competitiva²¹¹. Juntamente com a liminar do Tribunal de Justiça que impedia a apreensão pelo DPT, o aplicativo da empresa Uber não se encontrava em uma situação de clandestinidade. Através de seu blog oficial, a empresa sinaliza positivamente para sua integração ao novo Decreto²¹².

Um instrumento muito importante desse Decreto foi a criação de um Comitê Municipal do Uso do Viário Urbano (CMUV). Esse Comitê foi formado inicialmente pelo Secretário de Transportes Jilmar Tatto, pelo Secretário Municipal de Finanças e Desenvolvimento Econômico Rogério Ceron de Oliveira, pelo Secretário Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras Roberto Garibe Filho e pelo Diretor da SP Negócios Rodrigo Pirajá. Essa equipe realizou reuniões nos dias 12 de maio e 9 de junho de 2016 para definir os critérios de admissão das empresas de *e-hailing* que integrariam as OTTCs e os critérios de cobrança do uso intensivo do viário urbano²¹³.

Definidas as regras e tarifa, no dia 19 de julho de 2016 a Uber anuncia em seu blog que passaria a integrar a legislação paulistana como OTTC, emitindo nota fiscal após as

²¹⁰ Decreto Municipal nº 56.981. Disponível em:
<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56981-de-10-de-maio-de-2016/>>.

²¹¹ Ibidem.

²¹² Disponível em:
<<https://www.uber.com/pt-BR/blog/sao-paulo/sao-paulo-decreto-transporte-individual-privado-aplicativo/>>.

²¹³ Dados obtidos através das atas da primeira e segunda reuniões do CMUV, obtidos em:
<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=301015>.

corridas e cobrando uma taxa de R\$ 0,10 a cada quilômetro de viagem²¹⁴. Embora esse Decreto tenha acomodado os interesses com o aplicativo, novos conflitos seriam estabelecidos entre a empresa e a Prefeitura de São Paulo, como uma tentativa de imposição limite de 5 mil veículos e uma ameaça de aumento da taxa de R\$ 0,10 para R\$ 0,40 caso a empresa atingisse um número maior do que o permitido de quilômetros. Esta foi estabelecida a partir da primeira Resolução da CMUV²¹⁵. A cobrança de taxa progressiva proposta por Haddad para aumento da frota é proibida pelo Tribunal de Justiça²¹⁶.

Durante as eleições municipais de 2016 o Uber tornou-se pauta dos debates políticos, com os candidatos Celso Russomano do PRB sinalizando que iria proibir o Uber e favorecer a classe dos taxistas e o candidato João Doria do PSDB sinalizando a manutenção do modelo de Uber como este estava funcionando na cidade²¹⁷. A vitória de João Doria representou a manutenção do modelo estabelecido pelo seu antecessor com relação ao Uber, mantendo o CMUV, alterando por decreto a sua composição duas vezes: com o Decreto nº 57.750 de 2017²¹⁸ são incluídos primeiramente os secretários da Secretaria Municipal de Desestatização e Parceiras e da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia na composição da equipe do CMUV e com o Decreto nº 58.167 de 2018²¹⁹ é removido o Secretário Municipal de Inovação e Tecnologia e é estabelecida nova equipe do Executivo Municipal composta pelo Secretário Municipal de Mobilidade e Transportes, o Secretário Municipal da Fazenda, o Secretário Municipal das Prefeituras Regionais, o Secretário Municipal de Desestatização e Parceiras, o Secretário do Governo Municipal e o Secretário Municipal de Serviços e Obras. Outras mudanças no Decreto original foram o Decreto nº 57.939 de 2017²²⁰ que inclui item para permitir corridas compartilhadas entre usuários de *e-hailing* e o Decreto nº 58.084 de 2018²²¹ que reduz a exigência de data de fabricação de veículos de *e-hailing* para oito anos de fabricação.

²¹⁴ Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/blog/sao-paulo/uber-abraca-regulamentacao-em-sp/>>.

²¹⁵ Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/10/1821589-contra-monopolio-haddad-aumenta-taxa-para-aplicativos-como-uber.shtml>>.

²¹⁶ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/10/justica-suspende-taxa-progressiva-da-prefeitura-para-aplicativos-como-uber.html>>.

²¹⁷

²¹⁸ Decreto Municipal nº 57.750. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-57750-de-22-de-junho-de-2017>>.

²¹⁹ Decreto Municipal nº 58167. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58167-de-28-de-marco-de-2018>>.

²²⁰ Decreto Municipal nº 57.939. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-57939-de-20-de-outubro-de-2017>>.

²²¹ Decreto Municipal nº 58.084 Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58084-de-8-de-fevereiro-de-2018>>.

A nível Nacional, o Plenário da Câmara de Deputados aprovou em abril de 2017 o Projeto de Lei nº 28 de autoria do Deputado Carlos Zarattini do PT de São Paulo. Esse projeto altera a Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº 12.587 de 2012. Esse projeto estipula que cabe aos municípios a regulação do transporte privado mediado por plataformas de comunicação em rede, além da exigência de contratação de seguro de Acidentes Pessoais a Passageiros e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres, além de inscrição do motorista como contribuinte da Previdência Social, além de porte de Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo²²². A prerrogativa de que cada município poderia regulamentar o aplicativo (ou mesmo vetá-lo) desagradou a plataforma, que lançou mão de uma campanha publicitária “Diga não ao PLC 28 / 2017: a lei do retrocesso” com veiculação de peças promocionais e propaganda²²³.

Embora tenha desagradado a plataforma, o projeto foi aprovado em março de 2018 a partir da Lei Nacional nº 13.640. O projeto desta lei foi inclusive inspirado no Decreto nº 56.981 de São Paulo por um deputado do mesmo partido que o ex-prefeito Fernando Haddad e do qual a Uber apoiou e aceitou integrar. As mudanças previstas nessa lei para cadastro de motorista e veículo serão implementadas diretamente via o CMUV, sendo acrescentadas via Decreto nº 58.595²²⁴ de 2019 com os documentos e curso do Cadastro Municipal de Condutores (Conduapp) e o Certificado de Segurança do Veículo de Aplicativo (CSVAPP) para poder se cadastrar como motorista habilitado de OTTC.

Também na gestão do prefeito Bruno Covas o CMUV irá integrar em seu debate e escopo legislativo, para além do *e-hailing*, outras empresas que estavam oferecendo serviços de micromobilidade urbana, tais como os patinetes elétricos e as bicicletas compartilhadas de aluguel. Importante mudança no CMUV durante a gestão de Bruno Covas do PSDB será na mudança da composição do Comitê, a primeira a partir do Decreto nº 58.967²²⁵ de 2019 removendo a Secretaria de Desestatizações e estabelecendo as Secretarias da Fazenda, Subprefeituras, Infraestrutura e Obras e Desenvolvimento Urbano e a segunda modificação a partir do Decreto nº 59.105²²⁶ de 2019, estabelecendo um servidor designado para exercer a função de secretário executivo da CMUV responsável por todos os processos de

²²² Projeto de Lei nº 28/2017. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/128659>>.

²²³ Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/blog/diga-nao-plc-28-a-lei-do-retrocesso/>>.

²²⁴ Decreto Municipal nº 58.595. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58595-de-4-de-janeiro-de-2019>>.

²²⁵ Decreto Municipal nº 58.967. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58967-de-27-de-setembro-de-2019>>.

²²⁶ Decreto Municipal nº 59.105. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-59105-de-26-de-novembro-de-2019>>.

credenciamento e dando responsabilidade à CMUV de “dar publicidade a seus atos de maneira a garantir às OTTCs transparência, previsibilidade, segurança jurídica, estabilidade e efetividade da política pública ora regulada”.

A mudança da CMUV para um órgão colegiado com representantes (não mais os secretários) e servidores de carreira representa um grau de estabilização e “normalização” da relação desse arranjo frente às plataformas de OTTC. Em 2017 é implementada também a partir da Resolução nº 14 da CMUV políticas de incentivo e desincentivo. O incentivo envolve descontos para veículos menos poluentes, motoristas do gênero feminino e veículos rodando de madrugada, enquanto os de desincentivo incidem como acréscimos sobre horário de pico. Enquanto o valor do uso viário estava estipulado em R\$ 0,10, além da já estipulada cobrança progressiva estipulada por quilometragem. Embora essas medidas tenham sido estipuladas, o Relatório Final da CPI dos Aplicativos apurou que neste período adotou-se um modelo “autodeclaratório” para as OTTC em que as empresas declaram em seus relatórios a quilometragem percorrida e caberia à CMUV apurar a veracidade desses relatórios.

Por fim, a gestão Ricardo Nunes publicou o Decreto nº 62.040²²⁷ de 2022 que diminuiu a exigência de veículos novos de OTTC para dez anos e obrigou motoristas a portarem Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo. E o Decreto nº 62.130²²⁸ de 2022 incluiu a Secretaria de Saúde na composição do CMUV estipulada por Bruno Covas em decreto anterior. Durante a gestão de Ricardo Nunes, em 2021, a empresa Uber muda sua sede da cidade de São Paulo para a cidade de Osasco, sob suspeitas de que estavam fazendo esse movimento para praticar evasão fiscal, evitando assim pagar o Imposto Sobre Serviço em São Paulo e buscando um regime fiscal mais brando, enquanto continuava realizando o grosso de suas operações lucrativas na capital. Esse movimento será também acompanhado do início de investigações por parte da Câmara de Vereadores em torno da Uber.

A Comissão de Inquérito Parlamentar dos Aplicativos, organizada pelo vereador representante dos taxistas Adilson Amadeu (na época, filiado ao partido União Brasil), conjuntamente com os vereadores Marlon Luz do MDB, Camilo Cristóforo do Avante, Sidney Cruz do Solidariedade, Luana Alves do PSOL, Gilson Barreto do PSDB e Senival Moura do PT foi instalada no dia 2 de março de 2021 e encerrou suas atividades, emitindo relatório final no dia 12 de dezembro de 2022. Durante esse período foram colhidos 81 depoimentos, entre funcionários diretamente ligados com a CMUV e autoridades do executivo ligadas ao Comitê,

²²⁷ Decreto Municipal nº 62.040. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-62040-de-12-de-dezembro-de-2022>>.

²²⁸ Decreto Municipal nº 62.130. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-62130-de-29-de-dezembro-de-2022>>.

tais como a DTP, a Secretaria Municipal da Fazenda, a Secretaria de Mobilidade e Trânsito e a SP Negócios, além de representantes das empresas de aplicativos cadastradas como OTTCs. A CPI em sua redação se apoia como instrumento legal para a regulação dos aplicativos de *e-hailing* no Município de São Paulo na Lei Federal nº 13.640 de 2018, estabelecendo que o Decreto Municipal nº 56.981 de 2016 é irregular, compreendendo que a autonomia que o decreto fornece à operação dos aplicativos causa tumulto e atrapalha a sua fiscalização:

É oportuno consignar, que, por vezes mencionado na instrução dessa CPI, que o Supremo Tribunal Federal fixou o Tema 967 de Repercussão Geral, no âmbito do qual vedou aos municípios proibir as atividades de motoristas por transporte de aplicativos, determinando que sigam os parâmetros fixados pela legislação federal (Lei nº 13.640/2018). Nesse sentido, a Lei nº 16.279/2015 foi declarada inconstitucional, por supostamente extrapolar os parâmetros nacionais. Neste contexto, e como será relatado mais adiante, os aplicativos vêm se utilizando do mesmo fundamento na propositura de centenas de ações judiciais que questionam a atuação municipal por supostamente extrapolar os limites da legislação federal, o que tem causado verdadeiro tumulto, atrapalhando a regular fiscalização.

Os principais objetivos dessa CPI eram investigar a relação dos aplicativos com os motoristas cadastrados, a relação com clientes e as irregularidades no recolhimento do preço público por quilômetro rodado recolhido aos cofres do município, como. Os proponentes da CPI também sustentam em sua justificativa um forte teor crítico à ideia de “economia compartilhada”, mencionando em sua redação que a promessa de autonomia dos aplicativos revelou de fato ser uma armadilha para a precarização trabalhista. Durante os 120 dias em que esteve ativa, a CPI entrevistou diversos atores que participaram tanto da criação da CMUV quanto agentes burocráticos, ex-secretários dos setores de Mobilidade Urbana e da Fazenda para compreensão do estabelecimento das tarifas, assim como representantes de atores empresariais como Uber, 99Taxis e InDriver.

Os depoentes que participaram do CMUV foram questionados sobre as motivações para o decreto que estruturou o Comitê. Segundo ex-diretor da SP Negócios, Rodrigo Pirajá, o objetivo do projeto era que o serviço de *e-hailing* poderia distorcer a mobilidade urbana se não fosse controlado, entendendo que a lógica da regulação por preço foi para esta ser um mecanismo que não fosse nem proibitivo do serviço e nem permissivos e que permitissem ao município variar, conforme a política pública de mobilidade urbana da ocasião. E o CMUV foi criado para acompanhar e estabelecer as políticas regulatórias necessárias.

Diversos depoimentos atestam para uma maior complexidade da relação entre o CMUV e a empresa Uber, principalmente no tocante ao compartilhamento de dados, tais como o depoimento do ex-Diretor Rodrigo Pirajá de que se condicionou que o credenciamento das OTTCs exigia o fornecimento de um API por cada operadora para uma

gestão urbana guiada por dados, criando desconfiança por parte das empresas e o do ex-Secretário de Mobilidade Sérgio Avelleda de que a Uber em 2017 não fornecia os seus dados e que por conta disso abriram um processo administrativo contra a empresa, o que a levou a acionar uma ação judicial para não ser obrigada a compartilhar os seus dados para a definição do valor. Contudo, a principal controvérsia aberta contra os órgãos de fiscalização colegiados do executivo é a de que a apuração dos valores de quilômetro do uso do viário urbano é feita diretamente pelas OTTCs, por meio de um sistema autodeclaratório em que estas declaram a quantidade de quilômetros e motoristas. Soma-se a essa controvérsia aberta pela CPI a acusação de que irregularidade no cadastro de motoristas (e conseqüentemente a quilometragem somada), o que constaria como um crime de fraude e evasão das responsabilidades fiscais e informações desencontradas sobre qual seria o órgão responsável pelo controle tributário das OTTCs.

Em conclusão da CPI, o relatório final dos vereadores entende que a CMUV não está devidamente equipada para dar conta das suas atribuições e a substituição dos secretários por representantes, assim como a redução do número de reuniões seria indício de burocratização do Comitê. Como solução, a Comissão da CPI propõe a integração de outros órgãos públicos relativos à mobilidade da cidade e a integração dos atores do poder legislativo que não fazem parte deste arranjo:

[...] Ademais, é importante frisar que, em todas as composições do CMUV nota-se ausência de entidades e órgãos importantes, que têm atribuições relacionadas ao trânsito e uso do viário, como a CET, a Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente e até mesmo da Câmara Municipal de São Paulo, que possui a Comissão de Trânsito, Transporte e Atividade Econômica com prerrogativas para opinar sobre todas as propostas e projetos de lei que envolvem atividades econômicas desenvolvidas na cidade e transportes coletivos ou individuais, dentre outras atribuições. Nesse sentido, quanto ao papel do CMUV, a conclusão da CPI é que, diante da relevância das atribuições daquele órgão, é indispensável que haja o seu aperfeiçoamento, com o aprimoramento das atividades de fiscalização a fim de garantir que a adequada prestação de serviços pelas OTTCs e o perfeito funcionamento das políticas do uso do viário. Para tanto, entre as medidas necessárias para tal aprimoramento, a CPI sugere que o Poder Executivo destine mais recursos e incentive a participação do Secretariado na gestão do órgão, conferindo-lhe maiores poderes de deliberação e fiscalização, com o necessário incremento de pessoal e infraestrutura. Além disso, a CPI recomenda a readequação da sua composição, permitindo-se a participação de órgãos importantes para a Cidade e com atribuições especializadas no trânsito e uso do viário.

De forma contraditória, entretanto, a justificativa inicial da CPI para uma investigação dos órgãos públicos responsáveis que se estruturaram a partir do Decreto Municipal nº 56.981 de 2016 era de que estes agentes municipais estavam extrapolando suas funções para além dos limites da legislação federal, estabelecidos pela Lei nº 13.640. Já a conclusão é a de que o

CMUV, o órgão do executivo estabelecido a partir do Decreto Municipal, cumpre uma importante função que acabou por ficar “engessada” por conta da burocracia, perdendo força fiscalizatória frente as OTTC e de que cabia a destinação do Poder Executivo dotar esse órgão de mais recursos, poderes deliberativos e participação.

No período analisado, a resposta institucional da CPI foi definida a partir de Reunião Extraordinária do CMUV, realizada no dia 5 de outubro de 2022, que debateu a questão da cobrança do viário urbano levantada pela CPI²²⁹. Como resultado foi publicada a Resolução nº 30 da CMUV²³⁰. Esta resolução obriga que as OTTCs cadastradas realizem a auditoria dos preços públicos entre os anos de 2018 até 2022 de forma a atestar que os valores pagos por estas são reais, visto que a CPI levantou a suspeita de que pode haver fraude e evasão fiscal na autodeclaração de pagamento por quilometragem e omissão de veículos cadastrados operando em São Paulo.

O segundo período no recorte desta subseção buscou mostrar que o sistema de *e-hailing* da Uber conseguiu estruturar uma forma alternativa satisfatória para sua operação no município de São Paulo sem ser integrado a projetos legislativos do setor de transporte, mas criando uma forma legislativa que taxe o uso viário dos serviços. Criou-se um comitê envolvendo diversas secretarias do Município de São Paulo para regular o serviço de *e-hailing* que tinha um caráter provisório para estabelecimento de regras de credenciamento e tarifas, mas que foi se firmando até estruturar funcionário de carreira. Esse órgão tornou-se uma instância de controle exclusivo do poder executivo para regular o *e-hailing* por meio de decretos e resoluções, de forma ao legislativo estruturar uma CPI para investigar possíveis abusos ou omissões.

4.4 A estruturação da controvérsia e a produção de projetos para o *e-hailing* partir do caso do Uber

4.4.1 Bogotá e na Colômbia

Na seção anterior, foi estruturada a trajetória da empresa Uber primeiramente em Bogotá e posteriormente como um problema em escala nacional devido à expansão do

²²⁹ Ata da Reunião disponível em:

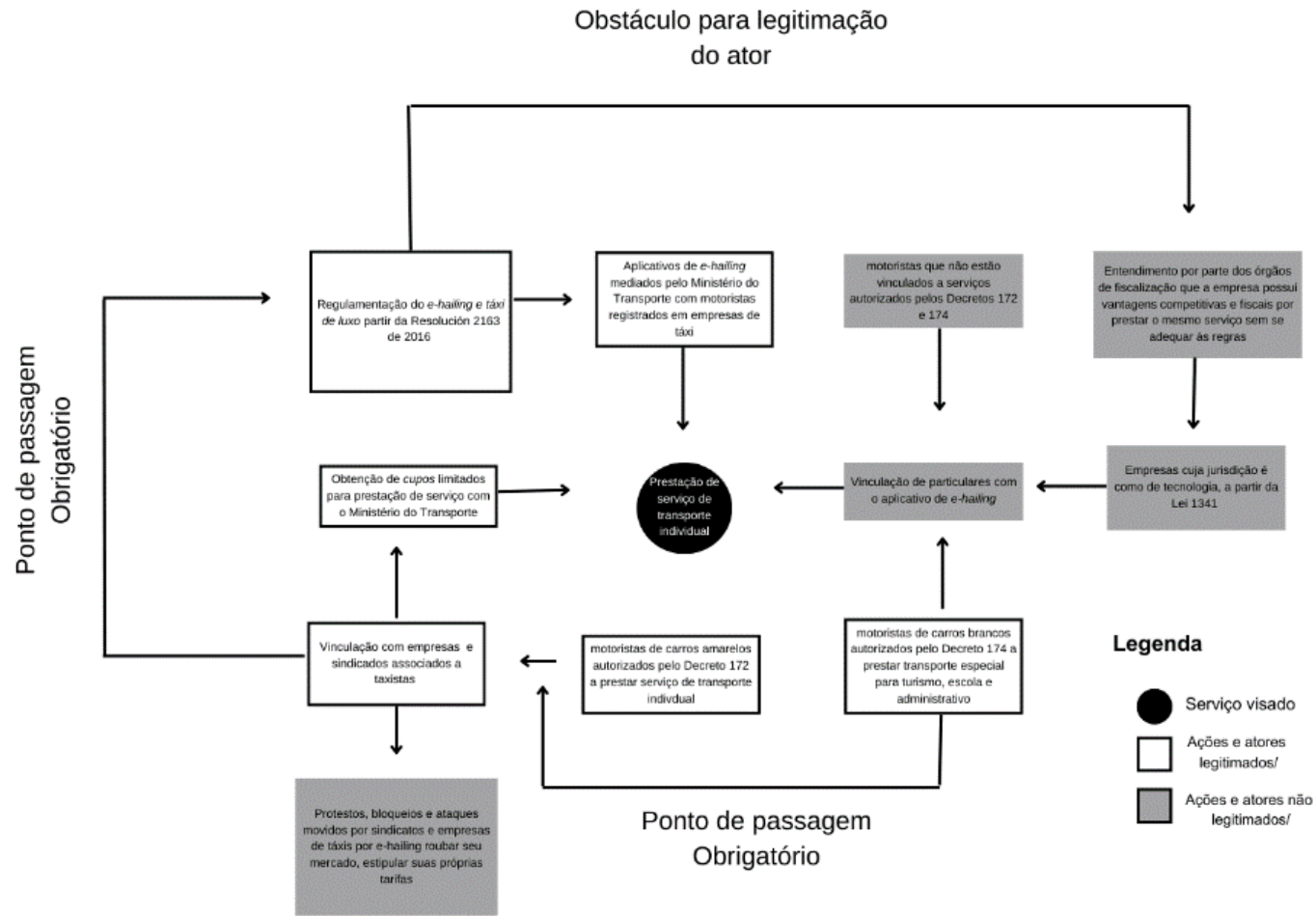
<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=301015>.

²³⁰ Resolução nº 30/2022 SMT/CMUV. Disponível em:

<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/resolucao-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transito-smt-cmuv-30-de-5-de-outubro-de-2022>

aplicativo no território do país. Esta seção busca sintetizar os principais pontos de controvérsia dentro do enquadramento sistematizado das STS, como essas controvérsias geraram projetos para resolvê-las por parte do Estado ou das empresas.

Figura 34: Circuito legitimado de operação de transporte individual e tentativa de tradução do aplicativo Uber em Bogotá



Fonte: Elaboração própria.

No esquema ilustrado acima, pela Figura 34, busco sistematizar o processo de tradução da Uber, delimitando quais são as rotas legitimadas e quais são as rotas não-legitimadas para a realização de uma ação no espaço público, que é a prestação de serviço de transporte individual. Neste esquema, os elementos em cinza são os elementos não-legalizados que são fontes de controvérsia. A inovação representa a formação de novos grupos, a mobilização de uma ampla gama de recursos, mobilizações de fronteiras e porta-vozes que buscam definir os papéis desses grupos e suas fronteiras (Latour, 2005). As controvérsias como as entendemos representam qualquer situação em que a representatividade de porta-vozes seja questionada, discutida, negociada ou rejeitada (Callon, 1981, p. 15). A natureza da empresa Uber ser de tecnologia, a possibilidade de associação dos motoristas legalizados e não-legalizados com o aplicativo, a clandestinidade dos motoristas detentores de veículos particulares prestando serviço privado e os atos contenciosos dos motoristas de táxi no espaço público são todos elementos sobre os quais os atores públicos precisam gerar soluções ou respostas porque desafiam os porta-vozes do Poder Público.

Enquadrando o caso sob a perspectiva de Teoria Ator-Rede, entende-se que uma inovação tecnológica emerge e se difunde através de um meio intersticial de objetos materiais e epistemologias imateriais, envolvendo uma rede que integra e mobiliza engenheiros, inventores, analistas, políticos, artefatos, técnicas de fabricação, estratégias de marketing, contexto histórico, economia e fatores sociais e culturais (Sovacool, Hess, 2017, p. 720). Nessa perspectiva, a rede não consiste em uma instituição fixa, estanque, mas em um processo de uma associação entre diversos atores que precisam reiteradamente negociar a sua estabilidade, reduzindo as incertezas com a agregação de materiais duráveis que possam garantir maior sucesso nesse processo de estabilidade (Law, 1992). No caso dos táxis em Bogotá, podemos indicar como materiais duráveis associações profissionais, leis que garantam a exclusividade do serviço e criminalizem ofertantes irregulares, controle de licenças e frotas por parte de empresas, representantes na política legislativa e executiva que defendam os interesses dos motoristas, elementos socioculturais de familiaridade com o funcionamento do modelo e fidelização de clientes.

A rede estruturada de fornecimento de transporte público individual de passageiros é um sistema estável de materiais, leis e atores humanos (motoristas que prestam os serviços, empresários que detêm os *cupos*, sindicalistas associados que defendem os direitos e interesses de classe, políticos aliados e clientes) e não-humanos (veículos, taxímetros que contabilizam a corrida, placas e pintura que indicam a exclusividade do serviço de transporte

e diferenciam o carro do táxi de particulares e dinheiro). Essa rede estável é aquilo que Calon (1981) define como um Ponto de Passagem Obrigatório, um arranjo em rede de atores que se tornou o ponto obrigatório de passagem para um objetivo-fim, que no caso é a prestação de serviço de transporte individual. Esse serviço só pode ser exercido legalmente a partir dos táxis. Isso não anula que vans ou mototáxis busquem prestar serviços de transporte individual, mas dentro de um arranjo mais volátil de rede que não consegue se associar com a mesma materialidade dos taxistas para ser considerado um serviço concorrente com o dos táxis.

Essa divergência legal e ilegal pode ser explicada pela estabilização dos taxistas na coalizão que participa da governança urbana do sistema de transporte de Bogotá e colombiano, sendo responsáveis por quase 10% das viagens totais na capital (Secretaría de Movilidad, 2019) e conseguindo estruturar suas pautas do nível distrital até o nível presidencial, a ponto de presidenciáveis do país buscarem apoio com os *gremios* de Bogotá para conseguirem se eleger. Em consequência disso, os serviços alternativos de transporte individual que não são os táxis são enquadrados como um risco à segurança do passageiro tanto em termos de se associarem a motoristas desconhecidos e possíveis criminosos, como o risco de acidentalidades, com motoristas sem preparo e inexperientes, vide a justificativa para a criação do Cecis pelo presidente Iván Duque, na seção anterior.

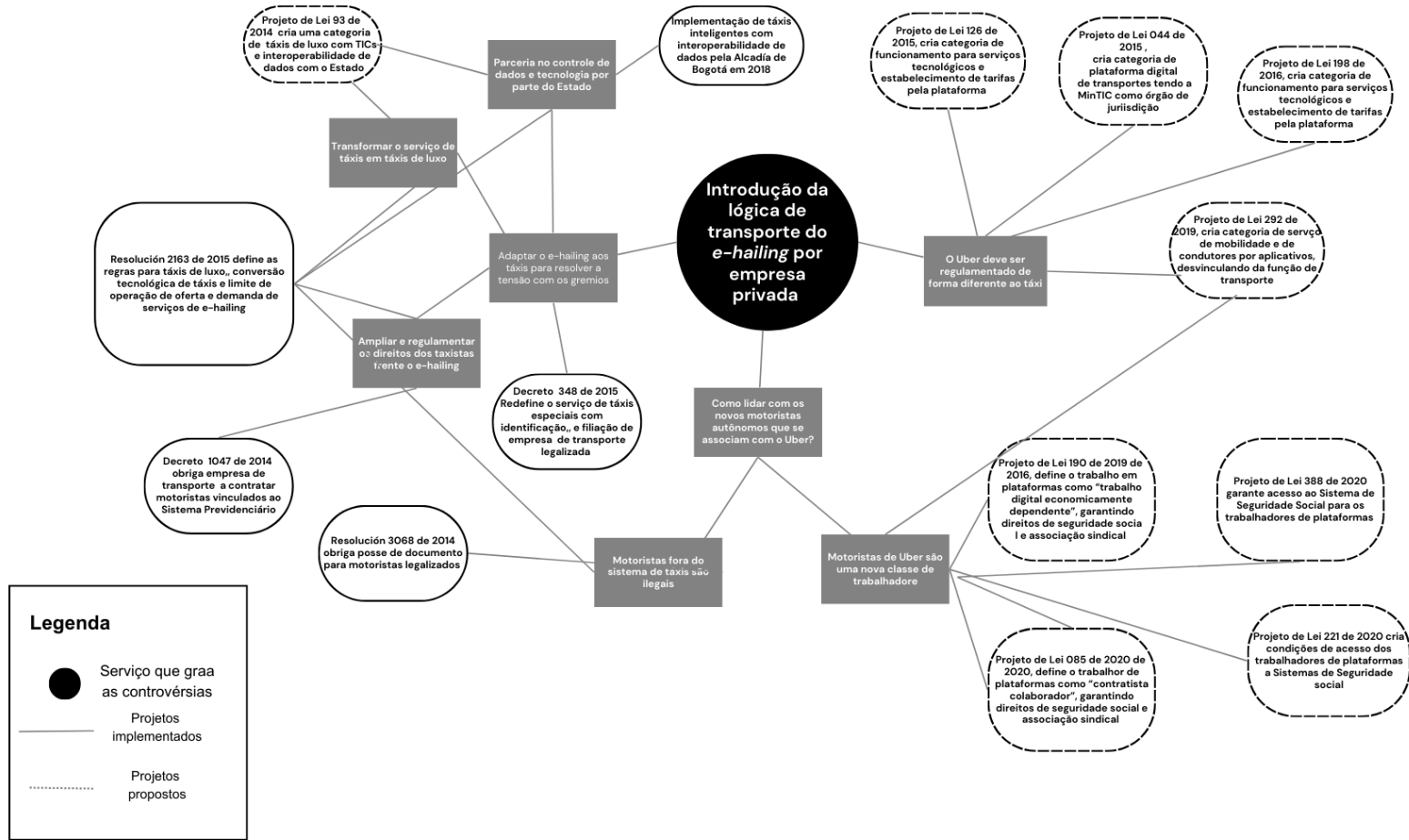
A grande diferença da Uber para com as demais modalidades de transporte individual de passageiros consideradas irregulares, como foi mencionado no início do capítulo, é o de que a empresa consegue mobilizar, dados os seus recursos financeiros e de fornecimento de tecnologia, uma rede de intermediários e porta-vozes eficientes em tornar sua operação legítima. Trata-se de uma matéria nova: a possibilidade de agenciar ações e serviços por meio de *smartphones*, internet e geolocalização. Amparada por esse fator novo que não vincula explicitamente a empresa ao setor de transportes, ela mobiliza um esquema jurídico e empresarial para se legitimar e se diferenciar do transporte clandestino, implementando desde o início de suas operações um escritório em Bogotá e abrindo em 2016 centros de atenção para motoristas na capital. Como já foi apresentado, em suas operações, a empresa emprega profissionais para realizar lobby frente agentes políticos, marketing, publicidade e alianças empresariais, na busca por legislações favoráveis que a desvinculem das limitações da legislação de transportes.

Na leitura da Teoria Ator-Rede, entende-se que a rede estável do sistema de transporte individual liderado pelos táxis de Bogotá criaram barreiras para a tradução de rede proposta pela Uber. Essas redes estáveis consistem em um conjunto de materiais duráveis como leis,

práticas e gramáticas incorporadas. Sobre a rede estável do transporte público em Bogotá, atenta-se para o fato de que o debate em torno da controvérsia do Uber ocorre no mesmo período da implementação da Fase 3 do Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, com um processo de concessões e integração de operadores do *Transporte Público Colectivo* (TCP) ao SITP. Podemos elencar que a rede sociotécnica estável que a empresa Uber encontrou tem ao menos três elementos: 1 - Os táxis integram uma parte importante da governança do transporte de Bogotá a nível político e empresarial; 2 - Bogotá passava por um importante processo de integração do transporte público em um único sistema, tendo o Poder Público à frente da gestão com objetivo de reduzir a irregularidade de qualidade de serviços e tarifas dos ônibus, entre as gestões Gustavo Petro e Enrique Peñalosa; 3 – Embora a questão da regulamentação tenha se dado a nível nacional, a situação local de Bogotá teve maior peso, como a cidade com a maior frota de táxis, *gremios* mais poderosos de empresários do setor e maior número de motoristas atuantes de Uber.

Assim, a rede estável que a empresa Uber encontrou ao tentar entrar na cidade e aproveitar o potencial do mercado de mobilidade urbana em Bogotá e de outras cidades depois, como Cali, Medellín e Barranquilla foi o de uma regulação nacional em grande medida hostil a novos entrantes, colocando sempre o Estado e os táxis em toda a produção de projetos partidos do executivo e sempre pendendo para enfraquecer os porta-vozes e as tentativas de estabilização do *e-hailing* independente da legislação de transportes como atividade legítima, com os órgãos de fiscalização do transporte e do mercado buscando sempre enquadrar todo serviço desse tipo desvinculado dos táxis da cidade em uma categoria mais próxima da clandestinidade. Essa tendência se mostra mais forte principalmente no período em que o presidente Iván Duque e o alcade Enrique Peñalosa estiveram no poder, entre 2018 e 2019, quando a pressão regulatória e fiscal das operações da Uber a nível distrital em Bogotá e a nível nacional tiveram uma grande escalada, a ponto da empresa sair do país por um mês e vinte dias e retornar dentro de um modelo de aluguel temporário de carros.

Figura 35: Árvore de controvérsias e produção de projetos do Poder Público na Colômbia



Fonte: Elaboração própria com base em Venturini (2012).

A Figura 35 representa a árvore de controvérsias e todos os projetos por parte do poder executivo e legislativo que foram gerados tentando solucionar a questão do *e-hailing*. O objetivo é demonstrar como algumas controvérsias foram ramificadas em resoluções exitosas enquanto outras geraram apenas projetos. Enquanto a ramificação da controvérsia de resolução da controvérsia integrando os táxis resultou em projetos mais bem-sucedidos, foram várias as tentativas de criar projetos favoráveis a estruturar o serviço de *e-hailing* como algo à parte. É importante observar que não foi o *e-hailing* enquanto tecnologia aquilo que não se concretizou até o momento como um projeto bem-sucedido, mas um *e-hailing* que opere sem o Estado e sem de alguma forma se vincular ao serviço dos táxis, o que representa o caso da Uber.

4.4.1.1 A produção de projetos em torno da resolução da controvérsia da manutenção do modelo de táxis frente o e-hailing

A inovação tecnológica promovida pela plataforma Uber permite que ela opere dentro de uma ambiguidade na cidade: enquanto presta serviços de facilitação de transporte, primeiramente ofertando táxis de luxo, que operavam dentro do Decreto nº 174 e permitindo que realizem serviços de táxis tais como os amarelos, que operam a partir da regulamentação do Decreto nº 172. A plataforma, contudo, está cadastrada desde agosto de 2013 na Colômbia como uma empresa de tecnologia e está sob a tutela do Ministério das Tecnologias de Informação e Comunicação (MinTIC). Para sustentar que que realiza uma competição justa e não pode ser proibida na Colômbia, a Uber utiliza o artigo 6º da Lei Nacional 1341 de 2009 que define os princípios da Sociedade da Informação e a organização das TIC. Esse artigo define a neutralidade tecnológica, onde o

O Estado garantirá a livre adoção de tecnologias, tendo em conta recomendações, conceitos e regulamentos de organismos internacionais competentes e idôneos na matéria, que permitam promover a prestação eficiente de serviços, conteúdos e aplicações que utilizem Tecnologias de Informação e Comunicação e garantam a gratuidade e concorrência leal e que a sua adoção seja harmoniosa com o desenvolvimento ambiental sustentável²³¹.

A empresa Uber definindo-se como um aplicativo tecnológico, entende que fornece um “dispositivo” que representa um *actante* associado a um motorista de táxi especial ou

²³¹ Ley Nacional nº 1341, disponível em:

<<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913><https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>>.

autônomo com o UberX e com condições de se cadastrar na plataforma. Juntos, o dispositivo do aplicativo, o *smartphone* com o Uber, o motorista e seu carro monetizam um espaço ocioso do veículo para transportar um passageiro com o aplicativo em seu *smartphone*. Sua concorrência seria então com outros aplicativos que dispõem do mesmo serviço de *e-hailing* e não com empresas de táxi. Enquanto a empresa busca crescimento e conquista de mercados operando no limbo jurídico da inovação, o confronto com os serviços já existentes e estabelecidos de transporte individual obrigam o Estado a gerar respostas na forma de projetos que acomodem ou inibam a atuação sem integrar seu controle.

O primeiro reflexo legal que a controvérsia do Uber gerou foi a publicação do Decreto Nacional nº 1047 em junho de 2014 pelo Ministério dos Transportes que sinaliza maiores direitos de acesso à regulamentação de direitos trabalhistas e regras para garantir a filiação ao Sistema Integrado de Segurança Social por parte das companhias empregadoras de taxistas²³². Esse movimento foi sinalizado como uma resposta do então presidente Juan Manuel Santos do *Partido Social de Unidad Nacional* acordada com os taxistas para que estes possuam maiores direitos e seguridade social garantidos pelas suas companhias empregadoras, embora o representante político do Sindicato dos Taxistas negue que estes foram consultados na elaboração do projeto²³³.

Durante o ano de 2014, ocorreram dois debates no Senado da Colômbia para elaboração de um projeto de lei em torno da controvérsia do Uber. O primeiro ocorreu no dia 23 de setembro, o segundo no dia 8 de dezembro para a apresentação da redação do debate, a partir da proposta dos senadores Oscar Arango e Andrés Zuccardi do mesmo partido do presidente Juan Manuel Santos. Segundo a Gazeta do Congresso, o Projeto de Lei nº 93 propunha “[...] Melhorar a qualidade do serviço de transporte individual de veículos do tipo táxi, melhorando as condições de contratação de motoristas, regulamentando um sistema de táxi de luxo e criando um fundo de preparação técnica para a prestação de um melhor serviço²³⁴”.

Um dos principais objetivos do projeto de lei era estabelecer as modalidades de contratação dos motoristas que prestam serviço público individual de transporte de

²³² Decreto Nacional nº 1047, disponível em:
<<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57498>>.

²³³ Disponível em:
<<https://www.elespectador.com/bogota/se-acabara-el-limbo-para-los-taxis-uber-article-504565/>>.

²³⁴ Proyecto de Ley nº 93/2014. Disponível em:
<<https://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/textos-radicados-senado/proyectos-de-ley-2014-2015/372-proyecto-de-ley-093-de-2014>>.

passageiros em território colombiano. O entendimento do projeto estava em torno não da legalização do aplicativo, mas da qualificação de empresas de táxis para uma categoria de “táxis de luxo”, espelhando-se na categoria do Uber Black da qual os táxis brancos estavam participando. Ao invés de tentar ditar regras para o novo sistema, o projeto de lei buscou na verdade formalizar o mercado de táxis amarelos na Colômbia, reconhecendo falhas no sistema de *cupos* para a entrada dos taxistas e falhas na formação profissional e amparo legal que estes profissionais possuem. A integração desse projeto com o poder público previa também uma interoperabilidade de dados e controle por parte do Ministério dos Transportes.

O segundo reflexo da entrada dos serviços Uber Black e do UberX foi a mudança da lei para veículos especiais, regulamentada pelo Decreto nº 174. Em 2014 foi publicada a *Resolución* 3068 de 2014, do Ministério dos Transportes, que modificou um parágrafo do Decreto 174, obrigando todos os motoristas a ter um documento de contrato com empresa, chamado “*Formato Único de Extracto de Contrato*” (Fuec). Em fevereiro de 2015, é publicado o Decreto nº 348 que revoga o Decreto nº 174 que tratava dos veículos especiais e traz novas disposições, definindo em seu artigo 4º que o serviço só pode ser fornecido sob a responsabilidade de uma empresa de transporte legalmente constituída e autorizada para uma modalidade, tendo como clientela um grupo homogêneo pré-estabelecido (como turistas, estudantes ou pessoas cadeirantes, por exemplo). E o artigo nº 44 deste decreto também proíbe o ingresso de veículos de qualquer outra modalidade no Serviço Público de Transporte Terrestre Automotivo Especial²³⁵.

Esses instrumentos legislativos visam estruturar novas especificidades e distinções ao serviço especial de transportes no qual a Uber estava operando e buscando distinguir motoristas legalizados dos não-legalizados. A primeira legislação que buscou criar uma categoria nova para os táxis e indiretamente regulamentar o Uber só se daria no dia 23 de novembro de 2015, a partir do Decreto nº 1079. Este projeto foi elaborado durante um período de pressão popular e institucional, em que os protestos de taxistas se mostravam mais intensos, com os *gremios* de taxistas encurralando o Poder Público para solucionar a questão, tendo o então vice-presidente Germán Vargas Llera como figura principal do executivo responsável por esse projeto. O Decreto ainda sofreria mudanças na redação com o Decreto nº 2297, publicado em 27 de novembro de 2015 e depois de seis meses estipulados para as empresas se adaptarem às regras estabelecidas, ao final do prazo foi publicada a *Resolución* nº 2163 no dia 27 de maio de 2016 que regulamentou o Decreto nº 2297. Assim a resolução

²³⁵ Decreto Nacional nº 348/2015, disponível em:

<<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60962>>.

estabelece os regimentos mínimos para prestação de serviços similares a *e-hailing* voltado para táxis de luxo:

ARTIGO 2.2.1.3.2.9. Requisitos para qualificação no nível de luxo. As empresas, pessoas singulares ou coletivas, interessadas em alterar a autorização ou obter autorização para prestação do serviço ao nível de luxo deverão demonstrar os seguintes requisitos adicionais: 1. Ter capital integralizado ou patrimônio líquido em percentual adicional de 30% (trinta por cento), sobre os valores estabelecidos no item 11 do artigo 2.2.1.3.2.3. deste Decreto; 2. Comprovar que dispõem diretamente, ou através de contratos com terceiros, de plataformas tecnológicas devidamente habilitadas pelo Ministério dos Transportes. Estas plataformas devem garantir a monitorização, o controle das tarifas, bem como a disponibilidade e conformidade dos serviços requeridos pelos usuários. Da mesma forma, estas plataformas devem ser interoperáveis com todos os veículos de nível de luxo da empresa e garantir as condições previstas neste Decreto e na regulamentação emitida para o efeito pelo Ministério dos Transportes; 3. Demonstrar que os motoristas que prestam serviço individual de passageiros no nível de luxo são certificados em habilidades profissionais para transporte de passageiros e foram treinados em atendimento ao cliente por um mínimo de 50 horas; 4. Cumprir os indicadores de serviço estabelecidos para o efeito pelo Ministério dos Transportes e manter seu registro; 5. Possuir banco de dados de usuários que utilizam o nível de serviço luxo, de acordo com o disposto na Lei 1.581 de 2012 e nas demais normas sobre habeas data e tratamento de dados pessoais (Ministério de Transporte, 2015. Tradução do autor).

A *Resolución* nº 2163 consagra o marco legislativo que trata de *e-hailing* na Colômbia, colocando o Estado à frente do projeto e pensando na associação entre aplicativo de *e-hailing* dentro de um modelo de táxis de luxo, dado que a modalidade que buscava se espelhar naquele momento de entrada da Uber no país (2013-2016) era o serviço Uber Black. Ao Ministério do Transporte fica estabelecida a habilitação das plataformas e capacitação dos motoristas. Também se estabelece nesse processo a definição dos equipamentos dos veículos de luxo, tais como ser um modelo posterior ao ano de 2008, a coloração preta, sistemas embarcados de GPS, Cabine de passageiros com no mínimo 5 (cinco) pessoas, incluindo o motorista, entre outras especificações técnicas. Na categoria de táxis de luxo também foram disponibilizados, tal qual no Uber, pagamentos via cartão digital e sistemas de avaliação do motorista.

Outro elemento importante desta *Resolución* é que ela busca de alguma forma disciplinar o mercado contra uma possível concentração de motoristas e formação de monopólio por parte de empresa de *e-hailing* com o Item 2.2.1.3.7.3.:

[...] Para determinar a oferta existente de táxis, a autoridade de transportes competente deve dispor de um inventário detalhado, completo e atualizado das empresas e grupos de veículos que prestam este tipo de serviço nos respectivos distritos ou concelhos. 2. Determinação das necessidades de equipamentos. Para determinar as necessidades do equipamento, a autoridade de transportes competente deve realizar as seguintes atividades: A) Coleta de informação por métodos de levantamento: 1. Motoristas, selecionando os veículos de acordo com a dimensão

indicada. A coleta de informações deverá ser realizada e distribuída proporcionalmente em 7 (sete) dias da semana, de forma a ampliar 100% (cem por cento) da amostra. 2. Para os usuários, destina-se à utilização dos veículos selecionados conforme solicitado pelos condutores e deverá ser efetuada nos mesmos termos e condições acima indicados. O tamanho da amostra deverá ser representativo de todo o grupo de veículos oferecidos por este serviço. B) Procedimento e determinação de necessidades de equipamentos: Uma vez coletada a informação nas condições avaliadas, ela será processada e analisada e apresentado o comportamento para utilização do serviço público individual de passageiros. O comportamento será quantificado através de dois índices: 1. Quilômetros percorridos em média por dia por veículo. 2. Quilômetros produtivos percorridos em média por dia por veículo, definidos como os quilômetros efetivos percorridos transportando passageiros. 3. Percentagem de utilização produtiva por veículo, definida como a relação entre os quilômetros produtivos percorridos em média por dia por veículo e os quilômetros percorridos em média por dia por veículo. Para determinar as necessidades de equipamentos, o resultado é a comparação do percentual de uso produtivo por veículo determinado pelo estudo, como o percentual ótimo de oitenta por cento (80%). Se o percentual de utilização produtiva por veículo apresentado não for inferior a 80% (oitenta por cento), há excesso de oferta, ou implica suspensão de entrada por aumento de veículos novos. Caso contrário, a oferta de viaturas poderá ser aumentada no número de unidades que corresponda à percentagem acima referida (Ministério de Transporte, 2015. Tradução do autor).

A partir desse item, compreende-se que é o Ministério dos Transportes (por meio de estudos de oferta e demanda) que determina uma abertura para novos entrantes ou uma limitação de novas matrículas para motoristas cadastrados no *e-hailing*. Cabe então ao Ministério dos Transportes definir quantos motoristas não somente a Uber, mas todas as empresas de *e-hailing* podem vincular com seu aplicativo, sob o argumento de estruturar uma competição justa no mercado. A concentração do controle do *e-hailing*, tal qual o transporte individual particular dos táxis particulares, é mantido pelo mesmo Ministério do Transporte e das empresas de táxis capazes de se adaptarem às regras do Decreto.

O projeto produzido e aprovado na forma de decreto antevê uma realidade em que o *e-hailing* é uma tecnologia incontornável, propondo primeiramente para táxis de luxo uma transição tecnológica de seus equipamentos e o acesso a dados de mobilidade urbana e de frota para o Ministério do Transporte para a realização de operações de mobilidade em *smart city* tais como controle da frota em tempo real, realização de estudos *business intelligence* da mobilidade urbana e de oferta e demanda dos veículos. Sobre essa matéria, o então alcade de Bogotá Gustavo Petro expressa que deveria ser um elemento da Secretaria Distrital de Mobilidade de Bogotá a determinação do *e-hailing*, sendo crítico tanto às empresas intermediárias de táxis quanto à proibição do Uber²³⁶.

O paradoxo entre integrar a inovação e regular empresas que possuem força disruptiva dentro do planejamento urbano pontuam a controvérsia da trajetória do Uber em Bogotá em

²³⁶ Disponível em: <https://caracol.com.co/emisora/2015/09/08/bogota/1441675763_160157.html>.

seus dois primeiros anos de operação. O ano de 2013 marca o período em que o aplicativo começa a operar em Bogotá. A controvérsia emerge no semestre seguinte, já ano de 2014, quando a Secretaria de Mobilidade do Distrito de Bogotá cria os primeiros entraves públicos para o funcionamento das operações do Uber até a escalada da controvérsia e conflitos abertos e violentos em território nacional, resultando em 2015 na criação sob pressão de uma legislação que de alguma forma busca acomodar os interesses dos grupos locais e a centralidade administrativa do Ministério do Transporte ao mesmo tempo em que se torna impossível ignorar um ponto de não retorno promovido pelo sistema disruptivo da plataforma.

Por conta disso, a legislação contida na *Resolución* nº 2163 não somente favoreceu empresas estabelecidas de transporte individual e criou novos *cupos* para táxis de luxo, mas também tentou disciplinar a demanda potencial do aplicativo para a criação de dezenas de milhares de microempreendedores individuais para um número reduzido de operadores ligados ao Estado que regulam o acesso desses motoristas. Essa resolução não acabou com o limbo jurídico da Uber, ainda que tenha estabelecido um período de seis meses para a adaptação das empresas. Essa implementação não agradou nem às empresas de *e-hailing* Como Uber e Easy Taxi, que não aderiram à resolução e tampouco agradou o sindicato de taxistas que esperavam a proibição total dos serviços de *e-hailing*.

4.4.1.2 A criação de táxis inteligentes em Bogotá

O desdobramento a nível de projetos distritais em Bogotá desta *Resolución* nº 2163 foi a campanha de criação de “táxis inteligentes” como parte do projeto de renovação dos sistemas inteligentes de transporte do alcade Enrique Peñalosa, do partido *Cambio Radical*. Em seu *Plan de Desarrollo* de 2016, o alcade assim define a questão do táxi na cidade de Bogotá:

O funcionamento dos diferentes sistemas de transporte requer a implementação de equipamentos de apoio urbano que facilitem o acesso e trânsito dos passageiros para melhorar a experiência na utilização do transporte público na cidade. Soma-se a isso a complexidade da integração total do sistema de transporte público de massa e da substituição do transporte público tradicional. Após três anos de início, o sistema ainda não foi consolidado. O serviço de táxi também apresenta baixos níveis de serviço que deixam os cidadãos insatisfeitos e os serviços ilegais ou informais compensam em certa medida as suas deficiências (Uber, bicitáxis e mototáxis). Isto gerou atritos entre os atores na mobilidade e requer coordenação com o Governo Nacional (Alcaldía de Bogotá, 2016, p. 197)

No entendimento do plano, o *e-hailing* da Uber é enquadrado conjuntamente com os modais clandestinos de transporte individual e estes só são exitosos porque preenchem uma lacuna deixada pelo modal dos táxis, que não está cumprindo um serviço satisfatório para os clientes. A partir da *Resolución* nº 2163, o alcalde estipulou um tempo para os táxis substituírem seu taxímetro por um tablet e o *smartphone* no primeiro semestre de 2018. Neste sistema, o valor da corrida é confirmado antecipadamente no tablet e o registro do taxista frente à Secretaria Distrital de Mobilidade é exibido. O objetivo era integrar a aplicativos autorizados pelo Ministério dos Transportes integrados à resolução e durante a implementação desse projeto diversas empresas de tecnologia locais e estrangeiras já estavam cadastradas de acordo com os critérios explicitados pelo Ministério, tais como as empresas Igi+ e Digitaxi, Etaxi, Me Voy, Mega Taxi VIP, Red Amarilla, T-Driver, Taxi Finder e Taxis Ya, ligadas às empresas aprovadas pelo Ministério do Transporte²³⁷.

A regulação em torno dos táxis inteligentes, contudo, é da jurisdição da Secretaria de Mobilidade de Bogotá, tendo por base de dados uma integração entre os táxis inteligentes e o SIMUR²³⁸. Na divulgação do projeto de táxis inteligentes, em suas redes sociais, o então alcade Enrique Peñalosa apresenta um vídeo onde é dito que graças ao táxi inteligente a Secretaria de Mobilidade de Bogotá conta com mapa indicando a trajetória de origem e destino das viagens de táxi “e que esta informação permite uma melhor tomada decisória para a gestão de trânsito da cidade²³⁹”.

²³⁷ Disponível em: <<https://www.movilidadbogota.gov.co/web/node/2566>>.

²³⁸ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/cobro-de-servicio-de-taxis-con-aplicacion-comenzara-el-28-de-marzo-article-744548/>>.

²³⁹ Disponível em: <<https://x.com/EnriquePenalosa/status/1021734886170943488>>.

Figura 36: Postagem sobre táxi inteligente do alcade Enrique Peñalosa



Fonte: Twitter oficial Enrique Peñalosa (Captura de tela).

Embora houvesse um prazo de substituição, a adequação não foi subsidiada pelo Estado e deveria ser feita pelos taxistas com seus recursos. A adaptação dos táxis inteligentes para substituição de taxímetros por tablets e *smartphones* se tornou onerosa para os motoristas, que entraram com um pedido para o Conselho de Estado estabelecer uma medida cautelar contra a *Resolución* nº2163, atribuindo à Superintendência da Indústria e Comércio (SIC) a decisão quanto à troca de taxímetros por dispositivos eletrônicos para liquidação de tarifas. A instituição excluía os sistemas de georreferenciamento, como os tablets com o argumento de que o método não é regulamentado pela entidade²⁴⁰. A dificuldade de implementação, a baixa adesão, com cerca de 3000 táxis dos mais de 52 mil operantes utilizando os tablets e o aguardo de uma vigência do Ministério do Transporte fizeram a Secretaria de Mobilidade suspender o processo de implementação de táxis inteligentes provisoriamente²⁴¹.

De acordo com a Prestação de Contas do Plan de Desarrollo de Enrique Peñalosa, o insucesso com a implementação dos táxis inteligentes se deu por atrasos de implementação:

[...] devido à suspensão emitida pelo Conselho de Estado e adicionalmente porque foi necessária a emissão do regulamento pelo Ministério dos Transportes. Foram realizadas reuniões internas e mesas de trabalho para geração de estratégias de

²⁴⁰ Disponível em:

<<https://www.elespectador.com/bogota/nueva-resolucion-para-taxis-suficiente-para-seguir-la-modernizacion-articulo-798187/>>.

²⁴¹ Disponível em: <<https://www.eltiempo.com/bogota/suspenden-tabletas-para-los-taxis-237050>>.

solução; porém, até o momento ainda estamos aguardando regulamentação do Ministério dos Transportes (Alcaldía de Bogotá 2020).

Posteriormente, com o fim da gestão Peñalosa, sua sucessora Cláudia López não irá retomar o processo de integração de tablets aos táxis. A nova associação de tecnologia de tablets nos táxis, com a obrigatoriedade política para mudança enfrentou a barreira econômica de se adotar o equipamento e a limitação que advinha de enclausurar a mudança dentro de um modelo previsto pelo Estado, sendo que a própria natureza do *e-hailing* permite maior liberdade de associativismo entre motorista, empresas de *e-hailing* e mudanças de categoria de prestação de serviços, algo que não limitava os motoristas autônomos, que não estavam sob as mesmas regras para operar.

De forma muito similar à São Paulo, a adaptação tecnológica dos táxis ao *e-hailing* tendo o Estado como incentivador esbarrou com a zona cinzenta de motoristas autônomos da Uber ainda operando sem ter que se adaptar a nenhuma regra neste sentido. E embora ambas as categorias de táxis de luxo capitaneadas pelo Estado nas duas cidades tenham sido insucessos, há uma diferença no fato de São Paulo ter dado preferência a regulamentar a Uber sem extinguir a categoria de táxi de luxo que ela mesma criou, enquanto na Colômbia, estabelecendo sua categoria de táxis de luxo, reforçou-se a punição e fiscalização contra motoristas autônomos de Uber.

4.4.1.3 A produção de projetos considerando o Uber e o e-hailing um elemento a ser legislado distintamente do sistema de táxis

Os projetos produzidos em torno do *e-hailing* na Colômbia que foram bem-sucedidos foram aqueles que se estruturaram a partir de um modelo já estabelecido de transporte individual, ditando a redução de autonomia de empresas de tecnologia para definirem suas regras tarifárias e número de motoristas vinculados e reforçando o papel da autoridade nacional de transportes neste processo. Mas esses não foram os únicos projetos propostos e formas de legislação que buscaram desvincular o modelo de *e-hailing* do sistema de transporte individual circularam tanto na Câmara de Representantes quanto no Senado Colombiano. Uma abertura para a emergência desses projetos foi a saída e retorno da plataforma do país em 2020, onde se verifica um pico de produção de projetos legislativos que se propuseram a resolver a controvérsia da operação da Uber. Cabe dizer que, até o fechamento desta pesquisa, nenhum projeto desses conseguiu se converter em lei.

Na Câmara de Representantes, o Projeto de Lei 044 de 2015²⁴² do congressista Alfredo Deluque do Partido de la U, em consonância com o senador Andres Zuccardi e ambos do mesmo partido que o presidente Juan Manuel Santos buscava criar uma governança conjunta do Ministério dos Transportes com o Ministério das Tecnologias de Informação e Comunicação para o licenciamento de serviços de transporte virtuais. Essa governança conjunta permitiria criar uma categoria legal para os aplicativos de *e-hailing* assim como cadastrar e tornar legais motoristas de plataforma mediante cadastro do motorista e do veículo em plataforma legalizada.

Também, em 2015, foi proposto, no senado, o Projeto de Lei nº126, em novembro²⁴³. Esse projeto é de autoria dos senadores Mario Fernández Alcocer do Partido Liberal, Juan Carlos Restrepo do *Cambio Radical*, José Cardozo e Sandra Villadiego do *Partido de la U*, que elaboraram 25 itens para regulamentar o aplicativo. Entre os pontos de discordância com a legislação vigente, estão o artigo 9º em que o motorista poderia estabelecer contratos diretamente com a plataforma (tal como o UberX já operava); o artigo 13º define a plataforma tecnológica como a responsável pela determinação das tarifas; e o artigo 21º define a criação de um Fundo de Infraestruturas e Mobilidade que seria compensatório da operação do Uber para infraestrutura viária e ações para os motoristas. Sendo um projeto favorável à operação do Uber como empresa de tecnologia e tendo a empresa como consultoria, se entende que este texto está em sintonia com a perspectiva oficial da empresa:

O princípio fundamental da economia colaborativa é partilhar a utilização de bens e serviços, a fim de fazer um uso mais eficiente deles. As principais características deste intercâmbio são: i) ser descentralizado; ii) priorizar o acesso à propriedade dos recursos; e iii) que possua mecanismos de autorregulação. As trocas que a economia colaborativa implica, essas redes de trocas sociais, permitem construir esquemas de colaboração em que "...quem tem horta pode partilhá-la com quem precisa de plantar legumes, de deixar o cão nas férias, de alugar uma garagem ou compartilhar carro, trocar livros, vídeos, roupas e brinquedos infantis não utilizados [...]. Os esforços da Uber em todo o mundo para criar oportunidades de geração de renda, aproveitando ao máximo as TIC, encontram um espaço muito oportuno nos objetivos traçados pelo Ministro das Tecnologias de Informação e Comunicações, David Luna, uma vez que opções como a Uber poderão contribuir para o fortalecimento o plano que visa "...gerar 250.000 novos empregos (diretos e indiretos) no setor das TIC para promover a produtividade nos outros sectores da economia...". No entanto, para garantir que estas oportunidades sejam materializadas, nós devemos trabalhar em conjunto com empresas que fazem parte do setor de TIC e que personificam a economia colaborativa, como as mencionadas

²⁴² Proyecto de Ley 044/2015C. Disponível em:

<<http://consejosuperiordeltransporte.org/wp-content/uploads/2016/07/PROYECTO-DE-LEY-044-DE-2015-C%20%81MARA.pdf>>.

²⁴³ Proyecto de Ley 126. Documento disponível em:

<<https://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/textos- radicados-senado/pl-2015-2016/555-proyecto-de-ley-126-de-2015>>.

acima, uma vez que o atraso regulatório que “o próprio ministério reconhece que a regulamentação é um fator que impede o desenvolvimento.” Para o caso particular da Colômbia, o setor de TIC junto com o Governo Nacional deve promover o fortalecimento da “governança digital”, como menciona o Ministro David Luna, mas uma governança que seja inclusiva e horizontal, que tenha o cidadão no centro das regulamentações, e que não perpetuar práticas monopolistas existentes.²⁴⁴

O projeto de lei para a Uber enquadrado por estes senadores (dentro de um foco maior na economia liberal) entende ter um parecer favorável à plataforma como um alinhamento com a Estratégia de TICs do Governo Nacional para tornar a Colômbia em seu plano de ser uma economia mais integrada e competitiva no setor de tecnologia e no capital humano baseado na sociedade da informação. A própria assessoria de imprensa do Uber Colômbia se manifestou positivamente ao projeto, comparando-o à forma como uma categoria especial para o UberX operar foi criado no México²⁴⁵.

Em 2016, o Projeto de Lei 204²⁴⁶, na Câmara de Representantes de 2016, de autoria de Olga Lucia Velásquez Nieto, do Partido *Allianza Verde* propõe a independência de vinculação e tarifária da empresa de transporte e a criação de um fundo de infraestrutura de mobilidade como um patrimônio fiduciário pago pelas empresas de *e-hailing* e de autoridade do Ministério dos Transportes recolhido através de um aporte pago pelos serviços para uso de infraestrutura e serviços de melhoria da qualidade de vida dos motoristas, neste projeto chamado de “Serviço de Transporte Privado Através de Plataformas Tecnológicas” e o motorista autônomo definido como “Prestador de Serviço de Transporte Privado Através de Plataformas Tecnológicas”.

No mesmo ano no Senado, um projeto de lei de iniciativa cidadã (Yadel Muñoz e Liz Katherin Bejarano) foi proposto na Câmara de Representantes, o Projeto de Lei nº 198. Esse projeto com quatro parágrafos buscou modificar a redação do artigo nº 5 da Ley Nacional 336 de 1996 que versa sobre sistema privado de transporte ser regulado pelo Ministério do Transporte. O projeto de lei não somente busca desvincular o serviço de transporte individual privado do Ministério do Transporte, como também criar uma criar a obrigatoriedade de todos os serviços de transportes individuais serem mediados por plataformas tecnológicas. A justificativa e contextualização do projeto também se apoia na economia colaborativa. Também se apoia na Constituição Colombiana como garantidora de que o transporte é um serviço público fundamental e que este direito constitucional estaria sendo desrespeitado por

²⁴⁴ Ibidem.

²⁴⁵ Disponível em: <<https://www.uber.com/es-CO/blog/bogota/proyectedeley/>>.

²⁴⁶ Proyecto de Ley nº 204/2015C. Disponível em: <COMISSÃO (camara.leg.br)>.

taxistas que estariam buscando a manutenção de seu monopólio, impedindo a livre-escolha dos cidadãos por serviços de melhor qualidade²⁴⁷.

Em 2019, na iminência do conflito entre o Governo Nacional e o Uber, o senador Mauricio Toro do Partido Alianza Verde radica o Projeto de Lei nº 292²⁴⁸ em que propõe a criação de um Cadastro Único Nacional do Serviço de Transporte Intermediário Privado (RUNSTPI) com cadastro de um Operador de Plataforma de Intermediação de Mobilidade (OPIM) que é a pessoa jurídica que representa a plataforma e a Plataformas de Intermediação de Mobilidade (PIM) que são os aplicativos ou páginas na web, o usuário condutor e o veículo vinculado à PIM. Esse projeto visa novamente desvincular o transporte promovido por aplicativo da dependência deste ser ligado a empresas de transporte, tendo categoria própria. Sobre as tarifas de oferta e demanda, o Projeto de Lei propõe que as tarifas sejam dinâmicas e não fixas e que as autoridades de transporte possam restringir a oferta excessiva de transporte mediado por aplicativos para cidades com número menor a 1 milhão de habitantes.

O advento da saída do retorno do Uber à Colômbia no início de 2020 será um catalisador para o debate de uma regulamentação própria para a plataforma. Uma diversidade de projetos irá emergir na Câmara de Representantes, tais como os Projetos de Lei nº 174, 185, 199, 242 e 446. Todos estes foram acumulados no Projeto de Lei nº 003 de 2020²⁴⁹ de autoria dos senadores do *Centro Democrático* Esteban Quintero Cardona, Amanda Rocio Gonzalez Rodriguez e Ruby Helena Chagui Spath, do senador do *Partido Conservador* Carlos Andres Trujillo Gonzalez, dos consejales Horacio Jose Serpa Moncada do *Partido Liberal*, Andrés García Zuccardi do *Partido de la U*, Edwin Gilberto Ballesteros Archila e Milton Hugo Angulo Viveros do *Centro Democrático*, .Emeterio Jose Montes De Castro do *Partido Conservador* e de .Aquileo Medina Arteaga do *Cambio Radical*. Esse projeto define Operador de Plataforma Tecnológica qualquer empresa, pessoa física ou jurídica, que opere um conjunto de elementos tecnológicos que compõem um sistema e atue como intermediária para conectar o usuário aos serviços e a Plataforma Tecnológica de Intermediação como os aplicativos que realizam essa intermediação.

²⁴⁷ Disponível em:

<<https://leyes.senado.gov.co/proyectos%20/index.php/textos- radicados-senado/pl-2016-2017/823-proyecto-de-ley-198-de-2016>>

²⁴⁸ Proyecto de Ley nº 292/2019S. Disponível em: <PL 292 PLATAFORMAS TRANSPORTE TORO (consejosuperiordeltransporte.org)>.

²⁴⁹ Proyecto de Ley nº 003C. Disponível em:

<<https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-07/P.L.003-2020C%20%28TRANSPORTE%20PLATAFORMAS%20TECNOL%20C3%93GICAS%29.pdf>>.

Uma distinção desse projeto de lei com os outros supracitados de anos anteriores é a que este faz da autoridade da regulação do serviço, determinando que a vigilância, inspeção da autorização do serviço público de transporte individual mediado por plataformas tecnológicas se dará por autoridade distrital caso esteja em sua área de atuação e autoridade metropolitana. O Operador de Plataforma Tecnológica poderá prestar esse serviço tendo registrado no máximo um veículo particular de serviço previamente autorizado mediante um contrato de lotação total de passageiros do veículo e deve se registrar como Operador de Plataforma Tecnológica no Registro Único Nacional de Trânsito (RUNT). Além de ditar regras para os motoristas e plataformas, o Projeto de Lei nº 003 define em seu artigo 29º que a tarifa não poderá ser gratuita e nem poderá ser inferior à taxa base regulamentada pela autoridade de transportes para a modalidade de veículo táxi no serviço básico. E em seu artigo 30º define um Fundo para Mobilidade e Infraestrutura, sob responsabilidade do Consejo Distrial ou Municipal a partir da arrecadação de porcentagem de cada serviço uso na melhoria para infraestrutura viária e ações de mobilidade.

Essa ampla produção de projetos no legislativo tem em comum diversos partidos, tanto de base governista e mais à direita no debate (principalmente o *Partido de la U* como principal articulador da construção de uma plataforma operativa favorável à Uber), quanto partidos de oposição aos governos nacionais durante o período analisado, tais como o *Alianza Verde* se integrando ao debate público e promovendo projetos de legalização da plataforma. Os projetos, em comum, buscaram criar uma nova categoria para o *e-hailing* de forma que ele pudesse fazer a vinculação com motoristas sem o intermédio de mecanismos legislativos que limitem sua contratação, sua frota ou obrigue a plataforma a se vincular com motoristas de táxis com algum tipo de autorização controlada pelo Poder Público.

A emergência da criação de uma categoria própria ficou mais evidente depois da plataforma deixar o país, de forma que ficou evidente que ela não se vincularia ao modelo dos táxis proposto pelo Governo Colombiano. A principal porta de entrada da Uber para se ajustar a uma cidade ou país é pela via legislativa, utilizando de sua rede de recursos materiais para persuadir legisladores a estruturarem leis que possam ser favoráveis a uma maior independência da gestão. Pode-se medir o tamanho do esforço de normalização da plataforma com os 11 projetos de lei tanto na Câmara de Representantes quanto no Senado, sendo seis deles somente em 2020. Já é de amplo conhecimento a questão do agressivo lobby político que a empresa realiza nos bastidores para o sucesso de sua economia de escala, de forma a criar um serviço global e padronizado, com projetos de lei que remetem a outros locais em

que ela se instalou com sucesso, como em São Paulo, com diversos ciclos de projetos de tentativas de normalização e um esforço concentrado na abertura de uma janela de oportunidade com o retorno da empresa para Colômbia no início de 2020. Mas não se pode descartar também que a motivação para a normalização das operações da Uber seja a real preferência dos parlamentares pelos serviços da plataforma ao dos táxis, motivações de caráter ideológico, facilitando a entrada de empresas de tecnologia na Colômbia e assim sinalizar que o país está integrado a redes internacionais de economia digital ou mesmo a motivação de sinalizar apoio político para uma nova classe profissional de motoristas de plataforma.

4.4.1.4 A produção de projetos em torno do trabalho de plataforma e da legalidade dos motoristas de Uber na Colômbia

Além da regulamentação dos táxis ao cenário de *e-hailing* e a legalização das operações do Uber como plataforma tecnológica, uma outra controvérsia emerge em torno da condição dos motoristas trabalhadores da plataforma Uber. Embora o enfoque deste capítulo seja a regulação do projeto de *e-hailing*, é importante mencionar que essa questão foi bastante relevante na Colômbia, pois durante a maior parte do tempo em que a Uber operou no país, os trabalhadores estiveram em uma zona cinzenta em que eram irregulares, mas não a ponto de sua operação ser criminalizada. Trata-se de mais 77 mil profissionais segundo a Uber em 2020.

Ainda sendo uma matéria nova e as empresas operando em uma situação cinzenta de clandestinidade e sem diálogo com o Estado, essa classe de trabalhadores é pouco conhecida. Segundo dados de uma pesquisa realizada pelo BID em 2019 para traçar o perfil dos motoristas Uber no Brasil, Chile, Colômbia e México, entre os 1152 motoristas de Uber entrevistados na Colômbia, a idade média dos motoristas é de 37 anos, metade tem ensino médio ou superior e 68% estavam empregados em um serviço formal, contribuindo para o sistema de pensão antes de se associarem à plataforma e a maior parte dos motoristas trabalha com a plataforma entre 15 e 30 horas semanais e a maior parte (cerca de 60%) nunca trabalharam com transporte e optaram pela plataforma justamente para aumento de renda somado à flexibilidade de associação que ela permite (Herrera *et al.*, 2019).

Em alguns momentos a polícia de trânsito teve maior poder de discricionariedade para autuar esses motoristas de Uber em suas operações, assim taxistas criaram formas informais

de fiscalização de motoristas conjuntamente com apoio de agentes policiais em ações contenciosas pela proibição do aplicativo. Como foi apresentado na seção anterior, o período entre abril e dezembro de 2019 foi o de maior fiscalização e apreensão aos motoristas de aplicativos com a criação de um “*Cuerpo Especial contra la Ilegalidad y Siniestralidad vial*” (CECIS) durante a gestão de Iván Duque que teve enfoque na supressão do transporte clandestino no país, além do fechamento de espaços voltados para esses profissionais da Uber, como os Centros de Atenção.

Com o retorno do aplicativo em fevereiro de 2020, a questão da condição dos motoristas autônomos passa a se impor, uma vez que estes agora não estavam mais no limbo da ilegalidade e representavam 88 mil motoristas cadastrados na Colômbia, segundo dados da plataforma²⁵⁰. Em 2019 o senador Rodrigo Lara do partido *Cambio Radical* radica o Projeto de Lei nº 190²⁵¹ que define o trabalhador digital como o que presta serviço a um cliente final através de uma aplicação móvel promovido por uma “EID” (Empresa de Intermediação Digital) e o serviço como “trabalho digital economicamente dependente”. Em seu artigo 7º, este projeto vincula o trabalhador ao sistema de seguridade social, obrigando a plataforma a pagar impostos referentes à seguridade social e para trabalhadores economicamente dependentes que tenham rendimentos inferiores a um salário mínimo mensal. Esse projeto compreende que os trabalhadores digitais devem cobrir os riscos inerentes ao Regime Geral de Segurança Social, sendo obrigados a aderir e contribuir nos termos do Regime Geral de Segurança Social para o Regime de Pensões, Sistema Contributivo de Saúde e Riscos Profissionais, entendendo que metade desse valor de seguridade (50% dos encargos) deve ser assumido pela plataforma digital. Esse projeto também propõe a livre vinculação desses trabalhadores a sindicatos e associações. Na justificativa da proposta, o posicionamento do senador é crítico à falta de regulamentação da economia colaborativa:

A ideia principal da economia colaborativa é aproximar a oferta de um determinado tipo de serviços às necessidades particulares dos clientes. Nesse sentido, sempre que estes o necessitem, haverá à disposição um trabalhador digital. Isto conduz a uma enorme criação de valor para os clientes, dada a personalização do serviço e a possibilidade de redução de custos para garantir um bom trabalho; Entretanto, para as pessoas que prestam estes serviços – através da utilização de uma aplicação móvel – os custos derivados de tarefas como a procura de clientes, a negociação de contratos e a garantia do pagamento pela prestação do serviço são drasticamente reduzidos. Contudo, estas novas modalidades implicam vários desafios e a

²⁵⁰ Disponível em:

<<https://www.eltiempo.com/tecnosfera/apps/uber-vuelve-a-colombia-despues-de-su-salida-el-31-de-enero-464204>>.

²⁵¹ Proyecto de Ley 190/2019. Disponível em:

<<https://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/textos- radicados-senado/p-ley-2019-2020/1661-proyecto-de-ley-190-de-2019>>.

necessidade de ajustamento da legislação laboral. Assim, é necessário regulamentar este novo tipo de ocupação, assente na proteção de garantias básicas para quem presta este tipo de serviços. Isso sem deixar de lado a flexibilidade necessária para estimular o crescimento dessas modalidades colaborativas de serviços²⁵².

O projeto de lei se justifica então em uma complexificação crítica da economia colaborativa por parte do ofertante, onde ele é entendido como a parte mais frágil da relação entre plataforma, oferta e demanda de serviço. Posteriormente, em 2020, o senador Rodrigo Lara irá integrar um Projeto de Lei similar, com a mesma nomenclatura para EID, mas com nomenclatura diferenciada para o trabalhador (neste projeto chamado de “contratista colaborador”), tendo à frente do projeto o ex-presidente e então senador Álvaro Uribe do *Centro Democrático*, com o Projeto de Lei nº 085²⁵³, tendo proposições similares de direitos sociais dos trabalhadores.

Outros dois projetos do mesmo ano irão tratar desta problemática: o Projeto de Lei 221 do Senado²⁵⁴. Este projeto de Carlos Villabón, Aydée Cubillos, Manuel Virgües e Irma Rodríguez, integrantes do Partido MIRA, define porcentagens de contribuição para o Sistema de Segurança Social para as pessoas que prestam os seus serviços e geram rendimentos através da utilização de plataformas tecnológicas, definindo que de 100% das contribuições, as plataformas tecnológicas apoiarão, com 25%, as pessoas físicas que prestam seus serviços e geram renda, por meio do utilizar plataformas tecnológicas contribuirão com 50% e o restante dos intermediários com os outros 25%. Caso as plataformas tecnológicas não tenham participação nas receitas, contribuirão com 10% e o prestador do serviço com 50% e os restantes intermediários com 40%, assim como As pessoas físicas que gerem renda, por meio de plataformas tecnológicas, que possuam renda mensal inferior a um salário mínimo Mensal deverão vinculadas ao Piso de Proteção Social.

Outro projeto da Câmara de Representantes de 2020, o Projeto de Lei 388²⁵⁵ de autoria do Ministro do Trabalho Ángel Custodio Báez e do Vice-Ministro de Emprego e Pensões Andres Felipe Uribe Medina. De forma similar às outras, que a pessoa deverá aderir ao Piso de Proteção Social caso receba renda mensal a um salário mínimo mensal, assim como a

²⁵² Ibidem.

²⁵³ Proyecto de Ley nº085. Disponível em: <<https://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/textos-radicados-senado/p-ley-2020-2021/1866-proyecto-de-ley-085-de-2020>>.

²⁵⁴ Proyecto de Ley nº221. Disponível em: <<https://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/textos-radicados-senado/p-ley-2020-2021/2018-proyecto-de-ley-221-de-2020>>.

²⁵⁵ Proyecto de Ley 388/2020. Disponível em: <<https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-09/P.L.388-2020C%20%28PLATAFORMAS%20DIGITAL%20ES%29.docx>>.

atribuição de responsabilidade de autoridade legal Unidade de Gestão Previdenciária e Parafiscal (UGPP) tendo autoridade de poder proceder a processos administrativos sancionatórios contra pessoas singulares ou coletivas, responsáveis por plataformas digitais que omitam a ligação ao Piso de Proteção Social.

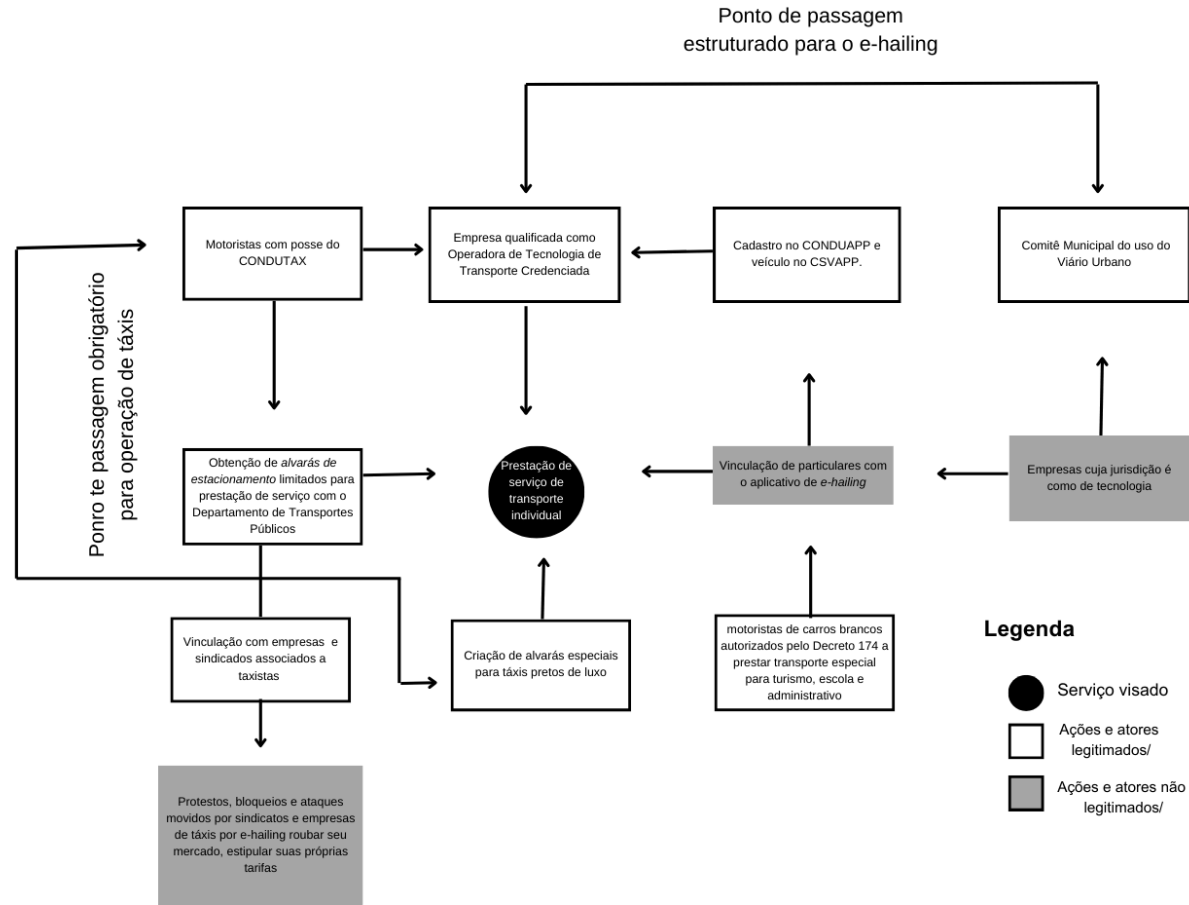
A escalada do combate à normalização da plataforma Uber na Colômbia veio também com uma contrapartida de que os motoristas de aplicativos já são um grupo socialmente relevante para matérias de legislação política e para políticos buscarem seu apoio. A questão não se resume somente aos motoristas de aplicativo, mas a um aspecto mais amplo da “plataformização” das relações de trabalho. É importante observar aqui que a controvérsia que esses trabalhadores enfrentam é um reflexo dos esforços de normalização da plataforma Uber e da percepção que ela tenta criar de que é algo novo e disruptivo, que ainda carece de um entendimento legal e que este virá conforme ela tem liberdade para atuar e inovar. Essa abertura permite pensar que os motoristas de aplicativos não pertencem à mesma categoria que os trabalhadores do mototáxi clandestino que operam na Colômbia, por exemplo, mas que são uma forma nova de trabalhadores autônomos que se associam à tecnologia. Assim, enquanto o transporte clandestino não é considerado uma forma legítima de trabalho, a controvérsia gerada pelo esforço de normalização da Uber e a ampla demanda por trabalhadores de meio-período abre precedente interpretativo para o trabalhador da Uber seja um associado de meio-período e não um concorrente de motoristas profissionais e permite que políticos busquem eliminar o limbo legislativo desse tipo de atividade com direitos e garantias mínimas de trabalho.

4.4.2 A produção de projetos em torno do *e-hailing* do Uber em São Paulo

A produção de projetos em torno de *e-hailing* de São Paulo também foi mobilizada pela entrada da Uber em 2014, obrigando a Prefeitura de São Paulo a estruturar uma resposta para o novo serviço que se estruturou na cidade. Diversas associações de atores na cidade de São Paulo foram muito similares às de Bogotá e de outras cidades, tais como protestos de taxistas, esforço de sindicatos de taxistas para judicializar a concorrência da Uber, mobilização de atores no legislativo para proibição e regulação do aplicativo e um limbo legislativo que fiscalizava motoristas do aplicativo, considerando-o clandestino ao mesmo tempo em que a empresa estabelecia e ampliava sua legitimidade institucional na cidade. O

esquema elaborado para mostrar os circuitos legitimados e controvérsias do *e-hailing* de São Paulo foi estruturado da seguinte forma:

Figura 37: Circuito legitimado de operação de transporte individual e tentativa de tradução do aplicativo Uber em São Paulo



Fonte: Elaboração própria.

Assim, o arranjo organizado em torno da Uber em São Paulo estruturou uma saída operacional para as plataformas de *e-hailing*. A Uber então encontrou um sucesso maior de “tradução”, no jargão associado à Teoria Ator-Rede. O processo de tradução envolve o esforço de atores para organizar diversos elementos humanos e não-humanos na forma de uma rede de símbolos e enunciados inteligíveis para outros atores, sendo um elo entre atividades e declarações (Latour; Callon, 1991). Traduzir interesses significa oferecer novas interpretações para redes de atores ao mesmo tempo que direciona essas interpretações para interesses (Passoth; Rowland, 2010, p. 827).

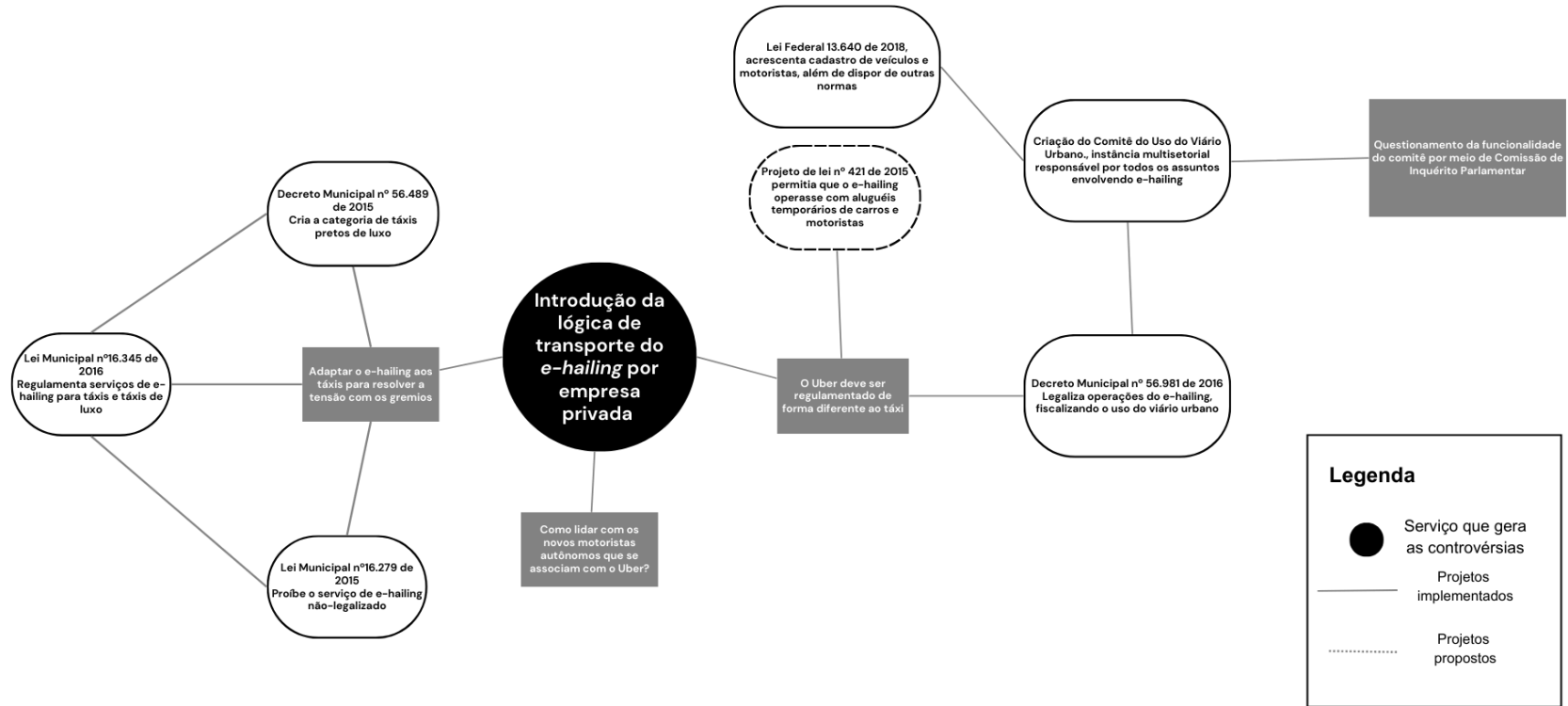
A inovação nesse sentido é uma tentativa de tradução. A tradução que a Uber busca estruturar pode ser resumida a partir da Figura 37 acima, que é prestar serviços de transporte individual de forma legalizada, ser vista como uma empresa do setor de tecnologia e não do setor de transportes e ter liberdades de contratação de motoristas e tarifárias que não serão reguladas de acordo com as tarifas e frota dos táxis. A Uber busca através de seus porta-vozes oficiais, de esforço de marketing, economia de escala e lobby político o sucesso desta tradução.

Longe de ser um processo pacífico, este envolveu uma série de conflitos que foram apresentados na seção anterior. Embora tenha tido um mesmo repertório de controvérsias inicialmente em São Paulo, a empresa Uber encontrou um cenário muito diferente daquele em Bogotá e na Colômbia. Podemos listar, entre os fatores de diferença: 1 – Um poder político e econômico muito menor do setor de táxis paulistano, com número reduzido de veículos, companhias e a cobertura de uma parcela bem pequena de viagens na cidade; 2 – Um ambiente jurídico e regulatório muito menos disposto à proibição da plataforma e atendimento das demandas dos taxistas contra as acusações de concorrência desleal da Uber, com sucessivos pareceres desfavoráveis à judicialização da ilegalidade das operações da plataformas e órgãos que regulam a concorrência de mercado como o CADE dando pareceres favoráveis à Uber; 3 – A capacidade do Executivo Municipal de lidar a nível de poder local com a questão da regulação do *e-hailing* e seu interesse em estruturar uma integração da plataforma à cidade; 4 – A negociação com a plataforma capitaneada por um setor do governo municipal responsável por intermediar parcerias público-privadas na cidade (SP Negócios) e estruturando um modelo que favoreceu sua independência operacional; 5 – A manutenção do arranjo de elaboração e fiscalização da parceria com o aplicativo foi mantida nos governos municipais seguintes e a autonomia das plataformas aumentou no processo.

O cenário que a Uber encontrou em São Paulo foi o de maior disposição para atuação de serviços privados, menor capacidade de intervenção política das forças dos taxistas e, mesmo dentro de uma legislação que proibiu a empresa Uber no ano de 2015 e da criação de táxis pretos de luxo estruturados pela Prefeitura de São Paulo, foi criado imediatamente após a proibição um grupo de estudos para a viabilidade da empresa com base na instância ligada ao Poder Público que estuda a viabilidade do aplicativo tendo à frente o órgão SP Parcerias. A criação de um Comitê Municipal do Uso Viário (CMUV) estabeleceu um mecanismo público de passagem obrigatória de todos os assuntos relativos às plataformas de *e-hailing*, negociando a partir desse órgão colegiado suas decisões e estabelecendo ajustes e modificações por resoluções e decretos municipais. Segundo Law (1992) a criação de um novo incorporamento de rede envolve estratégias que operam para gerar configurações de durabilidade da rede, mobilidade espacial, sistemas de representação e calculabilidade.

Nesse sentido, há um processo de “interessamento” por parte da Prefeitura de São Paulo e da Uber a partir dos estudos para a viabilidade, para as costuras políticas com setores do executivo durante a gestão Haddad. Nesse processo, números crescentes de inscritos ampliam e fortalecem uma rede, o que a protege gradativamente de ser dissolvida, ao mesmo tempo que a impulsiona para mais perto de tornar-se irreversível para o tratamento com o *e-hailing*. O interessamento se deu com a inscrição de uma série de atores públicos de diversas secretarias, consultores privados e empresas de *e-hailing*, “fechando” o debate com esses atores das secretarias e com o executivo municipal, evitando que este passe pelo legislativo, judiciário ou pelos níveis estadual e federal. A criação do CMUV e sua manutenção nas gestões municipais, com um comitê móvel que vai ganhando funcionários de carreira, representa a “inscrição”, que é a etapa de como definir e atribuir papéis aos atores e deixá-los aceitar esses papéis (Kefi; Pallud, 2011). A CMUV determina os papéis das Operadoras de Tecnologia de Transportes Credenciadas, as tarifas e controle de contratações por meio do controle de quilômetros rodados, credenciamento dos motoristas e carros, entre outras disposições. Essa estabilização buscou reduzir as controvérsias, como pode ser observado na figura a seguir:

Figura 38: Árvore de controvérsias e produção de projetos do Poder Público



Fonte: Elaboração própria com base em Venturini, 2012.

A produção de projetos em São Paulo então conseguiu se estabilizar dentro de um arranjo colegiado e do Decreto proposto durante a gestão de Fernando Haddad. A seguir, nas próximas subseções serão analisados com mais detalhes os projetos que derivaram das controvérsias da Uber.

4.4.2.1 As proibições e limitações legislativas do e-hailing no Município de São Paulo

A cidade de São Paulo abriu sua controvérsia com as operações do Uber no segundo semestre de 2014, quando a o DPT começou a autuar motoristas da modalidade Uber Black que operaram diretamente com veículos particulares sedan pretos que não possuíam nenhuma distinção que os pudesse identificar como exercendo tal atividade. De forma similar à Bogotá e outras cidades, os sindicatos e empresas de taxistas, operando dentro de um modelo bastante estabelecido e restrito de licenças (chamadas em São Paulo de alvarás), sentiram-se imediatamente ameaçados pelo novo serviço e prejudicados profissionalmente por terceiros estarem exercendo atividade similar sem estar sob o mesmo regime político de regras e impostos. Dessa forma, esses atores politizaram a questão por meio de vereadores na Câmara de São Paulo e judicializaram movendo dezenas de ações entre 2014 e 2015 contra a empresa de *e-hailing* Uber.

O primeiro projeto político tentando regular a atividade do Uber foi no sentido proibitivo, a partir do Projeto de Lei nº 349 de 2014 do vereador Adilson Amadeu do PTB, sancionada pelo Prefeito Haddad no dia 8 de outubro de 2015 a partir da Lei nº 16.279²⁵⁶. Essa lei proibia não o transporte remunerado de pessoas em veículos particulares cadastrados através de aplicativos de particulares em seu primeiro artigo, mas também buscava proibir a associação de empresas de *e-hailing* com companhias de transporte comerciais do município de São Paulo em seu segundo artigo, prevendo uma multa de R\$ 1700 e apreensão do veículo. Em contrapartida com a proibição, essa lei determina que o serviço de taxistas deve fornecer ferramentas de avaliação do serviço pelos clientes, refletindo a forma como os aplicativos avaliam seus condutores.

Ainda que a Lei Municipal nº 16.279 proibisse o serviço, o artigo 4º determinava que o Poder Executivo: “[...] deverá promover estudos para o aprimoramento da legislação de transporte individual de passageiros e a compatibilização de novos serviços e tecnologias com o modelo”. A lei então abria precedentes para análise de propostas e estudos. Uma vez

²⁵⁶ Lei Municipal 16.279. Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16279-de-08-de-outubro-de-2015>>.

que essa determinação resultou imediatamente na criação de um Grupo de Estudos da Prefeitura de São Paulo que avaliou uma alternativa de viabilizar os aplicativos de *e-hailing* existentes, a lei pareceu ter como objetivo coibir motoristas de Uber a operar na cidade de São Paulo enquanto a atividade de *e-hailing* do aplicativo ainda estava em um “limbo legal”.

A Lei que proibia a empresa Uber em São Paulo vigorou por um ano, sendo considerada inconstitucional em outubro de 2016 pelo Órgão Especial do Tribunal de Justiça de São Paulo, a partir da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 2216901-06.2015.8.26.0000²⁵⁷. A inconstitucionalidade, de acordo com o relator da ação, o desembargador Francisco Casconi, essa visa preservar o desenvolvimento do aprimoramento da inovação tecnológica no transporte individual e o direito de livre-escolha do consumidor²⁵⁸. Os argumentos estruturados pelo relator são muito similares aos argumentos que negaram as ações movidas pelos sindicatos de taxistas, baseando-se sempre num entendimento jurídico de que a disputa entre taxistas e aplicativos deve ser resolvida pelo livre-mercado e não se deve judicializar a matéria da inovação tecnológica.

4.4.2.2 A criação e extinção dos táxis pretos em São Paulo

Além da proibição da Uber da Lei Municipal nº 16.279, o executivo propôs no mesmo dia em que a lei foi publicada a criação de “táxis pretos”, com a publicação do Decreto nº 56.489 de 2015. Esse decreto é resultado de um primeiro Grupo de Trabalho para discutir a situação dos táxis, formado pela SP Negócios e a Secretaria de Finanças e Desenvolvimento Econômico. Esse estudo resultou na criação de um modelo de “táxis pretos” a partir de 5 mil novos alvarás sorteados pela Caixa Econômica Federal além dos 34 mil que eram disponibilizados por sorteio pela Prefeitura de São Paulo²⁵⁹. Esse modelo claramente buscava reproduzir a lógica dos “táxis de luxo” com tarifas maiores que as dos táxis convencionais que foi promovida pela Uber em seu momento de chegada à cidade a partir do Uber Black e antes que propostas mais baratas como UberX e Uber Economy se popularizassem. Como apresentado na seção anterior, a Lei Municipal nº 16.345 de 2016 que regulamentava o serviço de táxis a partir de aplicativos vinha integrar uma relação com o lançamento dos táxis

²⁵⁷ Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 2216901-06.2015.8.26.0000. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/assessoria_juridica/adin-no-2216901-06-2015-8-26-0000/>.

²⁵⁸ Disponível em: <<https://www.tjsp.jus.br/Noticias/noticia?codigoNoticia=37782>>.

²⁵⁹ Coletiva de Imprensa Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=l_PgpD23r1g>.

pretos, criando uma associação entre as empresas prestadoras de serviços de *e-hailing* cadastradas e os táxis pretos que agora operam na cidade.

O Decreto nº 56.489²⁶⁰ promovia assim uma tarifa maior que a dos táxis convencionais, definindo em seu artigo 1º que este poderia ser até 25% superior às tarifas convencionais, assim como o estabelecimento desta antes da corrida, algo que não ocorria com os táxis. Em sintonia com o *e-hailing*, o decreto promovia: disponibilização de meios eletrônicos para pagamento, adoção de plataforma tecnológica entre os usuários e taxistas, mapas mostrando a corrida em tempo real, origem e destino, identificação dos taxistas com foto e possibilidade de avaliação e recibo eletrônico. Entre o sorteio dos 5 mil alvarás para condutores que possuíam o Condutox e não possuíam já algum alvará de táxi convencional. O Decreto previa também que 2500 alvarás seriam para motoristas que já atuavam no setor e 2500 para novos motoristas, sendo que 1250 destes seriam exclusivos para motoristas mulheres²⁶¹.

Por fim, o artigo 13º do Decreto permitia o cadastro de pessoas físicas e jurídicas para a disponibilização de plataformas tecnológicas, sendo que estas precisavam estar registradas no DPT e compartilhar com a Prefeitura os

[...] dados pessoais dos usuários, dados relativos à origem e destino da viagem, tempo e distância percorrida, mapa do trajeto, itens do preço pago, avaliação do condutor, do veículo e da qualidade geral do serviço prestado e outros dados definidos pela Secretaria Municipal de Transportes, para fins de controle e regulação de políticas públicas de mobilidade urbana²⁶².

Essa proposta está vinculada com o projeto de interoperabilidade previsto por São Paulo durante a gestão de Fernando Haddad e que foi apresentado no Capítulo 1 desta tese. A ideia era tornar estes táxis pretos “táxis inteligentes” que gerariam dados de origem e destino para uma gestão urbana baseada em dados. De acordo com o Secretário de Transportes da gestão e coordenador do Mobilab Ciro Biderman, além dos dados de GPS gerados pelo Sistema Inteligente de Transportes da SPTrans e dos sensores dos radares, também o transporte individual de táxis permitindo melhor compreensão do trânsito²⁶³.

Os táxis pretos começam a operar em fevereiro de 2016, estipulando que os motoristas com novos alvarás deveriam pagar R\$ 60 mil para a obtenção de uma licença, podendo ser

²⁶⁰ Decreto Municipal 56.489. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56489-de-08-de-outubro-de-2015>>.

²⁶¹ Ibidem.

²⁶² Ibidem.

²⁶³ Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/sao-paulo/sp-vai-usar-dados-de-taxi-no-controle-do-transito/>>.

dividida em até cinco anos²⁶⁴. No momento em que essa categoria de táxi foi lançada, ela foi recebida com entusiasmo por representantes dos Sindicatos de Taxistas de São Paulo, como manifestou o representante do Simtetaxi em ocasião da entrega dos alvarás dos táxis pretos²⁶⁵. Mas com o decorrer do ano de 2016, com liberação de uma categoria especial de operação para a Uber e outras empresas de *e-hailing*, o entusiasmo tornou-se revolta por aqueles que aderiram à categoria, não somente porque adquiriram a licença, mas arcaram com os custos de adquirir um modelo de luxo sedan para cumprir o requisito da categoria, o que fez a categoria cair em inadimplência²⁶⁶.

Durante a gestão de João Dória, em março de 2017, foi outorgado por dois meses o pagamento das taxas de alvarás. Ainda em março o então secretário de mobilidade Sergio Avelleda juntamente com o Secretário da Fazenda Caio Megale, estabelece um “Grupo de Estudos do Táxi Preto”²⁶⁷ para avaliar os impactos da implementação do táxi preto, em março de 2017, elemento que estava previsto pelo Decreto nº 56.489. Em 23 de maio de 2017 é emitida pela Secretaria de Mobilidade e Transportes a Portaria nº 72²⁶⁸. Essa portaria dispõe para a devolução dos alvarás de táxi preto sem a necessidade de pagar pelas parcelas faltantes (as que foram pagas não foram autorizadas a ser devolvidas), além de aumentar o prazo de pagamento dos R\$60 mil para 15 anos para os motoristas que quisessem manter o alvará. Esse prazo posteriormente seria estendido ainda mais, sendo até 300 parcelas, equivalente a 25 anos.

A categoria dos táxis pretos existiu até setembro 2021, quando um recurso movido por um grupo de quase 400 taxistas que detinham o alvará destes táxis foi atendido pelo Tribunal de Justiça de São Paulo para a extinção da categoria de táxis pretos e a Prefeitura de São Paulo é colocada na obrigação da devolução das parcelas de R\$60 mil. Na declaração do desembargador do caso, Luiz Sérgio Fernandes de Souza, os motoristas quando adquiriram tanto o custo dos alvarás quanto dos carros de luxo não perceberam que haviam se envolvido

²⁶⁴ Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/01/1733978-prefeitura-de-sao-paulo-convoca-os-ganhadores-de-alvaras-de-taxi-preto.shtml>>.

²⁶⁵ Ibidem.

²⁶⁶ Disponível em:

<<https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/prefeitura-de-sp-autoriza-taxistas-a-devolverem-alvara-de-taxi-preto-e-perdoa-divida.ghtml>>.

²⁶⁷ Portaria Intersecretarial Secretarias Municipal da Fazenda e Mobilidade e Transportes SMT nº1/2017.

Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-conjunta-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transportes-smt-1-de-07-de-marco-de-2017>>.

²⁶⁸ Portaria SMT nº 72. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transportes-smt-72-de-23-de-maio-de-2017>>.

em “situação ruínosa”, entendendo assim que não somente fosse anulada a categoria, como também os atos dela resultantes²⁶⁹. A categoria só seria plenamente extinta a partir do Decreto nº 61.929, durante a gestão do prefeito Ricardo Nunes. Esse decreto converte os alvarás dos táxis pretos em alvarás de táxis comuns e autoriza a restituição de parcelas para taxistas que tiverem realizado o pagamento, total ou parcial, da outorga onerosa para a emissão do alvará de táxi preto²⁷⁰.

São Paulo então também obteve um fracasso no esforço municipal de conjugar uma perspectiva de *e-hailing* com aporte do Estado, mediando um meio-termo entre esse tipo de tecnologia e o táxi e com enfoque na categoria de táxi de luxo do Uber Black, uma categoria provisória que rapidamente foi cedendo espaço para outras categorias mais acessíveis em termos de economia. Assim, o táxi preto de São Paulo passou a ser uma categoria menos competitiva de táxis com tarifa alta que não conseguia ser competitivo nem com os táxis convencionais e nem com o *e-hailing*.

Essa categoria de táxis pretos evidenciou o desafio de se estabilizar uma inovação dentro de um modelo tradicional de alvarás dos táxis: enquanto a categoria de táxis pretos era atraente comercialmente para os motoristas e passageiros entre 2015 e 2016, a proliferação de TICs na forma de *smartphones*, a regulamentação do *e-hailing* em São Paulo e a proliferação de aplicativos para além do Uber rapidamente fizeram a categoria de táxis de luxo entrar em obsolescência. Enquanto motoristas que prestavam serviço de Uber Black podiam migrar para outras categorias, para outros aplicativos de *e-hailing* ou até mesmo operar em múltiplas categorias e aplicativos, a aquisição de um alvará para táxis de luxo acabou por engessar tecnologicamente e financeiramente os motoristas que aderiram a ela.

4.4.2.3 A regulamentação do Uber a partir de Decreto da exploração do viário urbano pelas OTTCs em São Paulo

A primeira tentativa de criação de projeto para a regulamentação do *e-hailing* no Município de São Paulo partiu de iniciativa do vereador José Police Neto do PSD a partir do Projeto de Lei nº 421 de 2015²⁷¹ do vereador José Police Neto do PSD. O modelo proposto

²⁶⁹ Disponível em:

<<https://www.estadao.com.br/sao-paulo/justica-de-sao-paulo-atende-recurso-de-quase-400-motoristas-e-extingue-taxi-preto-na-capital/>>.

²⁷⁰ Decreto Municipal nº 61.929. Disponível em:

<<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-61929-de-27-de-outubro-de-2022>>.

²⁷¹ Projeto de Lei nº 421/2015. Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.leg.br/iah/fulltext/projeto/PL0421-2015.pdf>>.

pelo vereador no projeto de lei se assemelhava ao modelo que a Uber passou a utilizar após o seu retorno à Colômbia, a partir de fevereiro de 2020, com o estabelecimento de corridas como contratos temporários de aluguel de veículos entre proprietários, motoristas, locatários e passageiros. Mas diferente do modelo de corridas acionadas de qualquer lugar acionando motoristas próximos a partir do *smartphone*, como ocorre com o Uber e outros aplicativos de *e-hailing*, a proposta se assemelhava mais ao modelo dos táxis, com a reserva de vagas fixas e exclusivas de estacionamento para esses carros. A empresa mediadora dos serviços era chamada na proposta de “Operadora de Sistema de Compartilhamento de Automóveis (OSCA)”, podendo ser com ou sem condutor esse compartilhamento e com registro autorizado na Secretaria Municipal de Transportes.

Como indicado anteriormente, a votação neste projeto de lei do vereador do PSD antecipou o decreto do prefeito Fernando Haddad que estava sendo gestado pela sua equipe desde a sanção da Lei Municipal nº 16279 de 2015 que proibia o uso de aplicativos de *e-hailing* no Município de São Paulo. A lei da proibição do Uber possuía em sua redação um artigo que exigia por parte do Poder Público a realização de estudos para o aprimoramento da legislação do transporte individual, uma norma que já estava na Lei Municipal nº 7329 de 1969 que regula os táxis de São Paulo.

O decreto previa a criação de um Grupo de Trabalho da Prefeitura com a SP Negócios à frente em outubro de 2015 que analisou a viabilidade ou não dos serviços de *e-hailing* serem integrados à cidade de São Paulo. A partir do diálogo com atores acadêmicos e empresariais, ficou entendido que era menos eficiente regular a atividade de *e-hailing* e mais eficiente regular o uso do viário urbano para a atividade comercial²⁷². No dia 29 de dezembro de 2015, a Prefeitura de São Paulo submeteu esse projeto para consulta pública online. Na coletiva de imprensa em que o resultado do projeto para regularização do Uber foi apresentado, o então diretor da SP Negócios Rodrigo Pirajá que esteve à frente do Grupo de Estudos assim define a forma como este foi pensado pela equipe:

A Prefeitura de São Paulo, ela... através do grupo de estudos, tá submetendo à consulta uma regulação do uso intensivo do viário numa atividade que é comercial. E essa proposta do Grupo de Estudos protege o sistema anterior. Protege o taxista. Protege o modelo de transporte individual de passageiros de táxi. E por que? Porque o pior dos mundos para uma atividade regulada é ter outra sendo exercida de forma clandestina, e de forma aleatória, e de forma incontrolada, de forma indiscriminada sem qualquer limite ou parâmetro regulatório. Portanto, o Grupo de Estudos ao apresentar um modelo de regulação de uma determinada atividade, na verdade está

²⁷² Coletiva de Imprensa Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=l_PgpD23r1g>.

protegendo a outra. Está garantindo uma concorrência leal entre as atividades. Uma convivência entre essas atividades sob uma lógica diferente. Sobre uma lógica inovadora. Sobre uma inversão de paradigma. A Prefeitura tá preocupada com a atividade que está sendo exercida de forma paralela e sem regra, mas tá mais preocupada é com o uso do viário urbano.²⁷³

O projeto do uso intensivo viário se sustenta discursivamente frente à classe de taxistas, buscando diferenciar as duas atividades de forma explícita e criando vinculações explicitamente para táxis convencionais, categorias para táxis pretos e uma categoria para empresas que exploram o espaço público urbano pagarem impostos. Submetido para escrutínio público por 30 dias, o projeto estava previsto para ser enviado para votação ou ser aprovado por decreto no final de janeiro de 2016, mas conflitos com agentes do legislativo municipal que defendiam os interesses dos taxistas atrasaram a proposta que foi aprovada no dia 10 de maio de 2016 a partir do Decreto Municipal nº 56.981²⁷⁴. O decreto estabelece que o Poder Público Municipal concede o direito ao “uso intensivo do viário urbano no município de São Paulo para exploração de atividade econômica de transporte individual remunerado de passageiros de utilidade pública” para as chamadas “Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas (OTTCs).” As regras para as OTTCs foram estabelecidas da seguinte forma:

§ 1º A condição de OTTC é restrita às operadoras de tecnologia credenciadas que sejam responsáveis pela intermediação entre os motoristas prestadores de serviço e os seus usuários. § 2º A exploração intensiva do viário no exercício do serviço de que trata este capítulo fica restrita às chamadas realizadas por meio das plataformas tecnológicas geridas pelas OTTCs, assegurada a não discriminação de usuários e a promoção do amplo acesso ao serviço, sem prejuízo da possibilidade de exclusão regulamentar por motivo de justa causa. Art. 4º As OTTCs credenciadas para este serviço ficam obrigadas a abrir e compartilhar seus dados com a Prefeitura, nos termos do artigo 35 deste decreto, contendo, no mínimo: I - origem e destino da viagem; II - tempo de duração e distância do trajeto; III - tempo de espera para a chegada do veículo à origem da viagem; IV - mapa do trajeto; V - itens do preço pago; VI - avaliação do serviço prestado; VII - identificação do condutor; VIII - outros dados solicitados pela Prefeitura necessários para o controle e a regulação de políticas públicas de mobilidade urbana [...] Art. 6º Compete à OTTC credenciada para operar o serviço de que trata esta seção: - organizar a atividade e o serviço prestado pelos motoristas cadastrados; II - intermediar a conexão entre os usuários e os motoristas, mediante adoção de plataforma tecnológica; III - cadastrar os veículos e motoristas prestadores dos serviços, atendidos os requisitos mínimos de segurança, conforto, higiene e qualidade; IV - fixar a tarifa, observado o valor máximo estabelecido pelo Comitê Municipal de Uso do Viário - CMUV; V - intermediar o pagamento entre o usuário e o motorista, disponibilizando meios eletrônicos para pagamento, permitido o desconto da taxa de intermediação pactuada; (Prefeitura de São Paulo, 2016).

²⁷³ Ibidem.

²⁷⁴ Decreto Municipal nº 56.981/2016. Disponível em:

<<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/2016/5699/56981/decreto-n-56981-2016-dispoe-sobre-o-uso-intensivo-do-viario-urbano-municipal-para-exploracao-de-atividade-economica-privada-de-transporte-individual-remunerado-de-passageiros-de-utilidade-publica-o-servico-de-carona-solidaria-e-o-compartilhamento-de-veiculos-sem-condutor>>.

Dadas essas regras, a Prefeitura de São Paulo buscou uma forma de dar autonomia para a operação do aplicativo da forma como este estava operando, mas buscou criar uma forma de governança das operações por duas vias: integralizar os dados de operação das OTTCs e criar uma forma de governança intermediando o público e privado para estabelecer as tarifas, entre outros elementos. Esse grupo de governança é o Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV). Esta estipulou uma primeira taxa por quilômetro rodado de trânsito que acrescia R\$ 0,10 a cada quilômetro rodado. Em 2022 a taxa do Uber e das outras OTTCs é estipulada com um cálculo que tem por base em todas as viagens feitas no mês que informa o Poder Público. Além disso outros impostos são recolhidos, como Imposto Sobre Serviços ²⁷⁵.

De forma similar ao táxi preto, também foi instituído o compartilhamento dos dados de operação dos aplicativos com a Prefeitura de São Paulo com o objetivo de realizar uma gestão urbana guiada por dados. Em depoimento na CPI dos Aplicativos registrado por ata, o ex-diretor da SP Negócios Rodrigo Pirajá relatou que se esperava utilizar os dados para desenvolvimento de estudos para políticas públicas no viário da cidade e a criação de um mapa de calor por região da cidade, mas que estes não foram realizados pela CMUV.

Atualmente, os membros desse Comitê são designados a partir de 'Portaria emitida pela Secretaria Executiva de Transporte e Mobilidade Urbana (SETRAM) e formado por membros Secretaria Executiva de Transporte e Mobilidade Urbana (membro que preside o Comitê), Secretaria de Governo Municipal, Secretaria Municipal da Fazenda, Secretaria Municipal das Subprefeituras, Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras, Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento e Secretaria Municipal da Saúde com reuniões mensais entre março e dezembro. A definição tarifária no projeto de arrecadação a partir do uso intensivo da infraestrutura viária de São Paulo pelas OTTCs contou com a SP Negócios. O CMUV é o responsável pelo credenciamento das OTTC. A Uber é atualmente uma das dezenove empresas cadastradas como OTTC para *e-hailing*, sendo as outras dezoito: 4 Move, 21 Driver Tecnologia LTDA, 99 Táxi, Buming, Confiance Financeiros e Tecnologia LTDA, Cootrasp, Consórcio 3C, Eu Vô, Grilo Mobilidade e Tecnologia, InDriver, Lady Driver, Nushu Tecnologia, Rhino Holding Ltda ("Rhino"), Safer, Sity Technology, Venuxx Technologies, Vip Entregas e Wappa²⁷⁶.

²⁷⁵ Depoimento do diretor de Políticas Públicas e Relações Governamentais da Uber Brasil, Ricardo Leite Ribeiro à Comissão da Câmara de Vereadores.

²⁷⁶ Lista disponível em:

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/participacao_social/conselhos_e_orgaos_colegiados/index.php?p=301018>.

O CMUV permitiu a concentração da discussão em torno do *e-hailing* e de outras modalidades como a micromobilidade das bicicletas compartilhadas, dos patinetes elétricos e dos aplicativos de entrega dentro do executivo municipal da cidade de São Paulo, setorizando a discussão de controvérsias com um grupo conjunto de diversos agentes de múltiplas secretarias da Prefeitura de São Paulo com reuniões mensais que definem mudanças no setor, sendo estas implementadas ou definidas a partir do poder executivo. A partir do CMUV foram emitidas 30 Resoluções, 4 Portarias e deliberações a respeito do processo de OTTC dispostos no Decreto Municipal nº 56.981, além de diversas mudanças em sua redação feitas por outros decretos dos prefeitos seguintes, como foi mostrado na seção anterior.

Aproveitando-se assim do precedente de que é o Poder Público Municipal quem define as regras do transporte individual, a Prefeitura de São Paulo a partir da gestão de Fernando Haddad com o Decreto Municipal nº 56.981 uma interna ao executivo que mantém uma estabilidade na relação com os aplicativos de *e-hailing*, garantindo uma autonomia do funcionamento dos serviços privados enquanto questões de urgência e mudança de regras são estabelecidos por meio de instrumentos de ação do executivo, tendo a emissão de diversos Decretos, Resoluções e Portarias partindo desse Comitê. Não se pode afirmar que esse arranjo político se tornou uma “caixa preta” da relação de provedores privados de serviços de mobilidade inteligente (tais como o *e-hailing* e os aplicativos de micromobilidade que permitem aluguel de bicicletas e de patinetes eletrônicos) com o Poder Público, mas certamente representa um arranjo de rede estabilizado para a produção legitimada de projetos com relação a agentes privados da Prefeitura de São Paulo. Tendo os agentes privados disciplinados neste arranjo, este passa a ser um ponto de passagem obrigatório para a operação de serviços privados.

O esforço de estabilização e “fechamento” da controvérsia, no sentido de circunscrever o debate em torno dos agentes do executivo com os agentes privados das plataformas do *e-hailing*, não esteve isento de forte questionamento por parte dos taxistas e dos atores políticos que representam seus interesses. O principal movimento contra o esforço de estabilização desses atores do executivo e a tentativa de retomada do Poder Legislativo Municipal à discussão veio na forma de uma Comissão Parlamentar de Inquérito em torno dos aplicativos de *e-hailing* e entrega.

Ao final da CPI o mecanismo estabelecido de estabilização do Poder Público para lidar com a tecnologia de *e-hailing* criado pela Prefeitura de São Paulo acabou sendo reiterado em sua importância, de forma que não se propôs um modelo alternativo ou a sua extinção e a

proibição dos aplicativos em São Paulo, mas sim o reforço dos mecanismos de fiscalização e de pressão política sobre os aplicativos. A CPI evidenciou também a tendência dos aplicativos (em particular o aplicativo da empresa Uber) de reivindicação e judicialização de sua independência operacional, fiscal e sua pouca transparência na divulgação de seus dados. Ao invés de se pensar que a CMUV tornou-se “burocratizada”, como sugeriu o Relatório Final da CPI, é proposto neste parágrafo uma outra interpretação tendo por base outros exemplos de casos apresentados nos capítulos anteriores de uma tendência operacional da gestão urbana da cidade de São Paulo de realizar os movimentos conjuntos de acomodar os agentes privados para a execução de atividade pública, descentralizando o Poder Público da mesma e dotando este agente privado de um grau elevado de autonomia operacional. Ao Estado resta o papel de fiscalizador e mesmo este papel reduzido de fiscalização acaba entrando em atrito com os interesses privados, como emergem das rugas entre o Comitê e o Uber relatado nas atas de reuniões e na CPI dos Aplicativos.

4.5 Análise da questão do *e-hailing* como uma questão de governança política e gestão sociotécnica em Bogotá e São Paulo, as continuidades e discontinuidades da relação com a Uber

Expostas as controvérsias e a produção de projetos para acomodar atores e as tecnologias (atores não-humanos que operam em associações com redes mais amplas), o que se observa é que a aplicação trazida pela empresa Uber representa um elemento disruptivo imediato, alterando quase que imediatamente a estabilidade da coalizão de atores que dispõem da mobilidade particular de interesse público das cidades. Essa alteração não vem de forma orgânica, como pode-se observar dos casos analisados, mas de forma bastante orquestrada: a Uber registra-se como empresa de tecnologia no país, estrutura operação, monta escritório local, realiza ações de marketing e se municia de aparato judicial ao entrar na cidade. Esse esforço, dentro da perspectiva elencada pela Teoria Ator-Rede, é lido como uma tentativa de tradução da Uber para estabelecer seu serviço de *e-hailing* da forma mais favorável possível para suas operações. O quadro seguinte sintetiza os obstáculos e sucessos alcançados por essa tradução nas duas cidades estudadas:

Quadro 8: Obstáculos e Sucessos do Processo de Tradução da Uber em Bogotá e São Paulo

Objetivos da tradução	Obstáculos	Sucessos	O que muda nas associações dos motoristas parceiros	O que muda nas associações dos atores estabelecidos
Operar como empresa de tecnologia e legalidade dos motoristas associados, com o controle tarifário e de contratação de motoristas parceiros	<ul style="list-style-type: none"> * Imposição de obrigatoriedade para operar como empresa de transportes; * Multa por concorrência desleal como empresa de tecnologia; * Leis que exigem documentação para os motoristas; * Multas e apreensões de veículos para motoristas de Uber; * Obrigatoriedade de se estruturar dentro de tarifas e modalidades de táxis; * Engessamento da operação na categoria de táxis de luxo criada pelo Poder Público e operada por taxistas 	<ul style="list-style-type: none"> * Criação de categoria de Operadora de Tecnologia de Transporte desvinculada das legislações do transporte individual; * Motoristas podendo se vincular à plataforma de e-hailing sem as mesmas regras dos taxistas; * Limitação do aumento de motoristas por quilômetros que eles rodam e não por um número fixo de frota; * Criação de forma alternativa de controle tarifário que incida sobre uso viário 	<ul style="list-style-type: none"> * A associação entre os motoristas com empresas de tecnologia de e-hailing têm a vantagem de um vínculo flexível de horários, não-obrigatoriedade de alugar ou comprar permissões com empresa de transporte; * O ônus da associação de motoristas com a Uber é a transferência de todas as responsabilidades de manutenção, cooptação de clientes e seguros para o motorista; * Plataformização do trabalho de motoristas que se associam a Uber. 	<ul style="list-style-type: none"> * Integração de novos atores privados nacionais e estrangeiros de tecnologia na governança do transporte urbano das cidades; * A associação forçada dos sistemas operantes de taxistas ao novo modelo de e-hailing, substituindo taxímetros por <i>smartphones</i>, avaliação de motoristas e integração do táxi a aplicativos de e-hailing; * Desafios na prestação de contas e compartilhamento de dados por parte das empresas com o Poder Público; * Potencial para se pensar adaptações de tecnologia no transporte público a partir da nova lógica introduzida pelo e-hailing

Fonte: Elaboração própria.

Os primeiros afetados e mais diretos são os taxistas. Não somente pela concorrência, mas pela associação de tecnologias entre as duas categorias imediatamente se chocarem: enquanto o *e-hailing* permite uma conexão com clientes a partir da internet e da conexão com *smartphone*, uma associação nova, o taxista tem seu serviço associado a permissões de estacionamento em locais de movimento, uso de taxímetro e pagamento ou aluguel de uma licença que de alguma forma engessa seu serviço a certos protocolos que a tecnologia nova não necessita. Tanto o Poder Público responsável pela fiscalização do transporte em Bogotá quanto em São Paulo, embora tenham lidado de forma diferente com a controvérsia, perceberam imediatamente que um elemento novo e disruptivo na tecnologia de *e-hailing* trazia uma demarcação de um “antes” e “depois” após a sua chegada.

Também em comum nas duas cidades a empresa iniciou seus serviços a partir dos “táxis de luxo” do serviço Uber Black, um serviço mais caro e que também exigia pagamento digital em *smartphones* em um período em que a tecnologia 3G ainda não era plenamente

difundido e possuía o alcance popular que veio a ter na década seguinte. Tendo isso em consideração, a empresa não se estruturava como uma competidora direta da fatia de mercado dos serviços de táxi, que praticavam tarifas menores. Isso veio a mudar somente quando a empresa foi incorporando o serviço “UberX” abrindo, neste momento, uma disputa explícita pelo mercado dos taxistas. O sistema de táxis de luxo não é imediatamente competitivo com os táxis da cidade para ao longo do tempo estabelecer um modelo mais acessível e com tarifa equivalente ao táxi. A novidade e comodidade dos serviços atrai tanto clientes que preferem este serviço ao de táxis quanto uma mão-de-obra nova que não tinha acesso a alvarás ou *cupos* para execução das operações como motorista credenciado pelo Poder Público.

A empresa Uber busca ao mesmo tempo expansão e liberdade operativa para trabalhar dentro de regras que lhe sejam favoráveis e que não a enquadrem dentro de modelos tradicionais de legislação do transporte, de forma que sempre possa operar dentro de uma categoria “coringa” de empresa de tecnologia. O caso da empresa Uber na Colômbia começou e encontrou maior força e resistência dos agentes na cidade de Bogotá, mas teve sua determinação a partir do poder executivo nacional. As forças bem-estabelecidas de taxistas, especialmente grupos empresariais como o *Taxis Libres* e *gremios* que se concentram em Bogotá e conseguem ter uma força política na governança dos transportes a ponto de mobilizarem promessas de apoio em campanhas presidenciais, como foi o caso do presidente Iván Duque. Os órgãos de fiscalização de transporte do executivo nacional também foram ciosos da proteção da manutenção da legislação vigente dos taxistas. A pressão política desse grupo foi tão forte que no ano de 2019 uma escalada conjunta de órgãos de fiscalização policial apreendendo e multando veículos e estabelecimentos, órgãos que garantem a justa regulação da disputa comercial na Colômbia impondo multa e sanções, imposições do legislativo e protestos incisivos de *gremios* taxistas costuraram um cenário que levou à saída do aplicativo do país e o bloqueio de seu download por parte dos provedores de tecnologia, um caso inédito na América Latina.

Enquanto em São Paulo os conflitos irromperam com os sindicatos de taxistas de forma similar à Bogotá, a mesma força de persuasão política desses atores não se verificou na cidade e nem um ambiente de fiscalização e judiciário hostil e proibitivo à plataforma. A que pese um primeiro momento conflitivo, a proibição da plataforma em 2015 e a tentativa de adaptação do *e-hailing* ao táxi de luxo de forma muito similar à Bogotá, os órgãos de segurança viária apreenderam números irrisórios de motoristas de Uber operantes na cidade e as instâncias do judiciário municipal não foram hostis à plataforma, com decisões favoráveis à

operação do aplicativo, contra a apreensão de veículos, com argumentos jurídicos estruturados dentro de uma ideia de livre-mercado. Houve também um esforço por parte do executivo da gestão Haddad para manter o debate sobre a legalidade do aplicativo em aberto e estruturar soluções para o enquadramento do aplicativo na cidade, tendo à frente um grupo de estudos de parcerias público-privadas.

A partir da leitura de Teoria Ator-Rede do processo de tradução, a Uber conseguiu em São Paulo um sucesso no seu processo de “problematização” da sua tradução, tendo o conhecimento político e institucional da empresa como provedora de soluções de tecnologia inovadoras de mobilidade urbana e o Poder Público de São Paulo assumiu com a plataforma e outras de *e-hailing* um processo conjunto de “interessamento”, atribuindo legalidade à operação do aplicativo, diferenciando-o da operação de táxis e implementando um sistema de regulamentação que envolve a exploração de empresas do viário urbano, e não uma regulamentação de frota de veículos e permissões para motoristas, como acontecia com o sistema de fiscalização de táxis tradicionais.

O processo seguinte, de inscrição, como indica Latour (2001), envolve a configuração de mediação e de tradução no qual a associação se define a partir de scripts implementados em diversos tipos de recursos, fazendo com que a ação seja sempre fruto de hibridismo e de produção de resultados. A criação de um Comitê Municipal de Uso Viário em São Paulo representa o processo de inscrição do Poder Público em parceria com a Uber e as plataformas de *e-hailing*, em que as operações destes são produzidas dentro de resoluções, portarias e decretos construídos conjuntamente com os agentes responsáveis pelo transporte público da cidade.

Por fim, a mobilização indica a estabilização da tradução, a forma como esta se torna um Ponto de Passagem Obrigatório pelo qual os atores passam. Isso implica a delimitação dos limites e a integração de materiais duráveis que impliquem a durabilidade daquela rede e que os atores não irão “trair” a tradução, rompendo com o arranjo e os papéis que se comprometeram a cumprir. Nessa perspectiva, a manutenção do CMUV nas gestões seguintes a do PT, com João Dória, Bruno Covas e Ricardo Nunes mantiveram esse arranjo e reduziram o controle de determinação do Poder Público ao longo dos anos. E essa rede se tornou durável de tal forma que a CPI de investigação atestou para manutenção dela com reforço do papel do Estado e a integração do legislativo a ela para maior controle do *e-hailing*,

Essa diferença de sucesso de tradução acontece porque as relações não acontecem no vácuo político e as diferenças de arranjos governamentais na governança do transporte que

foram esmiuçadas ao longo deste capítulo influenciaram o quanto a integração de novos atores privados nacionais e estrangeiros de tecnologia na governança do transporte urbano das cidades podem ter de escala de autonomia para operar ou não. A mobilidade inteligente que o *e-hailing* implica desafia mudanças radicais que mesmo com a resistência e bloqueios à entrada do aplicativo, sua entrada torna inevitável que o sistema de transporte individual de passageiros busque uma transformação sociotécnica que implique novas associações com as TICs. A volatilidade das associações também torna muito difícil para o Poder Público legislar dentro de categorias bem definidas, correndo o risco de “encapsular” motoristas em categorias que ficam obsoletas muito rapidamente. E, embora as tentativas de interoperabilidade tanto de Bogotá quanto de São Paulo tenham se mostrado falhas no período estudado, as novas categorias permitiram pensar em formas híbridas e integradas entre *e-hailing* e o transporte público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise exploratória proposta para este trabalho buscou contribuir para uma melhor compreensão de como se estruturam projetos de *smart city* no setor da mobilidade urbana na América do Sul, com o objetivo de analisar se há elementos em comum e diferenciais, que possam apontar continuidades e diferenças locais. Foram encontrados paralelos em ambas as cidades com a literatura existente, que aponta a *smart city* tanto como um fenômeno de empreendedorismo urbano, estabelecendo parcerias público-privadas com *players* de tecnologia e por parte da gestão do Estado, integra a ideia de *new public management*, buscando estruturar uma geração e interoperabilidade de dados urbanos para uma tomada decisória mais bem informada. Ao mesmo tempo, a emergência de controvérsias que os projetos geram ou buscam sanar com relação à tecnologia, mostra uma grande rede interdependente em que atores locais pertencentes à governança urbana estabelecida que buscam estruturar a implementação desses projetos para que caibam em seus interesses.

No segundo capítulo, verificou-se que de fato a presença da *smart city* como uma forma de *business intelligence* do Poder Público para a qualificação das gestões a partir de projetos de mensurações e melhoras qualitativas em índices obtidos a partir dessa aplicação no trânsito. As tecnologias de mensuração são formas de se traduzir ações de trânsito em dados e se implementam TICs para se mensurar ações em dois quadrantes: melhora dos tempos de trânsito e segurança, a partir da redução de sinistros e acidentalidades. Os dados também objetivam informar melhor a gestão, em tempo real, com geolocalização e funcionalidade, a respeito de locais de acidentes e irregularidades na mobilidade urbana, para uma resposta mais efetiva em tempo real.

Contudo, a forma como esses implementos de ferramentas de mobilidade inteligente são integrados discursivamente a projetos de *smart city* foi diferente entre as cidades. A partir do levantamento das propostas, implementação nos sistemas de transporte e acomodação de inovações de TICs dentro da mobilidade urbana por parte do Poder Público, o que foi levantado por esta análise é que a *smart city* representa um importante ativo discursivo e técnico para Bogotá que possui um projeto hegemônico de integração de seu transporte público. Nesse sentido, a transformação digital da gestão pública e a interoperabilidade dos sistemas inteligentes de transporte é envolvido em projetos de *smart city* por e enquadrado discursivamente em uma linguagem de *environment and social governance* (ESG). Tendo um plano bem estruturado e de longo prazo de expansão de oferta de novos modais de transporte

público, o rótulo de *smart city* é a chance dos alcaldes de qualificarem seus mandatos e fazerem “mais” com “menos” e um foco na renovação do sistema de BRT TransMilenio e sua integração com os ônibus do Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), principal foco discursivo da *smart city*, sendo esses dois sistemas ônibus os sistemas modais de transporte público da cidade. Verificou-se que entre os alcaldes Gustavo Petro de esquerda, Enrique Peñalosa de centro-direita e Cláudia López de centro-esquerda o rótulo de *smart city* foi plenamente integrado à renovação do transporte público, especialmente durante a gestão de Cláudia López, que integrou a ideia de “Território Inteligente” a todo planejamento público de Bogotá.

Em São Paulo não se encontrou nem o uso de *smart city* no planejamento da Prefeitura de São Paulo para a mobilidade urbana e nem um projeto hegemônico de longo prazo, emergindo o uso do termo *smart city* nas iniciativas de interoperabilidade de dados de trânsito por parte do Poder Público Municipal, na celebração da alocação de novos atores privados de tecnologia e na renovação da digitalização da gestão pública dentro de uma perspectiva de otimização dos ativos públicos e redução de gastos com a máquina estatal. A opção de modais em São Paulo é muito mais ampla, assim como a sua governança, com o Poder Público Estadual tendo responsabilidade sobre trens metropolitanos, sistemas de ônibus metropolitanos, além de linhas que são coordenadas por agentes privados. O que se verifica então é que os projetos, quando partem da Prefeitura de São Paulo, buscam mobilizar as secretarias e as empresas públicas de mobilidade urbana, tais como a CET e a SPTrans e empresas de inovação e pesquisa com base pública, tais como o Laboratório Mobilab para estruturar projetos conjuntos.

A conclusão para a produção de projetos dentro dos planos de desenvolvimento territoriais, de desenvolvimento da gestão e de mobilidade urbana, das formas como enquadram as TICs no transporte público é a de que de fato os sistemas de *smart city* não emergem do “zero” e integram-se a sistemas já existentes e que a *smart city* é a forma de automatizar ações em torno da melhora dos tempos de trânsito, segurança das vias e traduzir essas ações realizadas em dados para uma gestão urbana guiada por evidência dentro do paradigma maior do *New Urban Management*. O que varia entre as cidades é a capacidade da governança urbana expandir esse rótulo para um projeto mais amplo e para um prefeito integrar à melhoria de sua gestão e qualificar com TICs projetos que já estão em andamento, como a integração do transporte público em Bogotá. A fragmentação da governança no

território impede uma captura e o rótulo de *smart city* é usado para nomear ações pontuais dos prefeitos e não amplos projetos de planejamento territorial.

O terceiro capítulo buscou explorar a produção de projetos de *smart city* nas cidades de Bogotá e São Paulo através do enquadramento da implementação de sistemas inteligentes de transporte que interagem com atores humanos, a partir dos *smart cards* que os passageiros portam e os sistemas de câmera que captam dados de biometria. Esse capítulo teve por objetivo analisar tanto a governança quanto a gestão sociotécnica desses arranjos para saber se a integração direta com atores humanos gerou controvérsias, mudanças de rumo nos projetos e impactos nos agentes de governança.

Um elemento que se verificou em comum tanto nas duas cidades quanto nas duas iniciativas (de *smart cards* e de câmeras de biometria) e que contradiz a ideia de que grandes *players* de tecnologia empregam amplos projetos integrados solução de *smart city*, tendo a IBM implementando Centro de Operações do Rio de Janeiro como um modelo paradigmático da relação público-privado de tecnologia como exemplo na literatura. O que se evidenciou nesse tipo de sistema, de fato, foram arranjos público-privados de empresas de tecnologia locais ou latino-americanas de tecnologia que, muitas vezes, já operam com outros contratos com as cidades integrando o arranjo de governança sociotécnica dos sistemas de *smart cards*. Grandes empresas internacionais emergem não como parte da governança, mas como mediadoras de operações-meio, tais como provedores de aparelhos, serviços de *fintech* na hora de pagamentos, “bancarizando” *smart cards* de transporte e gestão dos dados.

O dado público do cidadão é transformado em um ativo público de interesse dessas empresas à medida que circula por várias redes de atores privados. Verifica-se um elemento sociotécnico novo de agência e identidade ao objeto dos *smart cards* em que o cruzamento de dados do objeto público com o cartão identificável passa a individualizar aquele emissor de dados como um objeto em movimento em tempo real pelos sistemas de transporte público da cidade. A opção por bancarizar o *smart card* desde o *Monedero* da Angelcom até o Tullave Plus e o *smart card* TOP criado no Governo Estadual durante a gestão João Dória acrescentam uma camada de consumo aos dados pessoais e geolocalizados. Embora já tivesse potencial de geração de dados antes, uma nova percepção de que dados se traduzem em valor público e mercadológico cria espaço para exploração deles. Embora essa controvérsia tenha sido aberta em São Paulo e projetos legislativos resguardem dados da mercantilização, a grande presença de atores privados concentrada nas mais sutis operações e salvaguardas de possibilidade de uso de dados para análise comercial em *smart cards* como o Tullave Plus e o

TOP justificam a presença desses atores privados de forma sutil na infraestrutura urbana de dados.

Por outro lado, também em comum nas duas cidades é a estruturação dos atores humanos para criar formas de driblar a vigilância, falsificar e comercializar de forma ilegal os *smart cards*. Esse embate com as fraudes leva à implementação de outras formas de associação de tecnologia, tais como câmeras de reconhecimento facial em catracas para comparar usuários de Bilhete Único com o portador que alega a identidade de *smart cards* com privilégios de passagem. Então, ao mesmo tempo em que os *smart cards* são personalizados e com base nisso se pode ter acesso a uma série de dados personalizados sobre aquele objeto inteligente que emite dados, gerando tanto dados de valor público quanto o potencial de receitas acessórias comerciais, a não-vinculação correta do *smart card* com usuário gera uma perda de receitas de fraudadores usando *smart cards* falsos ou *smart cards* personalizados de outro titular. Com isso, foi verificado nas duas cidades a extinção de *smart cards* anônimos.

As câmeras de biometria facial também representam um elemento de captação de dados e identificação, mas em função de pressupostos da segurança pública e contra a ocorrência de fraudes nos sistemas de *smart cards*. Foram verificados assim, sistemas de câmeras inteligentes com reconhecimento facial nos ônibus de São Paulo para verificação da identidade do usuário e comparação com imagem do Bilhete Único durante a gestão de Fernando Haddad, um projeto de câmeras de vigilância com inteligência artificial nas estações Transmilenio durante a gestão Gustavo Petro que não obteve sucesso e um projeto de câmeras de biometria corporal no metrô durante a gestão governamental do Estado de João Dória. Diferente da primeira, as duas últimas iniciativas traziam argumentos de securitização da sociedade por meio de vigilância e bancos de dados de criminosos. Dessas, a iniciativa de Bogotá não conseguiu obter uma base tecnológica de dados para efetivo da operação e a implementação do Governo do Estado de São Paulo enfrentou uma controvérsia aberta, com diversos órgãos públicos em parceria integrando ação com base na Lei Geral de Proteção de Dados e que barrou momentaneamente o projeto, sendo liberado posteriormente.

Tendo um escopo limitado de implementação e atuação (somente uma linha de metrô de São Paulo), não há elementos que sustentem que se está implementando um sistema de securitização do transporte público com base em tecnologias de biometria, em parte porque durante a pesquisa ainda se apresentou uma ampla controvérsia pública em torno desse tipo de tecnologia mais do que qualquer outra inserida no transporte público e em parte pela

dificuldade sociotécnica de se implementar projetos efetivamente funcionais de vigilância pública. Cabe observar que da mesma forma dos sistemas de arrecadação eletrônica dos *smart cards*, empresas já estabelecidas de fornecimento de tecnologia local integram conjuntamente com fornecedores privados os sistemas de implementação desse tipo de iniciativa. Embora não se possa descartar um maior processo de controle e vigilância com reconhecimento biométrico por parte da implementação de TICs da literatura crítica às Smart cities, o que se verificou na análise de *smart cards* e câmeras é uma interoperabilidade de dados ainda baixa, sistemas de funcionamento limitado e projetos inconclusivos.

O que se verificou foi que a implementação de projetos de *smart cards* representou desafios de implementação em Bogotá para alocar interesses de atores já estabelecidos enquanto integram novos entrantes, o que gerou uma duplicação de *smart cards*, sendo um transitório para acomodar os interesses de um operador anterior do Transmilenio. Enquanto São Paulo conseguiu criar um arranjo conjunto de atores da mobilidade urbana Municipal e Estadual com ampla integração de agentes privados e regulação pública. Durante a gestão Dória do Município de São Paulo, contudo, abriu-se um precedente para a privatização total do serviço de arrecadação e *smart cards*, levando a controvérsia da comercialização dos dados públicos para a esfera do debate público. Embora não tenha conseguido privatizar esse serviço, a reestruturação do cartão BOM em TOP do Governo do Estado da gestão João Dória buscou levar as propostas da privatização do Bilhete Único para o *smart card* Estadual, criando uma forma de “duplicação” e concorrência com o Bilhete Único.

A conclusão é que esses objetos inteligentes implementados no transporte público representam em sua tecnologia uma diversidade de interesses políticos e comerciais dos atores integrados à mobilidade urbana. Enquanto as câmeras com biometria representam respostas tecnológicas e imediatistas para a solução de fraudes e de insegurança social nas estações de transporte público, os *smart cards* partem de um processo de integração de unificação tarifária e integração modal para melhor atender diferentes regiões e necessidades sociais de usuários do transporte público, novos sentidos potenciais vão sendo percebidos por atores políticos e privados, integrando personalização, “bancarizando” os *smart cards* e construindo imensas e comercializáveis bases de dados.

No último capítulo, foi analisada a produção de projetos em torno do *e-hailing*, o serviço de transporte individual acionado por base em aplicativos de *smartphone*, com foco na empresa Uber operando nas cidades. Esse capítulo visou analisar o *e-hailing* como um elemento inescapável e disruptivo de Smart city na mobilidade urbana que cria a necessidade

dos atores do Poder Público gerarem respostas que, de alguma forma, acomodem ou não esse novo serviço na governança urbana dos transportes públicos. As respostas de Bogotá (tendo o Poder Nacional tomado à frente da discussão) e São Paulo foram similares no início, com taxistas que integram a governança como agentes privados do transporte público sentindo-se imediatamente afetados, criando atos contenciosos, buscando judicializar a questão Uber para expulsar a plataforma do país e o Poder Público nas duas cidades agindo de forma a enquadrar a plataforma como transporte clandestino.

A relação com a Uber, contudo, tomou rumos diferentes nas duas cidades: enquanto em Bogotá e na Colômbia a hostilidade escalou e a plataforma falhou em seu esforço de “tradução” de plataforma de tecnologia mediadora de serviços de transporte, em São Paulo as relações foram se normalizado até a criação de uma categoria de operadora de tecnologia de transporte para a empresa e um órgão colegiado para “isolar” a mediação em uma tentativa de fechamento de “caixa-preta” da relação de operadoras com o Poder Público. Essa diferença foi atribuída ao ambiente de entrada favorável para a integração de um novo ator, de forma que a Uber conseguiu se integrar a exata tradução de operações que desejava contra uma governança bastante restrita que não se opõe ao serviço de *e-hailing*, mas não permite que este seja ofertado fora do arranjo de governança que insira o Poder Público e os taxistas.

Enquanto governança urbana, Bogotá apresenta um projeto hegemônico de integração e ampliação da mobilidade urbana, com atores públicos e privados estabelecidos e fortes o suficiente para se integrarem aos novos projetos de *smart city*, criando limitações e regras para os novos entrantes, São Paulo não possui um projeto hegemônico, os diversos modais da cidade e Região Metropolitana são regidos por uma amplitude maior de atores políticos e privados e os projetos e atores privados são integrados com maior facilidade e dotados de independência para operar, mantendo algum arranjo de regulação e manutenção de interesse público nas operações.

As tecnologias, por sua vez, não são destituídas de construção de controvérsias políticas inerentes. Implementar projetos de tecnologia necessita que estes estejam de acordo com uma série de elementos em rede, sendo estes a proteção dos interesses dos atores estabelecidos de política, a produção de soluções de mobilidade urbana e uma consonância com projetos sendo implementados nas cidades e com o marketing urbano proposto pelo grupo político que está no poder e precisa dar continuidade a um projeto estabelecido de mobilidade. Os projetos implementados pela Prefeitura e parcerias público-privadas com agentes de tecnologia não apresentam imediatos sucessos, sendo que o “solucionismo”

tecnológico pode representar o engessamento de um processo volátil de desenvolvimento tecnológico, podem apresentar resistência por parte de associações estruturadas da sociedade civil e podem ainda fracassar por falta de recursos financeiros e tecnológicos que garantam a manutenção de seu funcionamento.

A forma como as TICs e cidadãos se associam para poder ter acesso à mobilidade nas cidades gera uma série de questões para o Poder Público que são levantadas ou precisam ser “capturadas” para serem estabilizadas no âmbito da política, que provê “materiais duráveis” para a estabilização da tecnologia na forma de leis, contratos e comitês regulatórios. A associação entre as TICs e usuários pode representar soluções feitas de forma a burlar os sistemas estabelecidos, buscar alternativas criativas dentro das lacunas permitidas pelo objeto tecnológico, podem promover novas formas de mobilidade urbana que precisam ser reguladas, além da produção de dados, uma forma de vestígios identificáveis de como a mobilidade urbana é feita pelos indivíduos que têm natureza incerta, visto como um elemento tanto público quanto privado por atores da governança urbana dos transportes públicos.

Essa análise exploratória busca orientar estudos futuros para “desmistificar” a narrativa de marketing e progresso e os jargões advindos do ESG urbano que estabelecem tecnologias como soluções boas em si mesmas, apolíticas e associadas, sem com isso se orientar para o extremo oposto e estruturar narrativas tecnofóbicas que apresentam as tecnologias como o extremo da sociedade da vigilância e da tecnocracia urbana esvaziada de política. Como visto no setor da mobilidade urbana, as TICs não existem fora de projetos mais amplos que as governanças público-privadas estabeleceram. As soluções que propõem são formas de sanar com a funcionalidade inerente das tecnologias problemas que são em sua raiz políticos, como segurança pública, dependência da infraestrutura viária para suportar o aumento da frota de carros particulares, perda de potenciais receitas para o transporte clandestino e fraudes para acesso aos equipamentos públicos de mobilidade urbana. Problemas que já existiam antes das tecnologias e permanecem existindo depois de suas supostas soluções.

O que se pode atentar do estudo exploratório é a necessidade de mais estudos para as novas problemáticas que emergem das tecnologias em acréscimo àquelas já existentes. Uma delas é a do pouco conhecimento que se há e o pouco que se expressa nas documentações públicas a respeito dos atores embutidos na nova infraestrutura de gestão de dados da mobilidade urbana. O desafio de gestão de grande sistema sociotécnico inclui atores privados para diversas operações e a análise, embora limitada por análise documental pública e

hemerográfica, aponta caminhos para análises futuras de quais parcelas de posse de dados e *marketshare* dividem entre si os diversos atores privados embutidos de forma sutil nas dezenas de etapas que os dados e capital circulam de forma híbrida nas infraestruturas dos *smart cards* do usuário até os *data centers*. Também é relevante a questão do quanto o Poder Público pode garantir que a segurança desses dados possa ser mantida e que estes não vazem, com a exposição dos dados personalizados de operações monetárias, movimentações espaciais e dados pessoais sensíveis contidas nos bancos dos *smart cards* sendo expostos.

Um segundo elemento de limitação do estudo e possibilidade para pesquisa é a “captura” do transporte clandestino para as diversas modalidades de *e-hailing* da cidade. Embora o enfoque do estudo tenha sido na plataforma Uber, não se pode dizer, por exemplo, qual foi o impacto do *e-hailing* no transporte clandestino: ele diminuiu uma vez que o *e-hailing* passou a operar nas cidades, com motoristas clandestinos passando a operar nas plataformas ou ele aumentou, se aproveitando das mesmas dinâmicas de associações e hibridismos de TICs, internet, mas ainda operando fora dos aplicativos? Enquanto optou-se por estudar o impacto da plataforma privada, os deslocamentos urbanos tidos como “clandestinos” independente da legalização ou não da Uber podem ter sido potencialmente afetados por essas transformações.

Por fim, o trabalho chama atenção para o desafio que representam as inovações voláteis na mobilidade urbana e a complexidade de legislar e “burocratizar” sobre esses arranjos advindos das inovações de origem privada. Isso cria um desafio no sistema de pesos e contrapesos do Poder Público em que dar liberdade para empresas privadas pode criar situações completamente disruptivas em mercados existentes, dificuldade de arrecadação de impostos e enfraquecimento da responsabilização desses agentes para com sua responsabilidade fiscal e trabalhista na governança do transporte de interesse público. Por outro lado, criar empecilhos para a inovação e buscar enquadrar ela nos arranjos existentes de mobilidade urbana pode levar a engessar o mercado potencial e escalar medidas de proibição e “demonização” sobre novos comportamentos permitidos pelas TICs para adaptá-la a formas de pensar “analógicas” que são mais cômodas de regular e de acomodar os interesses dos atores públicos e privados da mobilidade urbana. Não se pretende com esse trabalho dar uma resposta definitiva para essa questão, mas analisar diferentes formas de como esse processo acontece em grandes cidades da América do Sul para gerar uma compreensão mais informada desse processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEY, P. If Mobility is Everything Then it is Nothing: Towards a Relational Politics of (Im)mobilities. **Mobilities**, v. 1, n. 1, p. 75-94, 1 mar. 2006.

ADEY, P.; BEVAN, P. Between the physical and the virtual: Connected mobilities? *In*: SHELLER, M.; URRY, J (Org.). **Mobile Technologies of the City**. Hoboken: Taylor & Francis Ltd., 2006.

ALAM, Muhammad; FERREIRA, Joaquim; FONSECA, José (Orgs.). **Intelligent Transportation Systems: Dependable Vehicular Communications for Improved Road Safety**. Cham: Springer International Publishing, 2016. (Studies in Systems, Decision and Control). Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-28183-4>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

ALEXANDRE, R. W. C.; BALASSIANO, R. BRT no Rio de Janeiro: Implicações para a Mobilidade Urbana. *In*: X RIO DE TRANSPORTES. **Anais...** Rio de Janeiro, PET/UFRJRJ, 2012.

AMÉZQUITA, Laura-L; MATIZ, D.D.; MORÁLES, D.H.F. Matriz origen-destino y eficiencia en modos de transporte urbano: un análisis de la movilidad de Bogotá. **Semestre Económico**, v. 19, n. 39, p. 91-112, 2016.

ANAND, P. B. Assessing smart city projects and their implications for public policy in the Global South. **Contemporary Social Science**, v. 16, n. 2, p. 199-212, 15 mar. 2021.

ANDRÉA, Gianfranco Faggin Mastro; SILVA, Denis Cortiz da; GUNDIM, Wagner Wilson Deiró. Tecnologia de reconhecimento facial como política de segurança pública: o caso do metrô de São Paulo. **Revista da Faculdade de Direito do Sul de Minas**, v. 38, n. 2, p. 279-298, 2022.

ANGELIDOU, M. Smart cities: A conjuncture of four forces. **Cities**, v. 47, p. 95-106, set. 2015.

_____. The Role of Smart city Characteristics in the Plans of Fifteen Cities. **Journal of Urban Technology**, v. 24, n. 4, p. 3-28, 2 out. 2017.

ANSELL, C.; GASH, A. Collaborative Governance in Theory and Practice. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 18, n. 4, p. 543-571, 17 out. 2007.

ARTYUSHINA, A. Is civic data governance the key to democratic smart cities? The role of the urban data trust in Sidewalk Toronto. **Telematics and Informatics**, v. 55, p. 101456, 1 dez. 2020.

ALTHEIDE, David L. Tracking discourse and qualitative document analysis. **Poetics**, v. 27, n. 4, p. 287-299, 2000.

AUDOUIN, Maxime; FINGER, Matthias. What Can the South Learn from the North Regarding the Implementation of IoT Solutions in Cities? The Case of Seoul-Born Smart

Transportation Card Implementation in Bogota. *In*: HOSTETTLER, Silvia; NAJIH BESSON, Samira; BOLAY, Jean-Claude (Orgs.). **Technologies for Development**. Cham: Springer International Publishing, 2018, p. 165-174.

_____; NEVES, Catarina. What regulations for ict-based mobility services in urban transportation systems? The cases of ride-booking regulation in São-Paulo and Rio de Janeiro. **WIT Transactions on The Built Environment**, v. 176, 2017.

BATAKIS, S. A.; NARODOWSKI, P. Argentina: as dificuldades para avançar na agenda metropolitana. *In*: COSTA, Marco Aurélio; LUI, Lizandro; REBELLO, Sara Tavares (Orgs.). **Governança Metropolitana na América Latina: um panorama das experiências contemporâneas sob uma mirada comparativa**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea): Rio de Janeiro, 2021. p. 25-50.

BATTY, M. **The new science of cities**. Cambridge: The MIT Press, 2017.

BIJKER, W. E. **Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change**. Cambridge: The MIT Press, 1995.

BORKHOLDER, J., MONTGOMERY, M., CHEN, M. S. SMITH, R. How transportation network companies buy, bully, and bamboozle their way to deregulation. **The National Employment Law Project and the Partnership for Working Families**. 2018.

BOWEN, G. A. Document Analysis as a Qualitative Research Method. **Qualitative Research Journal**, v. 9, n. 2, p. 27-40, 3 ago. 2009.

BOYD, DANAH; CRAWFORD, K. Critical Questions for Big Data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. **Information, Communication & Society**, v. 15, n. 5, p. 662-679, mai. 2012.

BOZKURT, Y.; ROSSMANN, A.; PERVEZ, Z. A Literature Review of Data Governance and Its Applicability to Smart cities. *In*: 55th HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES. **Anais... HICSS**, 2022.

BRANDÃO, Mariana; JOIA, Luiz Antonio. The influence of context in the implementation of a smart city project: the case of Cidade Inteligente Búzios. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 6, p. 1125-1154, 2018.

BRENNER, N. **New State Spaces: Urban Governance and the Rescaling of Statehood**. Oxford: Oxford University Press, 2004.

BUNNELL, T. Smart city returns. **Dialogues in Human Geography**, v. 5, n. 1, p. 45-48, 2015.

CALLON, Michel. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay. **The Sociological Review**, v. 32, n. 1 suppl, p. 192-233, 1984.

CALZADA, I.; COBO, C. Unplugging: Deconstructing the Smart city. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 23-43, 2 jan. 2015.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CARDULLO, P.; KITCHIN, R. Being a 'citizen' in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. **GeoJournal**, v. 84, n. 1, p. 1-13, 1 fev. 2019.

_____; _____. Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of 'citizen-focused' smart cities in Europe. **Environment and Planning C: Politics and Space**, v. 37, n. 5, p. 813-830, 2019.

CARVALHO, L. Smart cities from scratch? A socio-technical perspective. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 8, n. 1, p. 43-60, 2015.

CASTELLS, M. **The informational city**: information technology, economic restructuring, and the urban-regional process. Oxford, UK; Cambridge, Mass., USA: B. Blackwell, 1989.

_____. Grassrooting the Space of Flows. **Urban Geography**, v. 20, n. 4, p. 294-302, mai. 1999.

_____. A era da informação: economia, sociedade e cultura. *In*: **A sociedade em rede**. v. 1. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

CERDEIRA, Pablo de Camargo; MENDONÇA, Marcus Mentzingen de; LAGOWSKA, Urszula Gabriela. Políticas públicas orientadas por dados: os caminhos possíveis para governos locais. **Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)**, out. 2020.

CHERINKA, R.; PREZZAMA, J.; EDWARDS, D. From business intelligence to augmented analytics, how organizations cope with the big data influx. *In*: 23rd PROCEEDINGS OF THE 23RD WORLD MULTI-CONFERENCE ON SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS. **Anais...** WMSCI, Orlando, 2019.

COBOS, E. P. Introdução. *In*: **Grandes Metr polis de América Latina**: Buenos Aires, Río de Janeiro, São Paulo, Valle do México. Ciudad de Mexico: Universid Autónoma Metropolitana, 2017.

COCCHIA, A. Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. *In*: DAMERI, R. P.; ROSENTHAL-SABROUX, C. (Eds.). **Smart city**. Cham: Springer International Publishing, 2014. p. 13-43.

COLARES, G. R.; TAKAOKA, R. Os bilhetes únicos no Brasil. *In*: VII INTRANS: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TR NSITO. **Anais...** Rio de Janeiro, 18 a 21 out. 2011.

COSTA, M. A.; LUI, L.  reas Metropolitanas na América Latina: Condi es de governança e seus desafios. *In*: **Governança Metropolitana na América Latina**: um panorama das experiências contemporâneas sob uma mirada comparativa. v. 4. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econ mica Aplicada (IPEA), 2021. p. 9-22.

COWLEY, Robert; JOSS, Simon; DAYOT, Youri. The smart city and its publics: insights from across six UK cities. **Urban Research & Practice**, v. 11, n. 1, p. 53-77, 2018.

CRESWELL, John W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3. ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2013.

_____. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5. ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2018.

CRESSWELL, Tim. Mobilities I: Catching up. **Progress in Human Geography**, v. 35, n. 4, p. 550-558, 2011.

DA CRUZ, N. F.; RODE, P.; MCQUARRIE, M. New urban governance: A review of current themes and future priorities. **Journal of Urban Affairs**, v. 41, n. 1, p. 1-19, jan. 2019.

DATTA, A. The digital turn in postcolonial urbanism: Smart citizenship in the making of India's 100 smart cities. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 43, n. 3, p. 405-419, 2018.

DAUVERGNE, Peter. Facial recognition technology for policing and surveillance in the Global South: a call for bans. **Third World Quarterly**, v. 43, n. 9, p. 2325-2335, 2022.

DAVIES, T. Shaping participatory public data infrastructure in the Smart city. *In*: WILLIS, K. S.; AURIGI, A. (Org.). **The Routledge Companion to Smart cities**. London: Routledge, 2020.

DE MARSICO, M.; MECCA, A.; BARRA, S. Walking in a smart city: Investigating the gait stabilization effect for biometric recognition via wearable sensors. **Computers & Electrical Engineering**, v. 80, p. 106501, 2019.

DE NEVE, Geert; MEDAPPA, Kaveri; PRENTICE, Rebecca. India's Gig Economy Workers at the Time of Covid-19: An Introduction. **Journal of South Asian Development**, v. 18, n. 3, p. 343-358, 2023.

DE SOUZA E SILVA, Adriana. From Cyber to Hybrid: Mobile Technologies as Interfaces of Hybrid Spaces. **Space and Culture**, v. 9, n. 3, p. 261-278, 2006.

DODGE, M.; KITCHIN, R. Code and the Transduction of Space. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 95, n. 1, p. 162-180, 1 mar. 2005.

DOMÍNGUEZ RUBIO, F.; FOGUÉ, U. Technifying Public Space and Publicizing Infrastructures: Exploring New Urban Political Ecologies through the Square of General Vara del Rey: Technifying public space and publicizing infrastructures. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 37, n. 3, p. 1035-1052, 2013.

DOOLIN, Bill; LOWE, Alan. To Reveal is to Critique: Actor–Network Theory and Critical Information Systems Research. **Journal of Information Technology**, v. 17, n. 2, p. 69-78, 2002.

- DUNLEAVY, P. New Public Management Is Dead-Long Live Digital-Era Governance. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 16, n. 3, p. 467-494, set. 2005.
- DUQUE FRANCO, I. Las smart cities en la agenda del planeamiento y la gobernanza urbana en América Latina. **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v. 30, n. 2, p. 280-296, jul. 2021.
- DUTTON, W. H. Wired City. *In*: ORUM, A. M. (Ed.). **The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies**. Wiley-Blackwell, 2019. p. 1-4.
- ESCALLÓN ARANGO, Diego. Reacción del Estado colombiano frente al carrusel de la contratación en Bogotá ¿eficacia o discurso? **Derecho Público**, n. 32, p. 1-26, 2014.
- FAINSTAIN, S. S. **The city builders**: property development in New York and London, 1980-2000. 2. ed., rev. Lawrence: University Press of Kansas, 2001.
- FARIA, Orlando Lindório. Sistemas de transporte inteligente à luz da gestão. **Revista dos Transportes Públicos (ANTP)**, v. 39, p. 3, 2016.
- FARÍAS, I. The politics of urban assemblages. **City**, v. 15, n. 3-4, p. 365-374, ago. 2011.
- FELDMAN, P. J.; GIROLIMO, Ul.; “Smart city”: ¿nueva cara del empresarialismo urbano? **Ciudades**; n. 120. dez. 2018.
- FELIPE, Mojica Sanchez Ivan; ANDRES, Leal Valero Sergio; RAUL, Barenó Gutierrez. Risks Found in Electronic Payment Cards on Integrated Public Transport System Applying the ISO 27005 Standard. Case Study Sitp D.C Colombia. *In*: 2019 CONGRESO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN Y TENDENCIAS EN INGENIERIA (CONIITI). **Anais**. Bogota, Colombia: IEEE, 2019.
- FINGER, Matthias; AUDOUIN, Maxime (Orgs.). **The governance of smart transportation systems: towards new organizational structures for the development of shared, automated, electric and integrated mobility**. Cham, Switzerland: Springer, 2019.
- FLORENTINO, P. V.; PEREIRA, G. C. Structures of Interactions and Data in Urban Networks: The Case of PortoAlegre.cc. *In*: OLIVEIRA, J. *et al.* (Eds.). **Big Social Data and Urban Computing**. Cham: Springer International Publishing, 2019.
- FLÓREZ ROJAS, María Lorena; CAMELO PIMIENTA, Angélica María. Tecnologías de reconocimiento facial en Colombia: Análisis comparativo en relación con la protección de datos. **Ius et Praxis**, v. 29, n. 1, p. 3-26, 2023.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 17. ed. Rio de Janeiro: Ed. Graal, 2002.
- GARAU, C.; DESOGUS, G.; ZAMPERLIN, P. Governing Technology-Based Urbanism: Technocratic Governance or Progressive Planning? *In*: WILLIS, K. S.; AURIGI, A. (Org.). **The Routledge Companion to Smart cities**. London: Routledge, 2020.

GOODCHILD, Michael F. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. **GeoJournal**, v. 69, n. 4, p. 211-221, 2007.

GRAHAM, S.; MARVIN, S. **Splintering urbanism**: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition. London; New York: Routledge, 2001.

GREENFIELD, A. **Against the smart city**: a pamphlet. This is Part I of “The city is here to use”. New York City: Do projects. 2013.

GRIN, E. J.; BONIVENTO, J.H.; ABRUCIO, F.L. **El gobierno de las grandes ciudades**: gobernanza y descentralización en las metrópolis de América Latina. Chile: Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD), Universidad Autónoma de Chile, 2017.

GUZMAN, Luis A.; OVIEDO, Daniel; CARDONA, Rafael. Accessibility Changes: Analysis of the Integrated Public Transport System of Bogotá. **Sustainability**, v. 10, n. 11, p. 3958, 2018.

HALL, P. **Cities of tomorrow**: an intellectual history of urban planning and design since 1880. Fourth edition ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2014.

HARVEY, D. From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism. **Geografiska Annaler. Series B, Human Geography**, v. 71, n. 1, p. 3-17, 1989.

HASHEM, I. A. T. *et al.* The role of big data in smart city. **International Journal of Information Management**, v. 36, n. 5, p. 748-758, 1 out. 2016.

HEINRICHS, D.; NUISSL, H.; RODRÍGUEZ SEEGER, C. Dispersión urbana y nuevos desafíos para la gobernanza (metropolitana) en América Latina: el caso de Santiago de Chile. **EURE (Santiago)**, v. 35, n. 104, p. 29-46, 2009.

HERRERA, Oliver Azuara; KELLER, Lukas; GONZÁLEZ, Stephanie. **Who Drives on Ride-Hailing Platforms in Latin America?**: A Profile of Uber Drivers in Brazil, Chile, Colombia and Mexico. IDB Publications, 2019.

HIRATA, Daniel Veloso. Produção da desordem e gestão da ordem: Notas para uma história recente do transporte clandestino em São Paulo. **Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, v. 4, n. 3, p. 441-465, 2011.

HIRSCHL, R. **City, state**: constitutionalism and the megacity. New York: Oxford University Press, 2020.

HO, E. Smart subjects for a Smart Nation? Governing (smart)mentalities in Singapore. **Urban Studies**, v. 54, n. 13, p. 3101-3118, 2017.

HOLLANDS, R. G. Will the real smart city please stand up?: Intelligent, progressive or entrepreneurial? **City**, v. 12, n. 3, p. 303-320, 2008.

_____. Critical interventions into the corporate smart city. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 8, n. 1, p. 61-77, 2015.

HOMMELS, A. Studying Obduracy in the City: Toward a Productive Fusion between Technology Studies and Urban Studies. **Science, Technology, & Human Values**, v. 30, n. 3, p. 323-351, 2005.

HOOP, Evelien de; SMITH, Adrian; BOON, Wouter; et al. Smart urbanism in Barcelona: A knowledge-politics perspective. *In: The Politics of Urban Sustainability Transitions*. [s.l.]: Routledge, 2018.

IVAN FELIPE, Mojica Sanchez; SERGIO ANDRES, Leal Valero; RAUL, Bareno Gutierrez. Risks Found in Electronic Payment Cards on Integrated Public Transport System Applying the ISO 27005 Standard. Case Study Sitp D.C Colombia. *In: 2019 CONGRESO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN Y TENDENCIAS EN INGENIERIA (CONIITI). Anais...* Bogota, Colombia: IEEE, 2019.

JARRAHI, M. H.; SAWYER, S. Social Technologies, Informal Knowledge Practices, and the Enterprise. **Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce**, v. 23, n. 1-2, p. 110-137, 2013.

JIRÓN, P.; MARTÍNEZ, P.; OJEDA, I.; VALDÉS, C.; QUIÑONES, P. Placebo urban interventions: Observing Smart city narratives in Santiago de Chile. **Urban Studies**, v. 58, n. 3, p. 601-620, 2021.

JITTRAPIROM, Peraphan; CAIATI, Valeria; FENERI, Anna-Maria; *et al.* Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges. **Urban Planning**, v. 2, n. 2, p. 13-25, 2017.

JUNIOR, C. B. Governança metropolitana na América Latina: Estudo comparativo entre oito países. *In: Governança Metropolitana na América Latina: um panorama das experiências contemporâneas sob uma mirada comparativa*. v. 4. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2021. p. 281-299.

KAKIHARA, M.; SORENSEN, C. Mobility: an extended perspective. *In: 35th PROCEEDINGS OF THE 35TH ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES. Anais...* Big Island, HI, USA: IEEE Comput. Soc, 2002.

KÉFI, Hajer; PALLUD, Jessie. The role of technologies in cultural mediation in museums: an Actor-Network Theory view applied in France. **Museum Management and Curatorship**, v. 26, n. 3, p. 273-289, 2011.

KITCHIN, R. Data and the City (Introdução). *In: KITCHIN, R.; LAURIAULT, T. P.; MCARDLE, G. (Org.). Data and the city*. Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group, 2018a.

_____. Data-driven Urbanism. *In: MCARDLE, G. (Org.). Data and the city*. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis

Group, 2018b.

_____. Reframing, reimagining and remaking smart cities. *In*: COLETTA, C. *et al.* (Org.). **Creating Smart cities**. London: Routledge, 2018c.

_____. COLETTA, C.; McARDLE, G. Governability and Urban Control. *In*: WILLIS, K. S.; AURIGI, A. (Org.). **The Routledge Companion to Smart cities**. London: Routledge, 2020.

_____. Urban data and city dashboards: Six key issues. **SocArXiv**, set. 2016.

LANDETA, J. Current validity of the Delphi method in social sciences. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 73, n. 5, p. 467-482, 2006.

LATOUR, Bruno. CALLON, Michel. Unscrewing the Big Leviathan; or How Actors Macrostructure Reality, and How Sociologists Help Them To Do So? *In*: KNORR, K. *et al.* (editors). **Advances in Social Theory and Methodology**. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1981. p. 277-303.

_____. On Recalling Ant. **The Sociological Review**, v. 47, n. 1, p. 15-25, 1999.

_____. **Reassembling the social: an introduction to Actor-Network-Theory**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

LAW, John. Notes on the theory of the actor-network: Ordering, strategy, and heterogeneity. **Systems practice**, v. 5, n. 4, p. 379-393, 1992.

LE GALÈS, Patrick. Regulations and Governance in European Cities. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 22, n. 3, p. 482-506, 1998.

_____; VITALE, T. Governing the large metropolis. A research agenda. **Sciences Po**, Paris, 2013.

LÉON, Cindy Katherine Barragán. **Incidencia de la economía colaborativa en el mercado laboral del Área Metropolitana de Bucaramanga: caso Uber x**. Director: Álvaro Javier Vargas Villamizar. 2023. 82 f. Proyecto de grado (División de ciencias económicas, administrativas y contables) – Facultad de Economía, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 2023.

LEÓN, L. F. A.; ROSEN, J. Technology as Ideology in Urban Governance. **Annals of the American Association of Geographers**, v. 110, n. 2, p. 497-506, 3 mar. 2020.

LINDSKOG, H. Smart communities initiatives. *In*: 3rd PROCEEDINGS OF THE 3RD ISONEWORLD CONFERENCE. **Anais...** p. 14-16. 2004.

LÖFGREN, K.; WEBSTER, C. W. R. The value of Big Data in government: The case of 'smart cities'. **Big Data & Society**, v. 7, n. 1, 2020.

LORENZO, Rodolfo Oliveira. **O sistema de bilhetagem eletrônica no transporte público de São Paulo: composições entre agentes públicos e privados na cidade global**. Orientador:

Alexandre Abdal Cunha. 2018. 62 f. – (Sociologia e Administração Pública) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP), São Paulo, 2018.

MANOVICH, L. Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data. *In: GOLD, M. K. (Ed.). Debates in the Digital Humanities*. [s.l.] University of Minnesota Press, p. 460-475. 2012.

MATTERN, S. **A city is not a computer: other urban intelligences**. 1st. ed. Princeton: Princeton University Press, 2021.

MEIJER, A.; BOLÍVAR, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016.

MENCKHOFF, G. Latin American Experience with bus rapid transit. **Gerhard Proceedings of the Annual Meeting – Institute of Transportation Engineers** Melbourne, Australia, 2005.

METRÔ – Companhia do Metropolitano de São Paulo. Pesquisa Origem e Destino 2017. Disponível em: www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od. 2017

MONDSCHHEIN, J.; CLARK-GINSBERG, A.; KUEHN, A. Smart cities as large technological systems: Overcoming organizational challenges in smart cities through collective action. **Sustainable Cities and Society**, v. 67, p. 102730, 2021.

MONTERO, Sergio. Persuasive Practitioners and the Art of Simplification: The “Bogotá Model”. **Novos Estudos - CEBRAP**, v. 36, n. 01, p. 59-76, 2017.

MORA, L.; DEAKIN, M.; REID, A. Strategic principles for smart city development: A multiple case study analysis of European best practices. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 142, p. 70-97, 2019.

MOUSTAKA, V.; VAKALI, A.; ANTHOPOULOS, L. G. A Systematic Review for Smart city Data Analytics. **ACM Computing Surveys**, v. 51, n. 5, p. 103:1-103:41, 4 dez. 2018.

MURDOCH, Jonathan. The spaces of actor-network theory. **Geoforum**, v. 29, n. 4, p. 357-374, 1998.

NAM, T.; PARDO, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *In: THE 12TH ANNUAL INTERNATIONAL DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH CONFERENCE*. **Anais...** College Park, Maryland: ACM Press, 2011.

NARVAEZ MERCADO, Berónica; ARRIETA RUIZ, Yeraldin; FLORES GÓMEZ, Bertha. El caso del aplicativo móvil Uber frente al régimen de protección a la competencia en la legislación colombiana. **Justicia**, v. 23, n. 33, p. 37-50, 2017.

NASSAR, Victor; VIEIRA, Milton Luiz Horn. O compartilhamento de informações no transporte público com as tecnologias RFID e NFC: uma proposta de aplicação. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 9, n. 2, p. 327-340, 2017.

NEIROTTI, P.; DE MARCO, A.; CAGLIANO, A. C.; MANGANO, G.; SCORRANO, F. Current trends in Smart city initiatives: Some stylised facts. **Cities**, v. 38, p. 25-36, 2014.

NUISSL, H.; HEINRICHS, D. Fresh Wind or Hot Air—Does the Governance Discourse Have Something to Offer to Spatial Planning? **Journal of Planning Education and Research**, v. 31, n. 1, p. 47-59, 2011.

NYERS, P. Introduction: What's left of citizenship? **Citizenship Studies**, v. 8, n. 3, p. 203-215, 2004.

OBENG-ODOOM, F. On the origin, meaning, and evaluation of urban governance. Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian **Journal of Geography**, v. 66, n. 4, p. 204-212, 2012.

OCHOA GUEVARA, Nancy Edith. *et al.* Towards the design and implementation of a Smart City in Bogotá, Colombia. **Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia**, n. 93, p. 41-56, 2019.

ODENDAAL, N. Splintering Urbanism or Split Agendas? Examining the Spatial Distribution of Technology Access in Relation to ICT Policy in Durban, South Africa. **Urban Studies**, v. 48, n. 11, p. 2375-2397, 2011.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction**: how big data increases inequality and threatens democracy. New York: Crown, 2016.

ONG, A. Mutations in Citizenship. **Theory, Culture & Society**, v. 23, n. 2-3, p. 499-505, 2006.

PARRA, Fernando Rojas; GARCÍAS, Carlos Mello. El transporte público colectivo en Curitiba y Bogotá. **Revista de Ingeniería**, n. 21, p. 106-115, 2005.

PASQUALE, Frank. Two Narratives of Platform Capitalism. **Yale Law & Policy Review**, v. 35, n. 1, p. 309-319, 2016.

PEREIRA, G. V. **Contribuição de Iniciativas de Cidades Inteligentes no Desenvolvimento Humano**: Uma Análise da Percepção de Agentes de Centros de Operações Municipais no Brasil. Orientador: TESTA, Mauricio Gregianin. 2016. (Tese de Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

PIERRE, Jon. Models of Urban Governance: The Institutional Dimension of Urban Politics. **Urban Affairs Review**, v. 34, n. 3, p. 372-396, 1999.

_____. Can Urban Regimes Travel in Time and Space? Urban Regime Theory, Urban Governance Theory, and Comparative Urban Politics. **Urban Affairs Review**, v. 50, n. 6, p. 864-889, 2014.

PORTE, T. R. **Social Responses to Large Technical Systems**: Control or Anticipation. Dordrecht: Springer Netherlands, 1991.

PRIOR, Lindsay. Documentary Analysis. In: RITZER, George (Org.). **The Blackwell Encyclopedia of Sociology**. 1. ed. [s.l.]: Wiley, 2015.

PUCHE, Maria Lorena. Regulation of TNCs in Latin America: The Case of Uber Regulation in Mexico City and Bogota. *In*: FINGER, Matthias; AUDOUIN, Maxime (Orgs.). **The Governance of Smart Transportation Systems: Towards New Organizational Structures for the Development of Shared, Automated, Electric and Integrated Mobility**. Cham: Springer International Publishing, 2019.

RABARI, C.; STORPER, M. The digital skin of cities: urban theory and research in the age of the sensed and metered city, ubiquitous computing and big data. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 8, n. 1, p. 27-42, 2015.

REIA, J.; CRUZ, L. F. A agenda de cidades inteligentes no Brasil: Governança urbana. Relações de poder e marcos regulatórios. *In*: **Smart cities no Brasil: regulação, tecnologia e direitos**. Charlottesville: University of Virginia, 2021.

REINOSO, G. G. L.; SELLAN, L. B.; LAVAYEN, D. G. M. Ciudades Inteligentes y su importancia ante el Covid-19. **Revista Qualitas**, v. 23, n. 23, p. 101-115, 27 dez. 2021.

REIS, L. C. D. *et al.* A transformação inteligente das cidades brasileiras na perspectiva da governança de TIC. *In*: IX WORKSHOP DE COMPUTAÇÃO APLICADA EM GOVERNO ELETRÔNICO (WCGE). **Anais...** SBC, 18 jul. 2021.

RODRIGUEZ, Camila. *et al.* Accessibility, Affordability, and Addressing Informal Services in Bus Reform: Lessons from Bogotá, Colombia. **Journal of the Transportation Research Record**, v. 2634, n. 1, p. 35-42, 2017.

ROGERS, Brishen. The Social Costs of Uber. *University of Chicago Law Review Online*, v. 82, n. 1, 2015

RUIZ, M. M.; AUTRÁN, R. R. (Org.) **Ciudades inteligentes en Iberoamérica: ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia**. México: INFOTEC, 2016.

SADOWSKI, J.; PASQUALE, F. The spectrum of control: A social theory of the smart city. **First Monday**, 24 jun. 2015.

SASSEN, S. **The global city: New York, London, Tokyo**. 2. ed. Princeton, N.J: Princeton University Press, 2001.

SHANKAR, Kalpana, HAKKEN David, OSTERLUND, Carsten. Rethinking Documents.” *In*. FELT, Ulrike, FOURCHÉ, Rayvon, MILLER, Clark A., SMITH-DOERR, Laurel (Orgs.) **Handbook of Science and Technology Studies, Fourth Edition**. Cambridge, MA: The MIT Press. 2017

SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Encuesta de Movilidad Urbana (emu). (2019). Recuperado de https://www.movilidadbogota.gov.co/web/encuesta_de_movilidad_2019

SCHIAVI, I.; SILVEIRA, S. A. DA. A cidade neoliberal e a soberania de dados: mapeamento do cenário dos dispositivos de dataficação em São Paulo. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 14, 11 abr. 2022.

SCOTT, A. J. **The constitution of the city**: economy, society, and urbanization in the capitalist era. Cham: Palgrave Macmillan, 2017.

SEIDL, Timo. The politics of platform capitalism: A case study on the regulation of Uber in New York. **Regulation & Governance**, v. 16, n. 2, p. 357-374, 2022.

SHELLER, M.; URRY, J. The New Mobilities Paradigm. **Environment and Planning A: Economy and Space**, v. 38, n. 2, p. 207-226, 2006.

SHELTON, T.; ZOOK, M.; WIIG, A. The ‘actually existing smart city’. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 8, n. 1, p. 13-25, 2015.

SILVEIRA, S. A. Governo dos Algoritmos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, p. 267, 26 jul. 2017.

SIMÃO, Marcela de Moraes Batista; FIRMINO, Rodrigo José. A construção social de um sistema de mobilidade inteligente: mapeando controvérsias no caso do Swisspass. **Cadernos Metrópole**, v. 21, n. 44, p. 331–354, 2019.

SÖDERSTRÖM, O.; PAASCHE, T.; KLAUSER, F. Smart cities as corporate storytelling. **City**, v. 18, n. 3, p. 307-320, 4 maio 2014.

STOKER, G. Governance as theory: five propositions. **International Social Science Journal**, v. 68, n. 227-228, p. 15-24, 2018.

STONE, C. N. Reflections on Regime Politics: From Governing Coalition to Urban Political Order. **Urban Affairs Review**, v. 51, n. 1, p. 101-137, 2015.

STORPER, M. **Keys to the city**: how economics, institutions, social interactions, and politics shape development. Princeton: Princeton University Press, 2013.

SWIATEK, Daniela Coimbra. Inovando na relação da administração pública com tecnologia: o MobiLab e a contratação de startups pela Prefeitura de São Paulo. *In*: CAVALCANTE, Pedro (org.). **Inovação e políticas públicas**: superando o mito da ideia. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2019.

TOWNSEND, A. M. **Smart cities**: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia. First edition ed. New York: W.W. Norton & Company, 2013.

URRY, J. **Sociology beyond societies**: mobilities for the twenty-first century. London; New York: Routledge, 2000.

VALDEZ, Jimena. The politics of Uber: Infrastructural power in the United States and Europe. **Regulation & Governance**, v. 17, n. 1, p. 177-194, 2023.

VAN KLEUNEN, L.; MULLER, B.; VOIDA, S. "Wiring a City": A Sociotechnical Perspective on Deploying Urban Sensor Networks. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, v. 5, n. CSCW1, p. 178:1-178:22, 22 abr. 2021.

VANOLO, A. Smartmentality: The Smart city as Disciplinary Strategy. **Urban Studies**, v. 51, n. 5, p. 883-898, 2014.

VENTURINI, Tommaso. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understanding of Science**, v. 19, n. 3, p. 258-273, 2010.

_____. Building on faults: How to represent controversies with digital methods. **Public Understanding of Science**, v. 21, n. 7, p. 796-812, 2012.

_____; MUNK, Anders Kristian; JACOMY, Mathieu. Actor-Network versus Network Analysis versus Digital Networks: Are We Talking about the Same Networks? *In*: VERTESI, Janet; RIBES, David (Orgs.). **Digital STS**. New Jersey: Princeton University Press, 2019. p. 510-524.

WATSON, V. African urban fantasies: dreams or nightmares? **Environment and Urbanization**, v. 26, n. 1, p. 215-231, 2014.

WESLEY, Jared J. The Qualitative Analysis of Political Documents. *In*: KAAL, Bertie; MAKS, Isa; VAN ELFRINKHOF, Annemarie (Orgs.). **Discourse Approaches to Politics, Society and Culture**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2014, v. 55, p. 135-160.

WINNER, L. Do Artifacts Have Politics? **Daedalus**, v. 109, n. 1, p. 121-136, 1980.

WORLD BANK. **Improving the Governance of Mobility Including the Specific Case Study of São Paulo's Metropolitan Region - Task B: Diagnosis** (Portuguese). Washington, D.C. : World Bank Group, 2022.

XI, G.; ZHEN, F.; CHANG, E. Measuring Urban Space of Flows in Information Era: Empirical Evidence from Nanjing, China. **International Review for Spatial Planning and Sustainable Development**, v. 4, n. 4, p. 42-57, 2016.

ZANATTA, R. A; DE PAULA, P. C; KIRA, B. Inovações regulatórias no transporte individual: o que há de novo nas megacidades após o Uber? **InternetLab: pesquisa em direito e tecnologia**, São Paulo, jan. 2016.

_____; KIRA, Beatriz. Regulation of Uber in São Paulo: from conflict to regulatory experimentation. **International Journal of Private Law**, v. 9, n. 1/2, p. 83, 2018.

ANEXOS

Quadro 1: Artigos Smart City

Título	Área	Palavras-chave	Ano	Revista	Área	Universidade	Qualis
Smart City: A reterritorialization	Ciências Sociais Aplicadas	Cidade Inteligente. Desenvolvimento urbano. Território. Reterritorialização.	2016	Redes	Planejamento urbano e demografia	Universidade de Santa Cruz do Sul	A1
Autorregulação jurídica no urbanismo contemporâneo: smart cities e mobilidade urbana	Ciências Sociais Aplicadas	Smart cities. Mobilidade urbana. Economia colaborativa. Autorregulação. Direito à cidade.	2016	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Cidade inteligentes e o pacto dos prefeitos: uma proposta de inclusão dos cidadãos rumo à ideia de "cidade humana"	Ciências Sociais Aplicadas	meio ambiente; sustentabilidade; governança; cidadania; Cidades inteligentes	2016	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Smart cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea	Ciências Sociais Aplicadas	cidades inteligentes; desenvolvimento sustentável; urbanismo; direito e desenvolvimento; desenvolvimento compreensivo.	2016	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; Cidades digitais; Gestão da inovação tecnológica das cidades	2017	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1

cidade de Porto Alegre							
Cidades inteligentes e sustentáveis: desafios conceituais e regulatórios	Ciências Sociais Aplicadas	Planejamento urbano. Cidades inteligentes. Cidades sustentáveis. Conceito. Regulação.	2017	REDAP	Estudos de Administração	UFRRJ	A4
Cidades inteligentes e inovadoras: a proposta de um framework	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inovadoras; cidades inteligentes; Planejamento urbano e demografia; Nordeste. Innovative cities; Northeast; regional development; smart cities. Ciudades innovadoras; ciudades inteligentes; desarrollo regional; Nordeste.	2017	Revista Brasileira de Planejamento urbano e demografia	Planejamento urbano e demografia	FURB	A4
Os desafios à gestão das cidades: uma chamada para a ação em tempos de emergência das cidades inteligentes no Brasil	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; Gestão pública; Desenvolvimento sustentável; Governança pública; Inovação.	2017	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Are Smart Cities Healthy Cities?	Ciências Sociais Aplicadas	Cidade inteligente Cidade saudável Tecnologia Obsolescência	2018	Labor & Engenho	Estudos Urbanos	UNICAMP	A3
O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações	Ciências Sociais Aplicadas	smart city município TIC governo eletrônico	2018	Revista de Administração Pública	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2

de governo eletrônico e smart city							
Citizen as Sensor and Smart City: Bahia's Mobile Apps Analysis	Técnico	Cidade inteligente; aplicações móveis; cidadão inteligente; cibercultura	2018	Famecos	Comunicação Social	PUC RS	A2
Cidade inteligente e governamentalidade e algorítmica: liberdade e controle na era da informação	Ciências Sociais Aplicadas	Cidade Inteligente; Arquitetura e Urbanismo; Governamentalidade Algorítmica	2018	Philósophos	Filosofia	UFG	A2
A influência do contexto na implementação de um projeto de cidade inteligente: o caso da Cidade Inteligente Búzios	Ciências Sociais Aplicadas	cidade inteligente; teoria ator-rede; cidade inteligente; Búzios; sucesso do projeto; desenvolvimento Urbano	2018	Revista de Administração Pública	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2
Aspectos legais e percepções sobre as estratégias para cidades inteligentes e criativas: estudo da cidade de Chapecó	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; Cidades criativas; Desenvolvimento	2018	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1
O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo	Ciências Sociais Aplicadas	smart city; município; TIC; governo eletrônico	2018	Revista de Administração Pública	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2

eletrônico e smart city							
Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente	Ciências Sociais Aplicadas	acessibilidade; cidades inteligentes; crowdsensing; mobilidade; tecnologia	2018	Revista Ciência da Administração	Estudos de Administração	ANPAD	A2
A STUDY ON ASPECTS OF A SMART CITY IDENTIFIED BY SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP) INHABITANTS	Ciências Sociais Aplicadas	Planejamento; planejamento urbano e demografia; cidades inteligentes.	2018	Revista Brasileira de Gestão e Planejamento urbano e demografia	Planejamento urbano e demografia	Universidade de Taubaté	A1
Smart cities and Sustainable Development: literature review and prospects for future research	Ciências Sociais Aplicadas	Smart cities; desenvolvimento sustentável; sustentabilidade; revisão sistemática	2018	Revista Ciência da Administração	Estudos de Administração	ANPAD	A2
O direito à cidade no contexto das smart cities: o uso das tic's na promoção do planejamento urbano inclusivo no Brasil	Ciências Sociais Aplicadas	Smart cities; tecnologias de informação e comunicação; engajamento cívico; planejamento urbano inclusivo.	2018	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
CIDADES INTELIGENTES: UMA VISÃO SOBRE A AGENDA DE PESQUISAS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; pesquisa em cidades inteligentes; TIC para gestão pública; TIC para cidades inteligentes	2019	Revista Brasileira de Gestão e Inovação	Estudos de Administração	Universidade Caxias do Sul	A4
Smart Cities no Brasil e em	Ciências Sociais Aplicadas	Smart Cities; Portugal; Brasil; Políticas de Cidade	2019	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1

Portugal: o estado da arte							
CHALLENGES GENERATED BY URBAN POPULATION GROWTH IN THE CONTEXT OF INTELLIGENT CITIES	Ciências Sociais Aplicadas	Cidade inteligente; crescimento populacional; cidades inteligentes	2019	Revista Observatório	Comunicação Social	UFT	A2
Dados abertos e suas aplicações em cidades inteligentes	Técnico	Cidades Inteligentes; administração pública; dados abertos; modelagem da informação; cidades inteligentes	2019	Revista IBCT	Ciência da Informação	UFMG	A4
A systematic review of smart cities and the internet of things as a research topic	Técnico	Cidades Inteligentes Internet das Coisas Inovação	2019	EBAPE	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2
The influence of meteorological parameters in the generation of energy in photovoltaic panels: A case study of Smart Campus Facens, SP, Brazil	Técnico	Energia fotovoltaica; cidade inteligente; sustentabilidade	2019	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1
O planejamento estratégico municipal para uma cidade inteligente sob a ótica do Curitiba 2035 e o Ranking	Ciências Sociais Aplicadas	Planejamento Urbano e Regional; Curitiba; desenvolvimento urbano; planejamento estratégico municipal; cidade inteligente; ranking.	2019	Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento	Planejamento urbano e demografia	UTFPR	A4

Connected Smart Cities							
Low-cost wireless sensor network applied to real-time monitoring and control of water consumption in residences	Técnico	Cidades Inteligentes; Iot; Consumo de água; rede de sensores sem fio	2019	Ambiente e Água	Ciências Ambientais	Universidade de Taubaté	A4
Rede de sensores sem fio de baixo custo, aplicada ao monitoramento e controle em tempo real do consumo de água nas residências	Técnico	cidade inteligente; consumo de Água; IoC; redes de sensores sem fio.	2019	Ambiente e Água	Ciências Ambientais	Universidade de Taubaté	A4
Influência de parâmetros meteorológicos na geração de energia em painéis fotovoltaicos: um caso de estudo do Smart Campus Facens, SP, Brasil	Técnico	Cidade inteligente; Sustentabilidade; energia fotovoltaica	2019	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1
Smart Grid na América Latina: Caso Ampla de Inovação no Setor Elétrico	Técnico	Inovação; energia; pesquisa e desenvolvimento; cidade inteligente; Smart Grid	2019	Revista Ciência da Administração	Estudos de Administração	ANPAD	A2
systematic review of smart cities and the internet of things as a research topic	Técnico	Deteção de valores discrepantes; Monitoramento online; Análise multidirecional; HOSVD; MPCA; cidades inteligentes	2019	EBAPE	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2

Planejamento urbano do futuro, dados do presente: a proteção da privacidade no contexto das cidades inteligentes	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; dados pessoais; privacidade; políticas públicas; planejamento urbano	2020	Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais	Estudos Urbanos	Associação Brasileira de Estudos Regionais	A4
Aprimoramentos sugeridos à ISO 37120 “Cidades e comunidades sustentáveis” advindos do conceito de cidades inteligentes	Técnico	Cidades inteligentes; ISO 37120; Cidades inteligentes sustentáveis; Indicadores; Medição de desempenho	2020	Ambiente Construído	Estudos Urbanos	Associação nacional de Tecnologia do Ambiente Construído	A3
Cidades inteligentes e sustentáveis: os princípios da prevenção e da precaução frente à tecnologia da informação e comunicação (TIC)	Técnico	Desenvolvimento sustentável; Tecnologia da informação e da comunicação; aspectos ambientais; Regulação do risco; Cidades inteligentes; Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) 11; ODS 11; Bioeconomia; Crescimento sustentável; Desenvolvimento; auto-sustentado; Desenvolvimento durável; Desenvolvimento sustentado; Desenvolvimento viável; Ecodesenvolvimento; Informática; Tecnologia da informação; Tecnologias da informação; Tecnologias da informação e da comunicação; TICs	Revista Magister de Direito Urbanístico	Direit	A2	Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios	

Ciudades inteligentes, finanzas desequilibradas: IFEs, IFIs y tributación para financiar el desarrollo urbano latinoamericano	Ciências Sociais Aplicadas	Alteração climática; Clima; alteração; Mudança climática	2020	Revista de Direito Administrativo e Constitucional	Direito	UFPR	A3
Smart Cities, Smart Virus: tecnoutopias do novo normal	Ciências Sociais Aplicadas	Vigilância; Urbanismo; Novo normal; coronavírus	2020	Virus	Antropologia	USP	A3
Cidades inteligentes e humanas: percepção local e aderência ao movimento que humaniza projetos de smart cities	Ciências Sociais Aplicadas	Sistemas locais de inovação; Ecossistema de inovação; Rede sociotécnica	2020	Tecnologia e Sociedade	Estudos de Tecnologia	UTFPR	A4
Smart cities e pandemia: tecnologias digitais na gestão pública de cidades brasileiras	Ciências Sociais Aplicadas	COVID-19; smart cities; tecnologias digitais; gestão pública	2020	Revista de Administração Pública	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2
Glocalização interativa, dromocracia informacional e espaço urbano: smart cities como último refúgio do imaginário tecnoutópico contemporâneo	Ciências Sociais Aplicadas	civilização mediática; imaginário tecnoutópico; dromocracia informacional; smart cities; Grande Glocal	2020	Galáxia	Comunicação Social	PUC SP	A3

The Smart Cities MethodoLogY Based on Public Value: The First Evaluation Cycle	Ciências Sociais Aplicadas	Valor público; hélice quádrupla	2020	Brazilian Administration Review	Estudos de Administração	ANPAD	A2
Open data and its applications in smart cities	Ciências Sociais Aplicadas	Administração pública; dados abertos; modelagem da informação	2020	Liinc em Revista	Ciência da Informação	UNB	A3
Towards the creation of a searchable 3D smart city model	Técnico	Modelagem 3D de cidade; BIM; SIG; Gestão de dados; Modelo Digital	2020	Innovation and Management Review	Estudos de Administração	USP	A3
Territorialization, urban planning, sustainable development and smart cities for the development	Ciências Sociais Aplicadas	Desenvolvimento Sustentável; Planejamento Urbano; Planejamento; desenvolvimento territorializado	2020	Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento	Planejamento urbano e demografia	UTFPR	A4
Da cidade inovadora à cidade inteligente: uma análise de construções discursivas na cidade de Curitiba (PR)	Ciências Sociais Aplicadas	planejamento urbano e regional; Smart cities; gestão urbana	2020	Tecnologia e Sociedade	Estudos de Tecnologia	UTFPR	A4
Reificação da experiência na cidade inteligente: notas pa-ra uma crítica da economia política do espaço urbano	Ciências Sociais Aplicadas	Sociedade de controle;	2020	Direito e Práxis	Direito	UERJ	A1

O direito e as cidades inteligentes: desafios e possibilidades na construção de políticas públicas de planejamento, gestão e disciplina urbanística	Ciências Sociais Aplicadas	Políticas Públicas; Instrumentos Jurídicos; Teoria dos Sistemas; Planejamento Urbano.	2020	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
A implantação de cidades inteligentes no Nordeste brasileiro: um breve diagnóstico	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades sustentáveis; Cidades Digitais; Nordeste brasileiro; Projetos inteligentes	2020	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Cidades inteligentes: a busca pela sustentabilidade e o impacto na privacidade	Ciências Sociais Aplicadas	Ambiente; Privacidade; Governança pública; Prova e tecnologia.	2020	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Governança de Dados Municipal: uma análise das práticas brasileiras e europeias	Ciências Sociais Aplicadas	Dados Pessoais; Governança municipal	2020	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Representação e gestão do conhecimento: Aplicações em Cidades Inteligentes	Ciências Sociais Aplicadas	Representação do conhecimento; gestão do conhecimento; modelagem de informações da construção - BIM; sistemas de organização do conhecimento	2020	Perspectivas em Ciência da Informação	Ciência da Informação	UFMG	A2
Análise bibliográfica e sistemática da literatura acadêmica sobre “cidades	Ciências Sociais Aplicadas	Destinos turísticos; TIC.	2021	Turismo, Visão e Ação	Turismo	UNIVALi	A3

inteligentes”, “turismo” e “competitividade”							
Rio de Janeiro as a smart city: the Rio operations center (COR) and the new mediatization processes of urban experiences	Ciências Sociais Aplicadas	Centro de Operações Rio; Mediatização	2021	URBANA	Estudos Urbanos	UNICAMP	A3
Mobilidade, participação e dados: o caso da aplicação do Waze for Cities Data na cidade de Joinville (SC)	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades Inteligentes; Waze; Dados; Mobilidade; Participação	2021	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1
Public Value in the Perception of Citizens from the Perspective of Smart Cities	Ciências Sociais Aplicadas	Cidade inteligente; governo digital; valor público; e-government	2021	Brazilian Administration Review	Estudos de Administração	ANPAD	A2
Smart Cities: extrafiscalidade como indutora do desenvolvimento de cidades inteligentes	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; cidades sustentáveis; cidades humanas; direitos humanos; extrafiscalidade	2021	Interações	Planejamento urbano e demografia	UCDB	A3
Cidades Inteligentes e mensuração de indicadores urbanos de economia e empreendedorismo : O caso de PassoFundo/RS	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades Inteligentes; Indicadores urbanos; Economia; Empreendedorismo; Ranking Connected Smart Cities	2021	Revista de Administração da UFSM	Estudos de Administração	UFSM	A4

Cidadania e desenvolvimento urbano sustentável sob a perspectiva do direito à locomoção nas cidades brasileiras	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades inteligentes; Cidadania; Desenvolvimento urbano sustentável; Direito à cidade	2021	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Cidades inteligentes e sustentáveis: percepções sobre a cidade de Curitiba/PR a partir dos planos plurianuais de 2014 a 2021	Ciências Sociais Aplicadas	Smart city; Cidades sustentáveis; Brandings urbanos; Curitiba/PR. Planos plurianuais	2021	Urbe	Estudos de Administração	PUCPR	A1
Designing data policy and governance for smart cities: theoretical essay using the IAD framework to analyze data-driven policy	Ciências Sociais Aplicadas	política de dados; Gestão de dados; Quadro IAD; cidades inteligentes; ação coletiva	2021	Revista de Administração Pública	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2
Smart Tourism Destinations: (Mis)Aligning Touristic Destinations and Smart City Initiatives	Ciências Sociais Aplicadas	Destinos turísticos inteligentes; Tecnologias de informação e comunicação	2021	Brazilian Administration Review	Estudos de Administração	ANPAD	A2
Multidimensionalidade e componentes centrais de cidades inteligentes: estudo	Ciências Sociais Aplicadas	Administração Pública; Política e Planejamento Governamentais Cidades inteligente; Multidimensionalidade de Cidades Inteligentes;	2021	Tecnologia e Sociedade	Estudos de Tecnologia	UTFPR	A4

de caso de Cascavel, PR		Tecnologia da informação; Governo; Sociedade					
Caracterização de Smart Cities na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Costa Norte Brasil	Ciências Sociais Aplicadas	Planejamento urbano e demografia; Gestão	2021	Revista Brasileira de Gestão e Planejamento urbano e demografia	Planejamento urbano e demografia	Universidade de Taubaté	A1
O direito à cidade inteligente sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável: o caso da agenda Teresina 2030 e do Observatório da Mobilidade	Ciências Sociais Aplicadas	Direito à Cidade Inteligente; Desenvolvimento Sustentável; Agenda Teresina 2030; Observatório da Mobilidade; Blockchain.	2021	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Uma análise sobre exclusão digital durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: Quem tem direito às cidades inteligentes?	Ciências Sociais Aplicadas	Exclusão digital; inclusão digital; direito à cidade; TIC	2021	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Cidadania e desenvolvimento urbano sustentável sob a perspectiva do direito à locomoção nas cidades brasileiras	Ciências Sociais Aplicadas	Cidadania; Desenvolvimento urbano sustentável; Direito à cidade.	2021	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Critical junctures and events in the trajectory of information modeling in Curitiba	Técnico	TIC; institucionalismo histórico; planejamento urbano; gestão urbana	2022	Revista de Administração Pública	Estudos de Administração	Faculdade Getúlio Vargas	A2

Democracia na Sociedade em Rede: Cidadania e Participação Popular no Contexto da Cidade Inteligente	Ciências Sociais Aplicadas	Sociedade de Rede; IoT; democracia participativa	2022	Revista Opinião Jurídica	Direito	Unichristus	A3
Social capital in a social network: Curitiba, a city for cars	Ciências Sociais Aplicadas	Cidadania digital; sustentabilidade urbana; cidades inteligentes; ciberespaço	2022	Revista Brasileira de Ciências Ambientais	Ciências Ambientais	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e ambiental	A3
Smart City e regulação comportamental: análise comparativa entre Nova Iorque e São Paulo	Ciências Sociais Aplicadas	Sustentabilidade; Urbanismo. Nudges; Regulação comportamental.	2022	Economic Analysis of Law Review	Direito	UCB	A3
Smart cities e mudanças climáticas no Brasil: debates e tensões no âmbito da gestão urbana contemporânea	Ciências Sociais Aplicadas	Mudanças climáticas; Administração Pública; planejamento urbano; Direito Urbanístico.	2022	A&C Revista de Direito Administrativo e Constitucional	Direito	Instituto de Direito Romeu Bacellar	A3
Luta simbólica na política cicloviária e mobilidade inteligente	Ciências Sociais Aplicadas	Mobilidade inteligente; poder simbólico; políticas públicas; programa cicloviário; sustentabilidade	2022	Veredas do Direito	Direito	Faculdade Dom Helder	A1
Urban governance in Latin America: Bibliometrics applied to the context of smart cities	Ciências Sociais Aplicadas	Geotecnologia; Governança	2022	Transinformação	Ciência da Informação	PUC Campinas	A1

Smart City: a diagnosis of the economic aspects and productive force of the Federal District	Ciências Sociais Aplicadas	Inovação; Gestão Urbana.	2022	Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade	Estudos de Administração	Uninove	A3
Smart Sustainable Cities: Characterization and Impacts for Sustainable Development Goals	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades Inteligentes e Sustentáveis; Desenvolvimento sustentável; ODS	2022	Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade	Estudos de Administração	Uninove	A3
Legal narratives of smart cities: opacity, intelligibility, and compliancy in projects, norms, and futures	Ciências Sociais Aplicadas	Governança, Accountability; participação; privacidade; transparência; Segurança	2022	Pensar: Revista de Ciências Jurídicas	Direito	UNIFOR	A1
Cidades inteligentes e o transporte urbano sustentável com bioenergia: um estudo de caso de Curitiba, Brasil	Ciências Sociais Aplicadas	Gases de efeito estufa; Mobilidade urbana; Mudanças climáticas; Smart cities; Transporte	2022	Tecnologia e Sociedade	Estudos de Tecnologia	UTFPR	A4
FROM CITY OF THE FOREST TO A SUSTAINABLE CITY: TRADITION, URBANIZATION, COMPETITIVENESS AND INNOVATION IN THE CAPITAL OF THE	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades na Floresta; Manaus; PIM; Indústria 4.0; Cidades Inteligentes e Sustentáveis.	2022	Informe GEPEC	Planejamento urbano e demografia	UNIOESTE	A4

AMAZONAS, MANAUS							
Cidades inteligentes: planejamento e extrafiscalidade	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades Sustentáveis; Cidades Humanas; Direitos Humanos; Extrafiscalidade.	2022	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
City coins: análise dos aspectos constitucionais e legais para sua implementação nas cidades brasileiras	Ciências Sociais Aplicadas	Moeda digital; Cidades inteligentes; Políticas Públicas; Competência constitucional; Autonomia federativa.	2022	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
A contribuição da sociedade do conhecimento para o ecodesenvolvimento e as cidades inteligentes	Ciências Sociais Aplicadas	Tecnologia; Ecodesenvolvimento; Cidades Inteligentes; Urbanização; Sustentabilidade.	2022	Revista Direito à Cidade	Estudos Urbanos	UERJ	A2
Innovation in public security: a bibliometric study	Ciências Sociais Aplicadas	Segurança pública; Inovação; Ocupação Territorial	2022	Revista em Questão	Ciência da Informação	UFRGS	A2
LA GESTION URBANA EN LAS CIUDADES INTELIGENTES	Ciências Sociais Aplicadas	Gestão Urbana; Planificação Urbana; TIC;	2015	Procesos Urbanos	Estudos Urbanos	Corporación Universitaria del Caribe	A1
Ciudad digital: paradigma de la globalización urbana	Ciências Sociais Aplicadas	Cidade digital; cidade inteligente; a globalização; as TIC, sociedade da informação.	2016	Bitácora Territorial	Estudos Urbanos	Universidad Nacional de Colombia	A1
Experiencias de diseño participativo en Colombia. Transformación “inteligente” de los territorios	Ciências Sociais Aplicadas	Design participativo; participação cidadã	2019	Bitácora Territorial	Estudos Urbanos	Universidad Nacional de Colombia	A1

Towards a Social Approach to the Smart Territories: A First Approach	Ciências Sociais Aplicadas	Territórios Inteligentes; Territórios; Inteligência	2019	Territorios	Estudos Urbanos	Universidad del Rosario	A1
Tecnologia e inovação para a cidade inteligente. Avanços, perspectivas e desafios	Ciências Sociais Aplicadas	Desenvolvimento urbano sustentável; gestão urbana; governo inteligente; tecnologias da informação e comunicação	2019	Bitácora Territorial	Estudos Urbanos	Universidad Nacional de Colombia	A1
Del gobierno electrónico al big data: la digitalización de la gestión pública en Colombia frente al control territorial	Ciências Sociais Aplicadas	Território inteligente; qualidade de vida; desenvolvimento endógeno	2019	Dimensión Empresarial	Estudos de Administração	Universidad Autonoma del Caribe	A4
Experiencias y retos del uso de datos de aplicaciones móviles para la movilidad urbana	Ciências Sociais Aplicadas	Desenvolvimento Urbano Sustentável; Mobilidade Inteligente; Planejamento urbano; Big Data; Apps de Mobilidade; Transporte	2020	Cultura y Espacio Urbano	Estudos Urbanos	Universidad Católica de Colombia	A1
Mobilidade Urbana no Contexto das Cidades Inteligentes: Uma Análise Bibliométrica e de Conteúdo	Ciências Sociais Aplicadas	Mobilidade urbana; Mobilidade inteligente	2020	Procesos Urbanos	Estudos Urbanos	Corporación Universitaria del Caribe	A1
Sobre la gobernanza digital, política digital y educación	Ciências Sociais Aplicadas	Governança digital; cidadania digital; governança digital; neoliberalismo; governança de dados	2020	Eleuthera	Ciências Sociais	Universidad de Caldas	A3

Lineamientos de ordenamiento y desarrollo territorial para Sincelejo desde el modelo de territorios inteligentes	Ciências Sociais Aplicadas	Territórios Inteligentes; Desenvolvimento Territorial; Ordenação	2021	Procesos Urbanos	Estudos Urbanos	Corporación Universitaria del Caribe	A1
El desarrollo de las ciudades apoyado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Ciências Sociais Aplicadas	Cidades Sustentáveis; Desenvolvimento Social; Indicadores Regionais; Desenvolvimento Econômico e Social	2021	Estudios Gerenciales	Administração e ciências econômicas	Universidad ICESI	A2
Lineamientos de ordenamiento y desarrollo territorial para Sincelejo desde el modelo de territorios inteligentes	ciências Sociais Aplicadas	Território Inteligente; Ordenação Territorial	2021	Procesos Urbanos	Estudos Urbanos	Corporación Universitaria del Caribe	A1
Factores tecnológicos para implementar la gestión inteligente de las playas desde la percepción de los visitantes de Rosarito, Baja California.	Ciências Sociais Aplicadas	Gestão Inteligente; Turistas; inteligência Artificial; Sistemas de Informação	2022	Estudios Gerenciales	Estudos de Administração	Universidad ICESI	A2
As smart cities na agenda do planejamento e a governança na América Latina	Ciências Sociais Aplicadas	Mudança global; cidade inteligente; governança; planejamento urbano	2022	Cuadernos Geografia	Geografia	Universidad Nacional de Colombia	A3

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2: Documentação Capítulo 2

Documento	Cidade	Fonte de acesso online	Objetivo	Atores Responsáveis	Ano	Critério/Justificativa	Páginas
Revisão do Plano Diretor de São Paulo	São Paulo	https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Plano-Diretor-Estrat%C3%A9gico-Lei-n%C2%BA-16.050-de-31-de-julho-de-2014-Texto-da-lei-ilustrado.pdf	Estabelece o Plano Diretor de São Paulo em 2014				
Programa de Metas 2009-2012	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/planejamento/programa_de_metas_20092012/	Documento que lista as 233 metas da gestão urbana da cidade de São Paulo durante a Gestão de Gilberto Kassab				
Programa de Metas 2009-2012 Relatório Final	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/programa_de_metas/2009-2012-Programa_de_Metas-Agenda_2012.pdf	Resultados de execução do Programa de Metas				
Programa de Metas 2013-1016	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/planejamento/programa_de_metas_20132016/index.php	Documento que lista 123 metas da gestão urbana da cidade de São Paulo durante a Gestão Fernando Haddad	Atores Políticos	2013	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos planos de metas da Prefeitura de São Paulo	246
Programa de Metas 2013-1016 Relatório de Execução	São Paulo	http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/gestao/arquivos/Balanco%20final%20de%20gestao%20-%20Haddad.pdf	Resultados de execução do Programa de Metas				

Programa de Metas 2017-2020	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/planejamento/programa_de_metas_20172020/index.php	Documento que lista 71 metas da gestão urbana da cidade de São Paulo durante a Gestão João Dória	Atores Políticos	2017	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos planos de metas da Prefeitura de São Paulo	517
Programa de Metas 2017-2020 Revisão Programática	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/programa_de_metas/2019-2020%20-%20Programa%20de%20Metas%20-%20Revis%C3%A3o%20Program%C3%A1tica.pdf	Resultados de execução do Programa de Metas				
Programa de Metas 2021-2024	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/planejamento/programa_de_metas_20212024/	Documento que lista 75 metas da gestão urbana da cidade de São Paulo durante a Gestão Bruno Covas	Atores Políticos	2020	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos planos de metas da Prefeitura de São Paulo	64
Plano Plurianual São Paulo 2014-2018	São Paulo	http://dados.prefeitura.sp.gov.br/ko_KR/dataset/plano-plurianual-ppa-pms	Estabelece o plano plurianual de São Paulo na vigência do prefeito Fernando Haddad	Atores Políticos	2014		
Plano Plurianual São Paulo 2018-2021	São Paulo	http://dados.prefeitura.sp.gov.br/ko_KR/dataset/plano-plurianual-ppa-pms	Estabelece o plano plurianual de São Paulo na vigência do prefeito Bruno Covas	Atores Políticos	2018		
Plano Plurianual São Paulo 2022-2024	São Paulo	http://dados.prefeitura.sp.gov.br/ko_KR/dataset/plano-plurianual-ppa-pms	Estabelece o plano plurianual de São Paulo na vigência do prefeito Ricardo Nunes	Atores Políticos	2022		
Plan Distrital de Movilidad	Bogotá	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21066	Estabelece a partir do Decreto Distrital 319 de 2006 o Plano Distrital de Mobilidade de Bogotá				
Plan maestro De Movilidad Bogotá 2023	Bogotá	https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=150400	Documento que revê o plan maestro de movilidad de Bogotá				

Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto n° 190 de 2004)	Bogotá	https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935	Documento que implementa a normativa de ordenamento do crescimento e ordenamento urbano de Bogotá de 2004				
Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Verdece	Bogotá	https://bogota.gov.co/transformaciones-urbanas-1.pdf https://bogota.gov.co/transformaciones-urbanas-2.pdf	Estabelece a Revisão do Plano de Ordenamiento Territorial da Gestão Cláudia López				
Plan de Desarrollo 2008-2011	Bogotá	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=30681	Estabelece o plano plurianual de Bogotá durante a Gestão Samuel Moreno Rojas	Atores Políticos			
Plan de Desarrollo 2008-2011 Rendición de Cuentas	Bogotá	https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/2008_2012_bogotapositiva_c_informefinal_a_balancegeneral_0.pdf	Prestação de contas do Plan de Desarrollo de 2008-2011 relativo ao ano de 2011		2012	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos planos de metas da Prefeitura de Bogotá	489
Plan de Desarrollo 2012-2016	Bogotá	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47766	Estabelece o plano plurianual de Bogotá durante a Gestão Gustavo Petro Urrego	Atores Políticos			
Plan de Desarrollo 2012-2016 Gestión e Inversión	Bogotá	https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/02a_planacioncompgestioninversionestructura20160531.pdf	Prestação de contas do Plan de Desarrollo de 2012-2016		2016	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos planos de metas da Prefeitura de Bogotá	540
Plan de Desarrollo 2016-2020	Bogotá	https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo_1_-_plan_distrital_de_desarrollo_0.pdf https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo_2_-_plan_distrital_de_desarrollo_0.pdf	Estabelece o plano plurianual de Bogotá durante a gestão Enrique Peñalosa Londoño	Atores Políticos			

Plan de Desarrollo 2016-2020 Informe de Cierre	Bogotá	https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/balanc_eacumuladobogotamejoraparatosos_junio2016-mayo2020_0.pdf	Prestação de contas do Plan de Desarrollo de 2016-2022		2020	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos planos de metas da Prefeitura de Bogotá	170
Plan de Desarrollo 2020-2024	Bogotá	https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/bases_del_pdd_un_nuevo_cont_rato_social_2020_2024.pdf	Estabelece o plano plurianual de Cláudia Nayibe López Hernández	Atores Políticos			
Plan de Desarrollo 2020-2024 Rendición de Cuentas	Bogotá	https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/rendicion_cuentas_pdd_uncsab_vigencia-2022.pdf	Prestação de contas do Plan de Desarrollo referente ao ano de 2022		2015	Busca por elementos de smart city e smart mobility no planejamento da mobilidade de São Paulo	201
CONPES n° 29 de 2023	Bogotá	https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=143684	Define a normativa da política pública de smart city de Bogotá	2023	2018	Busca por elementos de smart city e smart mobility nos no planejamento da sustentabilidade do CET/SP	125
Planmob/SP	São Paulo	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/planmob/index.php?p=189299	Documento que desenvolve o plano de mobilidade para São Paulo	Atores Políticos; Atores técnicos/Academia	2013-2021	Uso dos descritores "ciudad inteligente", "smart city" e "movilidad" na tabela de busca do domínio "bogota.gov.co" e seleção da notícia a partir de avaliação do pesquisador quanto relevância	249

Relatório de Sustentabilidade CET	São Paulo	https://www.cetsp.com.br/media/1254017/2020-relatorio-de-sustentabilidade.pdf	Documento que desenvolve o plano de sustentabilidade da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo	Atores Políticos; Atores técnicos/Academia	2013-2021	Uso dos descritores "ciudad inteligente". "smart city" e "movilidad" na tabela de busca do domínio "movilidadbogota.gov.co" e seleção da notícia a partir de avaliação do pesquisador quanto relevância	56
Portal de notícias Jornal CET/SP	São Paulo	https://www.cetsp.com.br/noticias.aspx	Seleção de 16 notícias institucionais a respeito de smart city/smart mobility entre os anos de 2010/2021	Atores Políticos; Atores técnicos/Academia/Atores Empresariais	2021	Apresenta a estratégia de transformação digital da Prefeitura de São Paulo para gestão urbana, incluindo a mobilidade	45
Portal de notícias Prefeitura de São Paulo	São Paulo	https://www.capital.sp.gov.br/noticias	Seleção de 42 notícias institucionais a respeito de smart city/smart mobility entre os anos de 2010/2021	Atores Políticos; Atores técnicos/Academia/Atores Empresariais	2018	Apresenta o plano institucional de smart city da cidade de Bogotá	56
Plano Estratégico de Tecnologia de Informação e Comunicação (PETIC) 2021-2024	São Paulo	https://tecnologia.prefeitura.sp.gov.br/?page_id=1098	Informa o plano estratégico de implementação e desenvolvimento das TICs na gestão pública de São Paulo	Atores Políticos/Atores Técnicos	2020	Apresenta o plano institucional de smart city da cidade de Bogotá	16
Bogotá: Ciudad Inteligente	Bogotá	https://bogota.gov.co/sites/default/files/inline-files/doc_smartcity.pdf	Informa o plano estratégico de implementação e desenvolvimento do projeto de Smart City Bogotá	Atores técnicos	2021	Detalha elemento da smart mobility e parceria público-privada em São Paulo	13
Plan Bogotá Território Inteligente 2020-2024	Bogotá	https://tic.bogota.gov.co/sites/default/files/2023-11/Doc%20BTI-2021.pdf	Informa o plano estratégico de implementação e desenvolvimento do projeto de Smart City Bogotá	Atores técnicos	2012	Detalha elemento da smart mobility em São Paulo	8

Nota Técnica Sistemas de Transporte Inteligentes CET	São Paulo	https://www.cetsp.com.br/media/151548/nt%2025.pdf	Informa os procedimentos técnicos dos Sistemas Inteligentes de Transporte de São Paulo	Atores técnicos	2019	Detalha a trajetória do laboratório de inovação em mobilidade da cidade de São Paulo, diretamente responsável pelo tratamento de dados da Smart Mobility	20
Relatório SMIT 2017-2022	São Paulo	https://lab11.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/63fd07fc4ae1b81f21d08dfd_SMIT-CAF-BOOK-DIGITAL-27FEV.pdf	Informa as realizações da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia de São Paulo	Atores Políticos/Atores Técnicos	2022	Detalha estudo técnico e percepções sobre modelos ideais de smart mobility de instituição diretamente responsável por fomento e implementação de projetos da América do Sul	113
IPEA: Inovando na relação à administração pública com tecnologia: O Mobilab e a Contratação de Startups pela Prefeitura de São Paulo	São Paulo	https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9432/1/Inovando%20na%20rela%c3%a7%c3%a3o.pdf	Estudo de caso do Living Lab MOBILAB/SP	Atores Políticos/ Atores acadêmicos	2016	Detalha estudo técnico e percepções sobre modelos ideais de smart city de instituição diretamente responsável por fomento e implementação de projetos da América do Sul	148
Mobilidade Urbana e ESG	Estudo técnico BID	https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Mobilidade-urbana-e-agenda-ASG-um-caminho-para-o-desenvolvimento-economico-e-sustentavel.pdf	Estudo a respeito de mobilidade urbana sustentável realizado pelo BID	Atores de instituições de fomento/atores técnicos	2021	Detalha estudo técnico e percepções sobre modelos ideais de smart city de instituição diretamente responsável por fomento e implementação de projetos da América do Sul	63

Caminho para as Smart Cities: da gestão tradicional para a cidade inteligente	Estudo técnico BID	https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Caminho-para-as-smart-cities-Da-gest%C3%A3o-tradicional-para-a-cidade-inteligente.pdf	Estudo a respeito da transformação da gestão urbana tradicional em gestão urbana orientada por dados e evidências das smart cities	Atores de instituições de fomento/atores técnicos	2021	Detalha estudo técnico e percepções sobre modelos ideais de smart city de instituição diretamente responsável por fomento e implementação de projetos da América do Sul	99
El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes Una evaluación de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo	Estudo técnico CEPAL	https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/09242a54-2330-4059-b471-bf3909cc5e14/content	Estudo a respeito da transformação da gestão urbana tradicional em gestão urbana orientada por dados e evidências das smart cities em quatro cidades Latino Americanas	Atores de instituições de fomento/atores técnicos	2019-2021	Uso dos descritores "cidade inteligente", "smart city" e "mobilidade" na tabela de busca do domínio "tecnologia.prefeitura.sp.gov.br" e seleção da notícia a partir de avaliação do pesquisador quanto relevância	92
Tecnologias Digitales para um Nuevo Futuro	Estudo técnico CEPAL	https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/879779be-c0a0-4e11-8e08-cf80b41a4fd9/content	Estudo a respeito de TICs sendo implementadas na América Latina	Atores de instituições de fomento/atores técnicos	2021	Palestra apresentando a perspectiva de políticos e instituições de fomento em torno da transformação digital da smart city	1h52min
Seminário: Digitalização para o poder público no Brasil	São Paulo/Brasil	https://m.youtube.com/watch?v=nctAve6TsrI&pp=ygUWI2RpZ210YWxpemFjYW9qdXJpZGJlYQ%3D%3D	Larissa Tavares (Sonner), Loyane Tavares (Ministério da Economia), Guilherme Dominguez (BrazilLAB) Edvaldo Nogueira (Prefeito - Aracaju)	Atores Políticos	2013	Palestra apresentando a visão institucional da Prefeitura de Bogotá a respeito de smart city e smart mobility	0h12min
Abertura Smart City Expo Bogotá 2023	Bogotá	https://www.youtube.com/watch?v=844kQK_1VUw	Abertura do evento Smart City World Expo, com a alcaldesa Cláudia López	Atores políticos			

Abertura Smart City Expo Bogotá 2013	Bogotá	https://www.youtube.com/watch?v=MkBczyE2VOQ&pp=ygUdZ3VzdGF2byBwZXRybyBzbWFydCBjaXR5IGV4cG8%3D	Abertura do evento Smart City Expo Bogotá com o alcade Gustavo Petro	Atores políticos			
--------------------------------------	--------	---	--	------------------	--	--	--

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 3: Legislações Capítulo 2

Cidade	Legislação	Tema	Instância	Órgão Expeditor	Ano	Descrição	Alterações
Bogotá	Decreto 552	Mobilidade em geral	Distrital	Alcaldía Mayor de Bogotá	2018	Estabelece marco regulatório para aproveitamento econômico do espaço público, incluindo patinetes e bicicletas elétricos, assim como pontos de carregamento elétrico	Revogado em 2023
Bogotá	Ley 1341	Governança de TIC	Distrital	Secretaría Distrital de Habitat	2009	Marco a regulamentação distrital de TICs	
Bogotá	Acuerdo 446	Governança de dados	Distrital	Consejo de Bogota	2010	Regula o Sistema Integrado de Informação de Mobilidade Urbana e Regional (SIMUR)	
Bogotá	Ley 1450	Governança de Sistemas Inteligentes de Transporte	Nacional	Presidência da República	2011	Implementa o Plano de Desenvolvimento Nacional e define os sistemas inteligentes de transporte	
Bogotá	Decreto 2693	Governança de TICs	Nacional	Presidência da República	2012	Organização das Tecnologias de Informação e Comunicação “TIC”, é criada a Agência Nacional do Espectro e são emitidas outras disposições	
Bogotá	Ley 1581	Governança de dados	Nacional	Congreso de la República de Colombia	2012	Lei que regula a proteção de dados pessoais	Parcialmente modificada pelo Decreto 1377
Bogotá	Ley 1712	Governança de dados	Nacional	Presidência da República	2014	Lei de Transparência e Acesso à Informação	
Bogotá	Resolución 419	Governança de dados; Governança de sistemas inteligentes de transporte	Distrital	TransMilênio S.A.	2015	Pelo qual é editado o regulamento desenvolvimento e aplicação das SITP ou ao Sistema de Informação, Arrecadação, Controle de Frota e	

						Informação ao Usuário – SIRCI e ao Sistema Inteligente de Transporte Coletivo.	
Bogotá	Decreto 2060	Governança de sistemas inteligentes de transporte	Nacional	Presidência da República	2015	Regulamenta o sistema de Transporte Inteligente (SiT)	
Bogotá	Decreto 1078	Governança de TIC	Nacional	Presidência da República	2015	Regulamenta o setor de TICs	
Bogotá	Decreto 672	Governança de dados; Governança de sistemas inteligentes de transporte	Distrital	Alcaldía Mayor de Bogotá	2018	Reorganiza a Secretaria de Mobilidade, criando funções de TICs, inteligência, gestão e análise de dados	
Bogotá	Documento CONPES 3975	Projeto de Smart City	Nacional	Consejo Nacional de Política Económica y Social	2019	Formula uma política de transformação digital para Colômbia	
Bogotá	Decreto 272	Projeto de Smart City	Distrital	Alcaldía Mayor de Bogotá	2020	Concede autorização à constituição da Agência de Análise de Dados “Ágata” e ditadas outras disposições	
Bogotá	Resolución 1117	Gestão Guiada por Dados	Distrital	MinTIC	2022	Estabelece as diretrizes de transformação digital para as estratégias de cidades e territórios inteligentes das entidades territoriais, no âmbito da Política de Governo Digital	
Bogotá	Decreto 2297	E-Hailing	Nacional	Presidência da República	2015	Regula o transporte comercial individual por aplicativo	
Bogotá	Resolución 2163	E-Hailing	Nacional	Presidência da República	2016	Regulação da prestação de serviços de transporte individual	

Bogotá	Resolución 209	E-Hailing	Distrital	Secretaría Distrital de Movilidad	2019	Através desta é adotado o protocolo institucional de utilização econômica do espaço público para atividades de aluguer, empréstimo ou utilização partilhada, a título oneroso ou gratuito, de Bicicletas ou Patinetes	
São Paulo	Lei 12587	Geral Urbano	Nacional	Congresso Nacional	2012	Define as linhas nacionais da mobilidade	Modificação Lei nº 13.640, de 2018
São Paulo	Lei 16050	Geral Urbano	Municipal	Projeto de Lei do Executivo	2014	Define e aprova o plano diretor do desenvolvimento urbano do município de São Paulo	Atualizações : Lei nº 17.217/2019 - Decreto nº 59.166/2019 Lei nº 17.725/2021 Lei nº 17.837/2022 Lei nº 17.864/2022 - 62.135/2022 - Lei nº 17.975/2023
São Paulo	Decreto 56834	Geral Urbano	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2016	Define e aprova o Plano de Mobilidade de São Paulo	
São Paulo	Decreto 58717	Geral Urbano	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2019	Define e aprova o Plano de Segurança Viária de São Paulo	

São Paulo	Decreto 60448	Geral Urbano	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2021	Reorganiza a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes, alterada a sua denominação para Secretaria Municipal de Mobilidade e Trânsito – SMT.	
São Paulo	Decreto 55461	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2014	Institui o Tech Sampa e a criação do Mobilab	
São Paulo	Portaria SMT nº2	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Secretaria Municipal de Transportes	2014	Propõe padronização dos Intelligent Transportation Systems	Revogada pela Portaria 45 do SMT/2022
São Paulo	Decreto 57653	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2017	Dispõe sobre a Política Municipal de Governança de Tecnologia da Informação	
São Paulo	Decreto 9319	Gestão Guiada por Dados	Nacional	Presidência da República	2018	Cria os parâmetros de transformação digital do serviço público	Modificação do Decreto 10332 de 2020 e do decreto 10782 de 20221
São Paulo	Lei 13709	Gestão Guiada por Dados	Nacional	Presidência da República	2018	Lei Geral da Proteção de Dados	Modificação da Lei 13853 de 2019
São Paulo	Decreto 9612	Gestão Guiada por Dados	Nacional	Presidência da República	2018	Dispõe sobre serviços de telecomunicações e transformação digital	Modificado pelo decreto 10799 de 2021
São Paulo	Portaria SMT nº186	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Secretaria Municipal de Transportes	2018	Dispõe das diretrizes para abertura de dados dos equipamentos de fiscalização	
São Paulo	Decreto 9854	Gestão Guiada por Dados	Nacional	Presidência da República	2019	Implementa o plano nacional da internet das coisas	
São Paulo	Decreto 68538	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2019	Autoriza integração de dados de trânsito e a saúde para	

				Paulo		estudo	
São Paulo	Decreto 59336	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2020	Reorganização da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia	
São Paulo	Deceto 65811	Ciclomobilidade e SITP	Estadual	Governo do Estado de São Paulo	2021	Dispõe sobre o Programa de Auxílio Tecnológico aos municípios (PATEM)	
São Paulo	Deceto 60448	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2021	Dispõe sobre a governança de dados no setor público	
São Paulo	Decreto 61718	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2022	Institui o Programa Municipal de Transformação Digital	
São Paulo	Portaria SGM nº 299	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Secretaria de Governo Municipal	2022	Institui GT de Smart Cities	
São Paulo	Lei 17879	Gestão Guiada por Dados	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2022	Institui programa SAMPA SANDBOX	
São Paulo	Lei 12187	Eletromobilidade e Baixas Emissões	Nacional	Presidência da República	2009	Institui a política nacional de mudança climática	
São Paulo	Decreto 56981	E-Hailing	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2016	Dispõe do uso viário para exploração econômica	
São Paulo	Decreto 57889	E-Hailing	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2017	Dispõe sobre bicicletas e patinetes elétricos	
São Paulo	Lei 13640	E-Hailing	Nacional	Presidência da República	2018	Altera a Política Nacional de Mobilidade para inserir o transporte privado individual	
São Paulo	Decreto 58907	E-Hailing	Municipal	Prefeitura do Município de São Paulo	2019	Regulamenta patinetes elétricos	
São Paulo	Resolução nº 22	E-Hailing	Municipal	Comitê Municipal de uso Viário	2019	Regulamenta cadastro de empresas de micromobilidade	

São Paulo	Portaria SMT nº 101	E-Hailing	Municipal	Secretaria de Transporte	2019	Atribui ao CET a fiscalização de patinetes elétricos	
São Paulo	Lei 17332	E-Hailing	Municipal	Autoria Câmara de Vereadores	2020	Regulamenta o uso de bicicletas para entregas	

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 4: Notícias Usadas Capítulo 2

Cidade	Título da notícia	Data da publicação	Trecho
	Haddad e Tatto anunciam meta de R\$ 500 milhões para investir em sistemas inteligentes de semáforos	3/28/2013	O prefeito Fernando Haddad e o secretário municipal de Transportes, Jilmar Tatto, estiveram na manhã de hoje, dia 27, na Central de Monitoramento de Trânsito da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), na Bela Cintra. Haddad anunciou a meta orçamentária da administração para aprimorar o sistema semafórico da capital. Pelo levantamento realizado, serão necessários R\$500 milhões para aproximar São Paulo do modelo de gestão semafórica de cidades europeias internacionalmente conhecidas por sua eficiência neste quesito. Nesse cálculo, estão previstos investimentos em 3 mil cruzamentos semaforizados que serão adaptados para trabalhar de forma integrada com a Central. "Com este incremento, teremos um ganho entre 15% e 20% na fluidez do trânsito", afirmou Haddad. O controle em tempo real reduz significativamente o atraso e o número de paradas dos veículos, em comparação com sistemas de planos fixos.
São Paulo	Prefeitura apresenta novidades para o trânsito, transporte e mobilidade urbana	3/21/2014	A Prefeitura apresentou, nesta sexta-feira (21), uma série de novidades para melhorar a gestão do trânsito, transportes e da mobilidade urbana da capital. O Laboratório de Tecnologia e Protocolos para Mobilidade Urbana foi lançado para incentivar a criação de aplicativos e softwares para otimizar o setor. Em parceria com a USP, a Secretaria Municipal de Transportes abrirá os dados das empresas da pasta – SPTrans e CET. A quebra de protocolo consiste no trabalho com sistemas abertos, dotados de conectividade. Além disso, o prefeito Fernando Haddad anunciou que o Bilhete Único Semanal entra em funcionamento no próximo dia 15 de abril e que a Ernst & Young apresentará na próxima semana o plano e o cronograma de trabalho da auditoria que será realizada nas planilhas de custos do transporte público municipal. São Paulo está dando um passo importante ao quebrar os protocolos para permitir a produção industrial de equipamentos para a modernização da cidade. Nós estamos rompendo uma tradição de código fechado, de software proprietário, e migrando para uma situação em que novos produtores vão entrar no circuito e produzir aquilo que a gente necessita a um custo muito menor e com uma possibilidade de integração muito maior", disse o prefeito Fernando Haddad, durante a inauguração do laboratório, no Centro.
São Paulo	Aplicativos para celulares ajudam na mobilidade urbana na cidade de São Paulo	7/30/2014	O site Olho Vivo é um sistema de monitoramento do transporte da SPTrans permite verificar onde estão os veículos de cada linha da cidade, em tempo real, por meio de GPS. Pela página, é possível saber quando o próximo ônibus poderá passar, a velocidade e o tempo de viagem nos principais corredores da cidade. Um outro aplicativo, o Cadê o ônibus?, também ajuda o usuário a saber a posição geográfica dos ônibus em tempo real, os pontos de ônibus próximos, o itinerário das linhas, o horário de partida dos ônibus e o trânsito. O aplicativo está disponível gratuitamente para os sistemas Android, IOS e Windows Phone. Com mais de 100 mil downloads, o Cadê o ônibus? já tem mais de 300 mil ônibus rastreados, 10 mil pontos monitorados e dois milhões de pesquisas realizadas. O aplicativo foi desenvolvido e aperfeiçoado por um grupo de profissionais e venceu a 1ª Hackatona do Ônibus, realizada pela Prefeitura em outubro de 2013. Além do lançamento deste aplicativo, desde junho que os pontos de ônibus da cidade vêm recebendo adesivos com QR Code, que permitem aos usuários o acesso a informações atualizadas sobre a operação

			no local.
São Paulo	Laboratório de Mobilidade da Secretaria de Transportes recebe prêmio internacional	8/21/2014	O Laboratório de Tecnologia e Protocolos Abertos para Mobilidade Urbana foi lançado em 21 de março deste ano para incentivar a criação de aplicativos para smartphones e tablets, desenvolver softwares e dispositivos para semáforos, radares, GPSs e para todos os demais aparelhos usados com o propósito de contribuir para as boas práticas de solução e modernização dos sistemas existentes. A proposta, inédita no gerenciamento do setor no poder público, reúne elementos de uma experiência concreta de governo aberto: inovação, transparência e participação da sociedade civil.
São Paulo	Novas tecnologias ajudam passageiros e combatem fraude nos ônibus	9/23/2014	Todos os 15 mil veículos que operam no sistema de transporte público municipal são equipados com GPS, equipamento que permite o acompanhamento em tempo real dos coletivos. No site Olho Vivo, desenvolvido pela SPTrans, é possível visualizar um mapa do trajeto de alguns veículos e as suas posições em tempo real, com base nestes equipamentos instalados. GPS - Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global), é um sistema de satélites e outros dispositivos que tem como função básica prestar informações precisas sobre o posicionamento individual de um objeto no planeta.
São Paulo	Novas tecnologias ajudam passageiros e combatem fraude nos ônibus	9/23/2014	Além dos 20 ônibus entregues, outros dez já estão sendo preparados para entrar em circulação em bairros como Sacomã e Vila Prudente e outras 200 unidades foram encomendadas pela São Paulo Transportes (SPTrans). Esses ônibus vão se juntar aos 1.785 novos carros que estão circulando na cidade desde janeiro de 2013. Em 2015, a renovação prevê a entrada em operação de mais mil veículos. Os novos veículos entregues circulam pelas linhas 809P Terminal Campo Limpo-Pinheiros e 857P Terminal Campo Limpo-Paraíso, ambas operadas pela Viação Campo Belo, que atua na zona sul da cidade. Os veículos contam ainda com seis câmeras instaladas para evitar acidentes, realizar o monitoramento das portas, da movimentação do motorista e uma delas também registra a passagem dos bilhetes pelos validadores. Quatro desses veículos também oferecem sinal wi-fi gratuitamente a todos os passageiros. Já estão em fase de homologação outros equipamentos, como contadores de passageiros, comunicação 3G/4G, letreiro externo, sistema de áudio e de telemetria (sistema de monitoramento dos veículos).
São Paulo	Novas tecnologias ajudam passageiros e combatem fraude nos ônibus	9/23/2014	Também estão em fase de implantação os novos modelos de validadores que irão tornar o sistema mais seguro no combate às eventuais fraudes no Bilhete Único. Os novos equipamentos apresentam tecnologia avançada, com capacidade de armazenamento e transmissão de dados e fotos por meio de wi-fi. Estes novos validadores permitirão, por exemplo, maior agilidade na identificação de cartões roubados e perdidos, aumentando a segurança dos passageiros, permitindo inclusive a identificação de usuários que estejam utilizando bilhetes especiais de maneira indevida. As operadoras têm até janeiro para equipar os ônibus com os novos modelos. Na primeira semana de agosto deste ano, os primeiros validadores, instalados em 50 ônibus, começaram a rodar pela cidade, oferecendo aos usuários mais segurança nos seus cartões e no combate às fraudes, protegendo os cidadãos e também o patrimônio da cidade.
São Paulo	Novas tecnologias ajudam passageiros e combatem fraude nos ônibus	9/23/2014	Desde junho deste ano, os pontos de ônibus da cidade recebem adesivos com os chamados QR Codes, uma espécie de código de barras que ao ser fotografado por smartphones pode ser decodificado, proporcionando o acesso de informações atualizadas sobre ações que estão sendo realizadas no local. Atualmente a cidade conta com 20 pontos de ônibus que oferecem esta tecnologia. A meta é instalar 250 pontos de ônibus com QR Code por mês na cidade de São Paulo. Para utilizar este sistema é necessário

			que o usuário tenha em seu celular um aplicativo que decifre o código.
São Paulo	Novas tecnologias ajudam passageiros e combatem fraude nos ônibus	9/23/2014	Lançado em fevereiro com o intuito de incentivar a criação de aplicativos e softwares, o Laboratório de Tecnologia e Produtos para Mobilidade Urbana busca soluções tecnológicas para facilitar os deslocamentos pela cidade e sua integração com os modais de transporte disponíveis. Esta iniciativa, que tem como parceira a Universidade de São Paulo, ganhou neste mês o prêmio MobiPrize, da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, em reconhecimento por seu foco na busca por novas ferramentas de facilitação para a mobilidade. Além destas medidas, atualmente a SPTrans apoia o desenvolvimento de novas tecnologias que auxiliam os usuários, como a “Hackatona do ônibus”, que em outubro do ano passado premiou desenvolvedores e programadores digitais de três aplicativos voltados para o transporte público coletivo.
São Paulo	Equipe do Google apresenta ferramentas de mobilidade para a Prefeitura	8/26/2015	Muitos desses usuários do Google também se beneficiam de iniciativas da Prefeitura na área digital. A capital paulista foi a única cidade a abrir, em 2013, os dados de geolocalização dos ônibus para a criação de aplicativos. As informações foram usadas pela empresa de tecnologia para aperfeiçoar o Google Maps. Quando o cidadão traça uma rota por ônibus no aplicativo, a duração de seu trajeto é calculada em tempo real, com base na localização exata dos coletivos. Outro destaque foi a apresentação das ferramentas de trajetos para bicicletas do Google Maps. Além de apresentar as ciclovias e ciclofaixas existentes em São Paulo, a plataforma colaborativa do Google Map Maker permite que qualquer pessoa inclua novas rotas de bike no mapa, incluindo ruas onde não exista faixa segregada, mas que sejam adequadas para o uso seguro do transporte não-motorizado.
São Paulo	Prefeitura financiará projetos de tecnologia com soluções para a mobilidade urbana	9/21/2015	Esses aplicativos, ferramentas ou dispositivos são essenciais para que a gente, além de ter as informações, também possa tomar decisões e tenha controle do sistema. Isso é ainda melhor se for feito com um preço mais adequado, que é o que queremos com esse edital”, afirmou o secretário municipal de Transportes, Jilmar Tatto. A gente observa o setor privado inovando, apresentando novos produtos, serviços mais rápidos e com mais qualidade. Entregando mais por menos. Enquanto isso, o setor público não vem inovando. As maneiras tradicionais que o setor público vem contratando tecnologia não garantem a inovação e além disso, não garantem a participação popular e a transparência”, afirmou o chefe de gabinete da São Paulo Transportes (SPTrans), Ciro Biderman.

	Proposta de São Paulo para transporte individual pode ser modelo para outras metrópoles, diz Banco Mundial	1/27/2016	<p>Com o intuito de compatibilizar os novos serviços e tecnologias com a legislação de táxi da cidade, a proposta de São Paulo foi desenvolvida por um grupo de trabalho, que consultou o mercado, ouviu e discutiu a nova regulação com economistas especialistas no tema. Diante disso, a Prefeitura propôs regular os novos serviços de utilidade pública de transporte individual de passageiros dentro de um escopo maior: uma regulação do uso intensivo do viário urbano por atividade econômica. De acordo com a proposta apresentada, as empresas responsáveis pela intermediação entre motoristas prestadores de serviço e usuários por meio de plataformas tecnológicas terão que ser cadastradas como Operadoras de Transporte Credenciadas (OTCs) e deverão adquirir créditos de quilômetros para operar. Esses créditos serão disponibilizados diretamente pela Prefeitura e terão o preço regulado de acordo com horários de utilização, área de atuação na cidade e distância percorrida.</p> <p>Para auxiliar o controle e a regulação do uso do viário urbano, as operadoras deverão disponibilizar ao Laboratório de Tecnologia e Protocolos de Mobilidade Urbana (Mobilab) dados sobre a origem e destino das viagens, tempo e distância das corridas, mapa do trajeto, preço e avaliação do serviço. A disponibilização desses dados ao poder público respeitará a privacidade e a confidencialidade das informações pessoais dos usuários.</p>
São Paulo	Uber e aplicativos de transporte individual em pauta	3/18/2016	<p>Nos últimos anos, uma das maiores novidades na oferta de serviços de transporte está associada ao que ficou conhecido como economia compartilhada. Um dos expoentes desse mercado e alvo de muitos debates no mundo todo é o aplicativo Uber, que está no Brasil desde junho do ano passado. “É evidente que a tecnologia da informação, todo o avanço que teve nesse sentido no mundo inteiro afeta a vida das pessoas e a organização social em todos os níveis. E é muito importante que essa tecnologia seja aplicada da melhor forma possível. No sentido que a sociedade possa ter melhor uso da sua infraestrutura”, disse o presidente da Câmara Municipal de São Paulo, Antônio Donato. O tema destaque do evento foi a proposta de regulamentação de aplicativos como o Uber apresentada pela Prefeitura de São Paulo. Entre os aspectos positivos da regulamentação, os convidados destacaram a importância de melhorar a utilização do viário urbano.</p>
São Paulo	Decreto municipal regulamenta transporte individual de passageiros	5/14/2016	<p>Em sintonia com uma série de decisões judiciais que rejeitaram a proibição e liberaram a operação de serviços de transporte individual de passageiros via aplicativos, a Prefeitura de São Paulo divulgou nesta terça-feira (10) decreto que regulamenta a atividade na cidade. Por meio do decreto, passam a ser regulamentadas três novas atividades de compartilhamento de veículo e uso intensivo do viário urbano: o transporte individual remunerado de passageiros de utilidade pública (exemplo: Easy, Calify, Uber, 99); a carona solidária (exemplo: Bla Bla Car); e o de compartilhamento de automóveis sem condutor (exemplo: Zaz Car). Para a categoria de transporte individual remunerado de passageiros, o decreto estabelece que as empresas que prestam serviço por meio de plataformas tecnológicas terão de se credenciar como Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas (OTTCS), tendo que utilizar créditos, em quilômetros, para operarem.</p>

São Paulo	Prefeito Bruno Covas anuncia decreto que cria programa de integração dos dados sobre acidentes de trânsito	2/22/2019	<p>Grupo de trabalho das secretarias de Mobilidade e Transporte e da Saúde vai unificar base de informações sobre acidentes com vítimas. Uma vez concluído, o pareamento de dados ajudará a dar uma melhor dimensão do impacto que os acidentes de trânsito têm para o município, assim como no aperfeiçoamento de políticas e medidas de segurança no trânsito. Avaliar o impacto de intervenções viárias em termos de custos pecuniários para o sistema público de saúde e em termos de custo de oportunidade para as vítimas; Avaliar o impacto de intervenções viárias sobre gravidade de ferimentos, com variação para os custos de saúde;</p> <p>Permitir que se relacionem informações concernentes à gravidade do acidente a fatores de risco (uso de cinto de segurança, grau de alcoolização etc.);</p> <p>Adicionar novas dimensões de análise aos diagnósticos realizados pela CET (por exemplo, Relatório Anual de Acidentes de Trânsito);</p> <p>Estimar a dimensão total dos feridos e mortos no trânsito, valendo-se de uma abordagem de captura e recaptura para as observações.</p>
São Paulo	MobiLab+ fomenta soluções inovadoras com foco em cidades inteligentes	6/28/2019	<p>O Mobilab agora é +. A Prefeitura de São Paulo, por meio da secretaria de Inovação e Tecnologia e da Prodam, ampliou as atividades de um dos primeiros laboratórios públicos de inovação da Capital. Experiência bem-sucedida, o MobiLab se consolida há cinco anos como uma organização reconhecida nacional e internacionalmente pela inovação no segmento de mobilidade urbana, cuja abertura de dados permitiu o lançamento de uma série de aplicativos e ferramentas com foco no transporte e no trânsito. gora MobiLab+, o programa se debruça sobre os eixos relativos a cidades inteligentes na busca por soluções para os desafios da metrópole relacionados à educação, saúde, moradia, bem-estar, meio ambiente, além, claro, de mobilidade, entre tantos outros temas. O MobiLab+ irá atuar como laboratório de inovação aberta da cidade, espaço para prospectar, experimentar e impulsionar novas respostas. Irá conectar a Prefeitura com empreendedores incorporando novas tecnologias à gestão.</p>
São Paulo	São Paulo recebe mais de 4.000 ônibus novos em 32 meses	8/17/2019	<p>A frota do Sistema de Transporte Coletivo sobre Pneus é composta por ônibus biarticulados, articulados, padrão, básico e miniônibus. Além disso, possui a frota de ônibus mais moderna do Brasil, com idade média desses veículos de 5 anos. A cidade também tem investido em tecnologias embarcadas, exigindo-se que os novos ônibus estejam equipados com ar condicionado, pontos para recarga de celular, GPS, câmera de bordo e Wi-Fi. Além disso, os veículos novos são admitidos mediante apresentação de certificação ISO 9001 e ISO 14001.</p>

São Paulo	Tecnologia: Novos usos para dados de radares são tema de encontro no Mobilab+	9/27/2019	Um novo olhar sobre como os dados coletados por radares na cidade de São Paulo podem ser aproveitados é o tema do próximo Meetup que o Mobilab+ promove no dia 1º de outubro, a partir das 18h30, em seu espaço localizado na rua Boa Vista, 136, mezanino, Centro. Parceria da Prefeitura de São Paulo, por meio das secretarias municipais de Mobilidade e Transportes e Inovação e Tecnologia, além da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) e da Prodam, com a Iniciativa Bloomberg para a Segurança Global no Trânsito, o evento é aberto para startups, programadores, pesquisadores e demais interessados na temática. A capital paulista conta com cerca de 900 equipamentos de fiscalização eletrônica, que estão presentes em todas as regiões da cidade e fazem mais de 650 milhões de registros ao mês, referentes aos milhões de veículos que trafegam diariamente em suas vias. Utilizando uma amostra de dados dos radares disponibilizada pela CET, o quarto Meetup do Mobilab+ vai discutir as possibilidades de uso dessas informações como forma de contribuir para a formulação de novas políticas públicas com foco na gestão da mobilidade urbana. “Os equipamentos de fiscalização eletrônica são de extrema importância para a promoção de comportamentos mais seguros no trânsito e a redução de acidentes. Embora sejam utilizados, prioritariamente, para a fiscalização de infrações no trânsito, esses radares também podem fornecer informações úteis para o planejamento da mobilidade urbana, como dados de velocidade média, quantidades e trajetos de veículos em diferentes pontos do território. É isso o que queremos debater no encontro”, afirma Edson Caram, secretário municipal de Mobilidade e Transportes de São Paulo.
São Paulo	Smart Sampa: pregão eletrônico para contratação de 20 mil câmeras de monitoramento é agendado para 23 de maio	5/8/2023	A Prefeitura de São Paulo, por meio da Secretaria Municipal de Segurança Urbana (SMSU), retomou a licitação do Programa Smart Sampa após a liberação do Tribunal de Contas do Município e programou o pregão eletrônico para contratação de 20 mil câmeras de monitoramento para 23 de maio. A iniciativa permitirá maior eficácia e agilidade no atendimento de ocorrências da Guarda Civil Metropolitana (GCM) e demais órgãos de segurança. Diferentemente de outras iniciativas ao redor do mundo, que são criticadas por possuírem apenas um processo de disparo automático de notificações sem procedimento de análise prévia, o Smart Sampa terá um avançado protocolo de validação dos alertas e verificação de eficácia do analítico, que vai considerar somente detecções com no mínimo 90% de paridade. As que estiverem abaixo desse parâmetro serão automaticamente descartadas, não gerando nenhum alerta.
São Paulo	Prefeito assina contrato para o início do Smart Sampa, maior programa de videomonitoramento da cidade com até 40 mil câmeras	8/7/2023	A secretária municipal de Segurança Urbana, Elza Paulina de Souza, ressaltou como a ferramenta vai auxiliar a Prefeitura a dar respostas mais rápidas à população. “É um sistema que está montado em quatro pilares: a prevenção, a pronta resposta, a ação reativa e a integração. Isso vai trazer para todos nós, e inclusive para as forças de segurança, uma possibilidade de avançar, em especial quando trabalhamos com dados e quando podemos transformar esses dados em política pública.” O Smart Sampa é um projeto inovador, que, além de oferecer maior segurança à população, também permitirá integrar vários órgãos do serviço público para dar maior agilidade no atendimento ao cidadão. Está previsto, por exemplo, integrar as ações da CET, SPTrans, CPTM, Metrô, SAMU, além da Guarda Civil Metropolitana e das Polícias Militar e Civil, por meio de uma moderna e inteligente Central de Monitoramento. Os aparelhos serão instalados no entorno de equipamentos municipais como escolas, unidades básicas de saúde, parques, áreas de grande circulação e com maior incidência de criminalidade, e nas entradas e saídas do município. Serão 3.300 câmeras na região central, 6 mil na Zona Leste, 3.500 na Oeste, 2.700 na Norte e 4.500 na

			Sul. O projeto está estabelecido na meta 30 do Programa de Metas 2021-2024 da Prefeitura do Município de São Paulo, no eixo SP Segura e Bem Cuidada.
São Paulo	Prefeito assina contrato para o início do Smart Sampa, maior programa de videomonitoramento da cidade com até 40 mil câmeras	8/7/2023	O Sistema de Biometria Facial do Smart_Sampa criou uma política para dar segurança à informação e uma de segurança cibernética, ou seja, contra vazamento de dados e de integridade ética. Anteriormente, em sistemas implantados ao redor do mundo, havia o disparo automático da notificação de identificação do suspeito, que era direcionada para as unidades em campo.
São Paulo	Prefeitura inicia instalação de semáforos inteligentes, com dispositivo para melhorar a fluidez	8/21/2023	esta fase de testes, o processo de modernização contempla a atualização da rede semaforica, com renovação tecnológica para o funcionamento de acordo com o fluxo de veículos. O novo sistema vai trazer benefícios em cadeia para o tráfego da cidade, como a redução das falhas, pois será possível receber informações em tempo real sobre o status dos equipamentos. Além disso, a fluidez será melhor com a sincronização adequada dos semáforos. Detectores de veículos integrados ao sistema enviam um sinal ao controlador de tráfego em tempo real, capaz de transformar imagens em dados e, por meio de algoritmos, ajusta o tempo de abertura e fechamento dos semáforos de modo autônomo, de acordo com a demanda. A ação respeita os tempos de segurança aos motoristas, com sincronia com os demais semáforos da via, e aos pedestres, respeitando o tempo mínimo necessário para que o usuário faça a travessia, de acordo com as normas e cálculos da CET.
São Paulo	Plano de Metas 2013-2016	1/1/2013	Bilhete Único Mensal: bilhete de validade mensal, com o qual o valor pago dá direito ao deslocamento por toda a cidade, sem limitação de viagens no período. Bilhete Único Semanal: como o mensal, porém para o período de uma semana. Bilhete Único Diário: analogamente, com validade para um dia. Um instrumento de política tarifária que permitirá aos usuários o deslocamento, sem restrição, por toda a cidade pelo período adquirido (diário, semanal ou mensal). Esse instrumento é composto por novos cartões, novos aplicativos e atualização tecnológica do Sistema Bilhete Único.
São Paulo	Plano de Metas 2013-2016	1/1/2013	O SIG-SP está institucionalizado pelo Decreto nº 50.736/2009. O SIG gerido pela SMDU, envolverá informações disponibilizadas pelas secretarias e órgão externos, relacionados com atividades de expressão territorial. Será desenvolvido em padrões compatíveis com os sistemas livres e de mercado, aderentes à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), bem como à Open Geospatial Consortium (OGC). Como sistema corporativo, produz e reproduz informação de maneira inteligente com o apoio das geotecnologias. No âmbito de SMDU e SPUrbanismo, produzirá um sistema integrado dos bancos de dados existentes, agregando a informação geográfica como componente de suas análises, seja em ambiente interno (módulo I de integração) ou externo (Infolocal).
São Paulo	Plano de Metas 2017-2019	1/1/2017	Implantar interface entre Companhia de Engenharia de Tráfego e Secretaria Municipal de Saúde (pelo Serviço de Atendimento Médico de Urgência - Samu), que permita o fornecimento de dados relativos à ocorrência de acidentes de trânsito no município de São Paulo. Implantar interface com a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) que permita comunicação bidirecional de ocorrências no trânsito.

São Paulo	Plano de Metas 2017-2019	1/1/2017	O MobiLab - Laboratório de Mobilidade Urbana e Protocolos Abertos - é uma criação da Prefeitura de São Paulo, a partir das Marchas de Junho de 2013, da demanda por transparência e da hackatona que as sucedeu. Foi criado almejando introduzir inovação e mudar o relacionamento da administração pública com a tecnologia e com eventuais colaboradores. Sua criação veio principalmente para melhorar a transparência e a qualidade de utilização dos dados brutos produzidos pela Secretaria de Municipal de Mobilidade e Transportes, Companhia de Engenharia de Tráfego e São Paulo Transporte.
São Paulo	Plano de Metas 2017-2019	1/1/2017	Conjunto de ações voltadas ao desenvolvimento colaborativo e implementação de ferramentas de mensuração, avaliação e monitoramento dos serviços de transporte e da mobilidade na cidade, e de apoio ao desenvolvimento de tecnologias relacionadas à mobilidade. Desenvolver e implementar ferramentas tecnológicas para dispositivos móveis para provimento de informações e avaliação em tempo real, pelos usuários, de aspectos do transporte público municipal. Desenvolver e implementar ferramenta tecnológica para dispositivos móveis para avaliação consecutiva, pelos condutores, das condições do trajeto percorrido e de elementos da operação no transporte público municipal
Bogotá	Las nuevas tecnologías de información y comunicaciones aplicadas a la movilidad se toman la capital	10/29/2013	En las instalaciones de la Secretaría de Movilidad (calle 13 # 37 -35), se ambienta la gran ciudad con sitios emblemáticos de Bogotá, que busca que las personas tengan acceso a las nuevas tecnologías e interactúen con las propuestas tecnológicas destinadas a mejorar las condiciones de transporte, tránsito, regulación, control y logística en Bogotá. Paralelamente se contará con la participación de conferencistas nacionales e internacionales que presentaran a los asistentes avances en el uso de las TIC para resolver problemas de movilidad urbana. En cada uno de los escenarios de Movilitic 2013, los diferentes expositores acompañan al visitante en un viaje itinerante por los diferentes servicios y tecnologías que propician el mejoramiento, la dignificación y la democratización de las condiciones de movilidad en nuestra Bogotá Humana.
Bogotá	En Bogotá la movilidad y la conectividad se integran	5/13/2014	WifiTransmilenio es una estrategia de apropiación social de las TIC en la Capital, enfocada a fortalecer el acceso universal a las TIC, reducir la brecha digital, y así consolidarla como una ciudad incluyente e inteligente que genera desarrollo económico, social y cultural en su población. Con este nuevo servicio se podrán experimentar nuevas formas de interacción ciudadana, generando así nuevos entornos de trabajo y de vida a través de la difusión de la tecnología Wi-Fi y de su aplicación para la movilidad.
Bogotá	¿Cuáles son los usos y beneficios de la tarjeta 'tullave'?	5/14/2015	La tarjeta 'tullave' es el medio de pago para hacer uso de todos los tipos de buses que integrarán el Sistema Integrado de Transporte Público –SITP-. Cuenta con la más alta tecnología usada en los sistemas de transporte más importantes del mundo, lo que la hace altamente reconocida por sus estándares de seguridad. Está diseñada para los usuarios con beneficio de Adulto Mayor. La tarjeta viene personalizada con el nombre, identificación del usuario y foto. Esta tarjeta aplica para los descuentos por transbordo, viaje a crédito y descuentos adicionales.

Bogotá	Sistema inteligente de transporte, aporte de movilidad a la transformación de Bogotá en una Smart City	12/23/2015	En la actualidad el desarrollo de tecnologías como Big Data, IoT (Internet de las cosas), Movilidad y redes sociales en donde el flujo, recopilación e interacción de información es constante, han permitido la creación de herramientas y sistemas de comunicación e información que pueden ser adoptados y adaptados en distintos espacios urbanos para la creación de modelos que permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes, siempre en armonía con la naturaleza, creando de esta forma SMART CITIES, en donde se equilibra el avance con la conservación de los recursos y de esta manera propender por el establecimiento de condiciones de vida adecuadas para todos los ciudadanos.
Bogotá	Sistema inteligente de transporte, aporte de movilidad a la transformación de Bogotá en una Smart City	12/23/2015	<p>La semaforización inteligente será realidad en 2017. Los tiempos de viaje en Bogotá se reducirán hasta en un 30 % con el sistema inteligente de semaforización. Con la muestra de semaforización inteligente en el Planetario de Bogotá, la ciudad da un paso más para contar con un sistema de semáforos que mejore la movilidad. Los semáforos inteligentes que tendrá Bogotá conformarán una red de datos puesta al servicio de la gestión del tránsito y de la movilidad en beneficio de todos. La ciudad abrirá en julio de 2017 la licitación para contar con un sistema de semaforización inteligente, con un presupuesto aprobado de 235 mil millones de pesos. La administración del alcalde Enrique Peñalosa, preocupada por mejorar la movilidad de los habitantes de Bogotá, avanza en el proceso de implementación de la semaforización inteligente en la ciudad.</p> <p>Una de las actividades programadas dentro de este proceso es una muestra de tecnología semafórica para la Secretaría Distrital de Movilidad. La jornada, que se realiza hoy en el Planetario de Bogotá, también podrá contar con la asistencia de la ciudadanía para que conozca de primera mano, de acuerdo a la información suministrada por las empresas que trabajan en el sector, las tecnologías disponibles en semaforización inteligente en el mundo.</p> <p>Con este paso, la administración distrital se prepara para que Bogotá se transforme con el nuevo sistema de semaforización inteligente cuyo proceso de implementación iniciará en julio de 2017 con la apertura de la licitación para que la ciudad cuente con la tecnología más avanzada para la gestión de tráfico.</p>
Bogotá	En primer año de funcionamiento, el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá ya almacena más de 200 millones de datos de movilidad	11/12/2017	<p>Con estos datos que crecen día a día, mejora la toma de decisiones para la gestión del tráfico en diferentes puntos de la ciudad. Medidas de ingeniería y gestión como las implementadas en la vía a La Calera, la Calle 80, la Calle 13, la Autopista Sur, la Transversal 93, entre otras, dependen de la información confiable que recoge el Centro de Gestión de Tránsito (CGT) de Bogotá. Mediante el convenio de contenidos con la aplicación Waze, el CGT almacena a la fecha más de 10 millones de datos sobre incidentes en vía que sirven para el análisis y la toma de decisiones de la Secretaría Distrital de Movilidad; así mismo los usuarios de la aplicación cuentan con información sobre la Ciclovía y sobre cierres y desvíos acordes con los Planes de Manejo de Tránsito autorizados por la Entidad. Al CGT, del cual hace parte el Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbana Regional (SIMUR), se conectarán las aplicaciones de las empresas de taxis de Bogotá. A su vez, recogerá los registros de los taxistas y la información de las carreras que se realicen en la ciudad, todo en tiempo real. El uso de tecnologías de punta en el CGT permite el monitoreo permanente y a la hora del estado de la movilidad en la ciudad. Aplicaciones móviles, sensores automáticos y plataformas de integración y análisis de datos componen la infraestructura del Centro de Gestión de Tránsito.</p>

Bogotá	En primer año de funcionamiento, el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá ya almacena más de 200 millones de datos de movilidad	11/12/2017	<p>El Centro de Gestión de Tránsito (CGT) de Bogotá recoge permanentemente información acerca de la movilidad de la ciudad, velocidades promedio en corredores estratégicos, aforos (conteos) vehiculares, aforos de bicicletas, siniestralidad, eventos en vía (gracias al convenio con la aplicación Waze), y la información clave que requiere la ciudad para mejorar diariamente la toma de decisiones en ingeniería de tránsito. A la fecha el CGT almacena más de 200 millones de datos que permiten generar medidas y estrategias que facilitan la mejora de los indicadores de movilidad. Desde este centro de datos, la Secretaría Distrital de Movilidad gestionará la información que genere el cambio tecnológico del servicio de taxis, pues las plataformas tecnológicas de las empresas habilitadas se conectarán con el CGT y con su componente SIMUR (Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbano Regional), permitiendo a la administración distrital ofrecerle a la ciudadanía información confiable y segura. Así mismo gestionará los registros de los conductores y los datos que generen las aplicaciones sobre las carreras que se realizan en la ciudad.</p>
Bogotá	En primer año de funcionamiento, el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá ya almacena más de 200 millones de datos de movilidad	11/12/2017	<p>La operación del CGT impacta positivamente la información para la movilidad en la ciudad y promueve la competitividad, la sostenibilidad y la calidad de vida de los ciudadanos. Estos tienen las herramientas a la mano para acceder a información en tiempo real que les permite conocer de primera mano lo que pasa en las vías y tomar mejores decisiones en el momento de sus desplazamientos.</p> <p>La tecnología del CGT, que opera actualmente en Bogotá, incluye sensores de diferentes características instalados en puntos estratégicos a lo largo y ancho del territorio de la ciudad. También hace uso de redes sociales (como Twitter) y de aplicaciones para telefonía inteligente (como SIMUR), mediante las cuales promueve la participación de los usuarios de las vías en el reporte de incidentes. Todo esto hace que la información sea mucho más completa y está condensada en tiempo real.</p> <p>En cuanto al almacenamiento y gestión de la información recolectada, la Secretaría Distrital de Movilidad desarrolló una plataforma de integración, visualización y análisis de datos que permite correlacionar eventos y ofrecer una operación inteligente también en tiempo real. Esta herramienta también permite la posibilidad de estructurar soluciones de Business Intelligence y Open Data que buscan fomentar la investigación y el desarrollo de aplicaciones y soluciones tecnológicas con base en las necesidades reales de la ciudad y sus habitantes. Componentes del Centro de Gestión de Tránsito (CGT) - Sensores WiFi - Bluetooth - Instalados 350 en la ciudad La ciudad cuenta con una amplia red de sensores WiFi - Bluetooth que, al identificar las señales de estas tecnologías emitidas por los vehículos o por los dispositivos electrónicos que van en ellos, permiten registrar datos útiles para determinar volúmenes vehiculares, velocidades y matrices origen-destino, de gran importancia para la planeación de la movilidad y la toma de decisiones con respecto a medidas de gestión del tránsito.</p>

Bogotá	En primer año de funcionamiento, el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá ya almacena más de 200 millones de datos de movilidad	11/12/2017	<p>Componentes del Centro de Gestión de Tránsito (CGT) - - Sensores bicicletas – Instalados 12 en la ciudad En las principales CicloRutas de la ciudad se cuenta con sensores de paso que permiten determinar tanto la cantidad de bicicletas en circulación como la dirección o el sentido en el que se desplazan. Con esta información es posible determinar mejores políticas de movilidad en bicicleta y proyectar a Bogotá como la Capital Mundial de la Bici. Sensores de vehículos – Instalados 160 en 4 intersecciones maestras Mediante tecnología de medición electromagnética, 4 de las principales intersecciones de la ciudad cuentan con una detallada trama de sensores en el piso que permiten determinar cantidades de vehículos, sus características (dimensión) y su velocidad de desplazamiento. - Sensorización inteligente La combinación de sensores y la implementación de modelos estadísticos permiten identificar de manera automática los puntos de la ciudad en los cuales se presentan situaciones anómalas. Al ser ubicados, todos los demás sistemas se enfocan en solucionar esos incidentes que están causando una afectación grave en la movilidad. Herramientas geo-D12</p> <p>Actores dinámicos como policías, personal de apoyo como el Grupo GUIA y grúas, así como elementos estáticos como semáforos, estaciones del Sistema TransMilenio, la malla vial y las CicloRutas, obras autorizadas e infraestructura en construcción, cuentan con geolocalización con el fin de identificar sus impactos en la movilidad y facilitar la toma de decisiones en tiempo real.</p>
Bogotá	En primer año de funcionamiento, el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá ya almacena más de 200 millones de datos de movilidad	11/12/2017	<p>Operación inteligente - Correlación de eventos La plataforma habilitada es un sistema de Operación inteligente en tiempo real que recoge los datos de diferentes sistemas que están corriendo simultáneamente y permite visualizarlos y analizarlos de manera ordenada. Esta operación inteligente también posibilita la identificación de las soluciones más eficientes a los incidentes que afectan la movilidad en la ciudad. Uso de la aplicación SIMUR y de la red social Twitter hoy - Aplicación La funcionalidad Yo Reporto Tránsito de la aplicación SIMUR les permite a todos los ciudadanos contar con una herramienta para dispositivos móviles inteligentes que facilita el reporte de incidentes al Centro de Gestión de Tránsito. La aplicación SIMUR disponible para sistemas iOS y Android permite el acceso a la información verificada y en tiempo real de la situación de las principales vías de la ciudad. - Red Social Twitter La plataforma también integra la información sobre incidentes que sea reportada por los ciudadanos que, usando Twitter, envíen información sobre incidentes en las vías incluyendo en los mismos el hashtag o etiqueta #yoreportotransito. Circuito cerrado de televisión Una red de cámaras instaladas en toda la ciudad permite tener acceso virtual a las principales intersecciones viales de la ciudad. Se activan de manera inteligente en los sitios en los cuales los sensores identifican comportamientos anómalos en la movilidad y permiten hacer seguimiento en tiempo real al desarrollo de la movilidad en la ciudad.</p> <p>- Herramientas geo-localizadas</p> <p>Actores dinámicos como policías, personal de apoyo como el Grupo GUIA y grúas, así como elementos estáticos como semáforos, estaciones del Sistema TransMilenio, la malla vial y las CicloRutas, obras autorizadas e infraestructura en construcción, cuentan con geolocalización con el fin de identificar sus impactos en la movilidad y facilitar la toma de decisiones en tiempo real. - Plataforma única de visualización En el Centro de Gestión de Tránsito, a través de un Video Wall de primera generación, 32 puestos de operación y 3 salas de análisis especializadas, se puede acceder a toda la información</p>

			recolectada desde los sensores para operar en una sola plataforma, con el fin de realizar los análisis de los diferentes sistemas que los utilizan como base para sus proyecciones.
Bogotá	En primer año de funcionamiento, el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá ya almacena más de 200 millones de datos de movilidad	11/12/2017	Business Intelligence y Open Data Como en las principales plataformas y sistemas orientados al concepto de Smart Cities, los datos recolectados y utilizados conforman unas poderosas bases de datos que se transforman en un activo estratégico para la ciudad. A través de soluciones de Business Intelligence y de Open Data y con las estructuras de colaboración con los sectores privados y académicos, esta información será la fuente, en el futuro, de aplicaciones tecnológicas para solucionar necesidades específicas de Bogotá y de los modelos de proyección y análisis estadístico que permitan planear y establecer las inversiones y medidas necesarias para seguir impactando positivamente el desarrollo de la movilidad en la ciudad. Convenio de intercambio de información con la aplicación Waze Desde el 27 de febrero de 2017 la Secretaría Distrital de Movilidad estableció un convenio de contenidos con la aplicación Waze, sobre horas, causas, lugares y nivel de severidad de los incidentes georreferenciados, mediante los cuales se facilita la formulación de intervenciones de gran alcance por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad para mejorar el tránsito en Bogotá. De otra parte, en Waze los usuarios pueden encontrar novedades sobre la Ciclovía, los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) autorizados por la entidad (cierres viales y desvíos) y las incidencias reportadas desde el Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá.
Bogotá	La modernización de todo el sistema de taxis va muy bien	11/16/2017	Consiste en aprovechar las nuevas tecnologías para mejorar el servicio en aspectos como seguridad, calidad y confort para los usuarios, además aumentar la capacidad de control por parte de las autoridades. Cada taxi contará con al menos dos dispositivos: uno de manipulación del conductor (móvil o tableta) y uno de manipulación del usuario (tableta empotrada en la parte trasera de la silla del copiloto). En la tableta disponible al usuario se verá: información de la tarjeta de control del taxi, del conductor, el origen, la ruta sugerida, el destino y el valor del servicio antes de comenzar la carrera. Allí el usuario podrá escanear un código QR para verificar la vigencia de la tarjeta de control (debe ser renovada cada mes por los taxistas ante las empresas y se desactivará automáticamente si esto no ocurre); confirmación de la tarifa dada por la plataforma. Los usuarios que no deseen o no puedan manipular la tableta, le dirán verbalmente la información del servicio al conductor y éste suministrará los datos a la plataforma. En todos los casos la tarifa debe aparecer liquidada en la tableta a los ojos del usuario, y así mismo deberá escucharse la información a través de mecanismo audible. Todo será calculado en la tarifa de manera anticipada por la plataforma y el usuario siempre debe aceptarla antes de iniciar el viaje.
Bogotá	El Gobierno Nacional debe apoyar la implementación del Taxi Inteligente	11/21/2018	A 15 de noviembre, 6.646 taxis que operan en la ciudad se han registrado para hacer el cobro mediante plataforma tecnológica, lo que equivale al dieciséis por ciento (16%) del total de taxis inscritos en Bogotá. Esto ha contribuido al desarrollo del mercado de dispositivos, a la innovación en los servicios tecnológicos ofrecidos al gremio y ha generado pluralidad de proveedores y competencia entre estos. El beneficio para los usuarios también ha sido evidente al tener la posibilidad de conocer el precio de la carrera al inicio, los datos del conductor y calificar el servicio. Desde que se implementó el uso de plataformas tecnológicas en los taxis de la ciudad, se ha registrado la información (ubicación, tarifa, origen y destino del viaje, tiempo de recorrido, distancia de viaje, entre otras) y empleado el nuevo

			mecanismo de cobro de la tarifa en más de 435.000 carreras
Bogotá	Abecé del Sistema Inteligente de Estacionamientos	5/17/2019	Es una solución tecnológica y operativa, que tiene como fin gestionar la demanda de estacionamientos de autos y motos, contribuir al uso ordenado de la infraestructura vial y generar recursos para mejorar el sistema de transporte público de la ciudad. ¿Cuáles son sus objetivos? Mejorar la calidad del servicio de estacionamientos públicos. Coadyuvar al mejoramiento de la movilidad. Garantizar la disponibilidad de estacionamientos. Recuperar el espacio público. • Realizar control del mal parqueo. • Generar información en tiempo real para el usuario. • Generar datos para una mejor gestión de la movilidad. • Generar recursos para la mejora del sistema de movilidad.
Bogotá	Los 3 frentes en los que está trabajando Bogotá para ser una ciudad inteligente	9/16/2019	Semaforización inteligente: hasta ahora la red semafórica de la ciudad dependía de comunicaciones análogas sobre hilos de cobre. El cambio comienza este mes cuando el sistema migre a la tecnología de fibra óptica que acabará con lo que hasta ahora conocen los bogotanos: semáforos apagados cuando llueve y ciclos fijos de luces que no tienen en cuenta el volumen del tráfico. Armarios inteligentes: es el punto que conecta el sistema nervioso de la ciudad inteligente, recibe la conexión de fibra óptica y posee una solución de energía que permite mantenerlo en funcionamiento si se va la luz. Aunque ese armario hoy está pensado para Movilidad, en el futuro cercano podrá albergar otros sistemas como cámaras de videovigilancia, monitoreo de calidad de aire y celdas de telefonía móvil 5G. Cámaras salvavidas: permiten reconocer las placas de cientos de vehículos y motos y hacer analítica de video en tiempo real para identificar infracciones como pico y placa, exceso de velocidad, cruces prohibidos, paso de semáforos en rojo y parqueo en vía. Además, con inteligencia artificial cruzan información para determinar si el vehículo tiene al día el SOAT y la revisión técnico-mecánica. Todo ello contribuirá a reducir fatalidades por accidentes de tránsito al estimular la disminución de infracciones y el mejoramiento de la movilidad. El paso siguiente para la transformación digital de Bogotá será que diferentes entidades puedan integrar y aprovechar esa información. Por ejemplo, las cámaras salvavidas podrán usarse por la Secretaría de Seguridad para identificar vehículos sospechosos o hacer reconocimiento facial a través de las redes de wifi en espacios públicos.
Bogotá	La semaforización inteligente llegó para mejorar la movilidad de Bogotá	6/17/2019	Este nuevo sistema permitirá ahorros de hasta el 30% en el tiempo promedio de viajes en la ciudad. Se cambiarán más de 19.000 luminarias LED que ahorrarán 90% de energía respecto a las luces halógenas actuales. Estas luminarias LED son más brillantes siendo visibles a la luz, oscuridad y lluvia y tienen una duración de hasta 7 años, frente a los 11 o 12 meses de las luces actuales. Los 240 complementos con semáforos peatonales y de ciclistas que se instalarán en las intersecciones, contribuirán con la seguridad vial y la protección de peatones y ciclistas, los dos actores más vulnerables del sistema vial. Al 30 de mayo del 2019, el reemplazo de luminarias LED presenta un avance del 40% con 7.645 módulos LED instalados; así mismo el reemplazo de semáforos vehiculares de aluminio por policarbonato, que es más resistente a la intemperie, avanza en un 34% con 1.315 semáforos reemplazados. Por otro lado, la nueva central semafórica inteligente será la encargada de controlar todos los semáforos de la ciudad, además de realizar tareas que antes no se podían hacer desde la distancia. Operará los siete días de la semana, las 24 horas del día.

Bogotá	Los datos abiertos son los protagonistas de la convocatoria para emprendedores 'Data Jam' de 'MoviLab Bogotá'	10/31/2020	Este laboratorio de innovación para la movilidad busca que las soluciones para contribuir a la Nueva Movilidad para la ciudad se generen de la mano de la ciudadanía, las universidades, startups y centros de investigación. Por ello lanza esta convocatoria que busca equipos emprendedores y Startups que quieran aportar nuevas fuentes de datos complementando la estrategia de datos públicos abiertos que la secretaría inició con el portal datos.movilidadbogota.gov.co . "Planear con datos es uno de los objetivos Bogotá Territorio Inteligente, por eso la Secretaría de Movilidad de Bogotá desde su laboratorio de innovación para movilidad MoviLab abre la convocatoria Data Jam MoviLab que va a permitir que emprendedores, Startups, ciudadanos propongan nuevos modelos el uso de datos para tomar decisiones", afirmó Alexander Ricardo Andrade, Jefe de Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Secretaría Distrital de Movilidad.
Bogotá	Secretaría de Movilidad será mentora del Programa Piloto de Waze for Cities	11/21/2020	Este es un gran logro como resultado del trabajo en equipo que desarrolla la Secretaría de Movilidad a través de herramientas digitales y tecnológicas que se utilizan en el Centro de Gestión del Tránsito (CGT), para mantenernos informados sobre la movilidad en la ciudad, el estado de las vías, la forma de gestionar rápidamente los incidentes viales y poder recibir los reportes de otros eventos importantes que envían los ciudadanos, a través de plataformas como Waze. Desde el CGT se realiza monitoreo en tiempo real de los principales corredores viales de las 20 localidades que conforman la ciudad de Bogotá. El sector Movilidad de Bogotá hace uso de las diferentes herramientas que proporciona Waze desde 2018, para monitorear, evaluar, diagnosticar e identificar los puntos de mayor congestión en la ciudad que se presentan de forma recurrente, con el objetivo de mitigar estas problemáticas y brindar una posible solución de manera definitiva.
Bogotá	A buen ritmo avanza apuesta de Bogotá por la Nueva Movilidad	2/26/2021	Desde el Centro de Gestión de Tránsito (CGT) se tiene un monitoreo del 100% de los corredores y de las vías de la ciudad, desde el año pasado se han atendido más de 115.000 eventos con un tiempo promedio de atención de incidentes de 16 minutos, el propósito es seguir disminuyendo la atención en 12 minutos en promedio para los 14 corredores, a través de la integración de los equipos tecnológicos, como los video detectores, del sistema inteligente de semáforos, los drones, el equipo de guías, las grúas y la policía de tránsito.
Bogotá	A buen ritmo avanza apuesta de Bogotá por la Nueva Movilidad	2/26/2021	El 2020 fue el año del salto a la virtualidad en la atención al ciudadano, se racionalizaron y virtualizaron trámites, bajando el tiempo que invierte el ciudadano en llevar a cabo sus diligencias ante la Entidad pasando de seis a dos horas. La página web www.movilidadbogota.gov.co es el centro de los servicios virtuales, pues a la fecha se cuenta con seis trámites 100% virtualizados, que implican que el ciudadano no debe asistir de forma presencial, estos son el retiro virtual de patios para nueve tipos de infracciones; el 'Pico y Placa Solidario'; la emisión del concepto de señalización; la verificación de señalización implementada, la revisión y aprobación de estudios de tránsito y el Plan de Manejo de Tránsito (PMT).
Bogotá	Balance General Plan Desarrollo Bogotá Positiva	12/1/2011	Se puso en marcha el sistema de Detección Electrónica de Infracciones de Tránsito -DEI-, implementado a través del Sistema de Información sobre Movilidad Urbano Regional - SIMUR - a partir de medios técnicos y tecnológicos para su procesamiento, imposición de orden de comparendo y notificación al presunto infractor, medios como: cámaras tipo domo, cámaras OCR, Dispositivos de Asistencia a la Policía -DEAP"-s- y cámaras con sensores de velocidad, con el fin último de disminuir los accidentes de

			tránsito y mejorar las condiciones de movilidad en la ciudad,
Bogotá	Balance General Plan Desarrollo Bogotá Positiva	12/1/2011	Otros elementos fundamentales que ayudan a disminuir la congestión de tránsito que incide en el incremento de los tiempos de desplazamiento, aumento operacionales de los vehículos y en la productividad de la ciudad, y por ende en la calidad de vida de los ciudadanos de la capital, es el mejoramiento y modernización de la infraestructura de los semáforos, las señales de tránsito y el monitoreo; por ello el Plan de Desarrollo priorizó el Tráfico Eficiente, el cual implementó un nuevo sistema de semaforización, el mantenimiento de la señalización y la estructuración del sistema inteligente de administración del tráfico.
Bogotá	Balance General Plan Desarrollo Bogotá Positiva	12/1/2011	Se estructuró el Sistema Inteligente de Transporte –SIT-, que permite monitorear el tráfico y detectar a los infractores en tiempo real e inició operación en marzo de 2011, a septiembre se habían impuesto 59.512 conteos permanentes del flujo de vehículos en las vías, ejerciendo control con eficiencia sobre el cumplimiento de las normas de tránsito, reflejándose en menos accidentes en las vías. Mediante este sistema se difundirá la información de la movilidad de Bogotá y la Región, el nuevo Portal incluirá contenidos sobre las rutas de transporte público, el estado de la malla vial, planes de manejo de tránsito y mapas georreferenciados con información relacionada con transporte público, así como el Pico y Placa que rige para la ciudad, además albergará información sobre comparendos, servicios de movilidad, accidentalidad, pagos, multas, ciclorutas, alamedas y estacionamientos y contará con un mapa digital de Bogotá, en donde se podrán ubicar de manera sencilla los aspectos de interés de acuerdo a la necesidad del usuario.
Bogotá	Balance General Plan Desarrollo Bogotá Positiva	12/1/2011	Así mismo, se han desarrollado los intercambios de información que permiten la interacción entre el sistema de control de operativos y el SIMUR, de tal forma que la ciudadanía, Secretaría Distrital de Movilidad, Policía y entes de control, podrán conocer el estado de los operativos y de ser el caso el seguimiento a los mismos, por tanto la información recolectada por el SIMUR, no solo servirá para apoyar los procesos del Plan de Movilidad, sino también para alimentar la base de datos geográficos que en estos momentos se encuentra desarrollando la Alcaldía Mayor de Bogotá, mediante el programa de Infraestructura Integrada de Datos Espaciales del Distrito Capital - IDEC@, que busca potenciar el uso de la información geográfica digital, para acabar con la redundancia, incrementar la interoperabilidad, fomentar el intercambio de datos y disponer de datos espaciales actualizados de calidad.
Bogotá	Plan Desarrollo Bogotá Humana (2012-2015)		Como parte de las estrategias que se plantean para mejorar la movilidad en la ciudad y avanzar hacia una Bogotá más humana se fortalecerán las acciones de modernización, expansión y mantenimiento del sistema integral de control del tránsito, la óptima operación e implementación de los dispositivos de control de tránsito tales como señales y semáforos, además del uso adecuado de las vías en el momento de una intervención mediante los Planes de Manejo de Tráfico ya sea por la realización de obras en redes de servicios públicos o de infraestructura. Así mismo se hace necesario adelantar un efectivo control en vía y generar procesos que permitan mejorar y optimizar los servicios de trámites de tránsito. En el entendido de que la prestación de servicios para la movilidad humana debe ser integral, la Administración Distrital mejorará y afianzará canales y dispositivos de comunicación, información y orientación en procesos administrativos que le permitan al ciudadano acercarse al sector y dirimir conflictos legales o fiscales que

			pueda tener pendientes con la ciudad.
Bogotá	Prestação de contas Plan Desarrollo Bogotá Mejor Para Todos (2016-2020)	10/1/2020	Disminuyó de 8,5 minutos en 2016 a 6,9 minutos en 2018 el tiempo de recorrido hacia los límites de la ciudad. Por la entrada en funcionamiento las 24 horas del Centro de Gestión de Tránsito (CGT), encargado del óptimo funcionamiento de la red vial. Adicionalmente, los fines de semana operó el Plan Éxodo y Retorno en los corredores viales, con mayor presencia de Policía de Tránsito y Grupo Operativo de la Secretaría Distrital de Movilidad.
Bogotá	Plan Desarrollo Bogotá un Nuevo Contrato Social (2020-2024)	1/1/2020	Durante los últimos 40 años se ha venido construyendo el sistema de semáforos de la ciudad, y a pesar del esfuerzo por modernizar el sistema, aún se cuenta con equipos en vía que tienen esta edad. El sistema presenta más de 3 mil fallas al mes, que principalmente se deben a fallas del proveedor de energía, lo que se manifiesta con semáforos intermitentes o apagados. Se ha hecho un importante trabajo de mantenimiento correctivo y preventivo para solucionar estas fallas y se ha implementado el Sistema de Semaforización Inteligente (SSI) el cual optimizará el tiempo de “verde” de todas las intersecciones de la ciudad, priorizando los corredores con mayor demanda.
Bogotá	Balance General Plan Desarrollo Bogotá: Un Nuevo Contrato Social	9/30/2023	Fortalecimiento de las capacidades humanas y tecnológicas en el Sistema para la gestión de la seguridad ciudadana logrando la adquisición de 1.520 cámaras las cuales serán instaladas en todas las estaciones y portales del Sistema, actualización de los planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias de los portales del Sistema y 12 troncales, implementación del sistema de alertas tempranas donde se reportan y gestionan las novedades evidenciadas en las estaciones del Sistema TransMilenio, identificación y atención de 572 casos de violencia contra la mujer, y, 221 operativos para recuperación del espacio público, logrando desmontar 950 cambuches, y recogiendo 123 toneladas de residuos sólidos, así como la incautación de 111 armas y sensibilización a 3.547 habitantes de calle, de los cuales el 14% accedió a la oferta del Distrito.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 5: Artigos Estudos de Caso

Artigo	Cidade	Capítulo Referente
PARRA, Fernando Rojas; GARCÍAS, Carlos Mello. El transporte público colectivo en Curitiba y Bogotá. <i>Revista de Ingeniería</i> , n. 21, p. 106–115, 2005. Disponível em: < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121014218010 >. Acesso em: 1 jul. 2024.	Bogotá	Capítulo 3
ESCALLÓN ARANGO, Diego. Reacción del Estado colombiano frente al carrusel de la contratación en Bogotá: ¿eficacia o discurso? <i>Revista de Derecho Público</i> , n. 32, p. 1–26, 2014.	Bogotá	Capítulo 3
AMÉZQUITA, Laura-L.; DURÁN-MATIZ, Duván-F.; et al. Matriz origen-destino y eficiencia en modos de transporte urbano: un análisis de la movilidad de Bogotá. <i>Semestre Económico</i> , v. 19, n. 39, p. 91–112, 2016.	Bogotá	Capítulo 3
AUDOUIN, Maxime; FINGER, Matthias. What Can the South Learn from the North Regarding the Implementation of IoT Solutions in Cities? The Case of Seoul-Born Smart Transportation Card Implementation in Bogota. In: HOSTETTTLER, Silvia; NAJIH BESSON, Samira; BOLAY, Jean-Claude (Orgs.). <i>Technologies for Development</i> . Cham: Springer International Publishing, 2018, p. 165–174.	Bogotá	Capítulo 3
MONTERO, Sergio. Persuasive Practitioners and the Art of Simplification: The “Bogotá Model”. <i>Novos Estudos - CEBRAP</i> , v. 36, n. 01, p. 59–76, 2017.	Bogotá	Capítulo 3
RODRIGUEZ, Camila; PERALTA-QUIRÓS, Tatiana; GUZMAN, Luis A.; et al. Accessibility, Affordability, and Addressing Informal Services in Bus Reform: Lessons from Bogotá, Colombia. <i>Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board</i> , v. 2634, n. 1, p. 35–42, 2017.	Bogotá	Capítulo 3
GUZMAN, Luis A.; OVIEDO, Daniel; CARDONA, Rafael. Accessibility Changes: Analysis of the Integrated Public Transport System of Bogotá. <i>Sustainability</i> , v. 10, n. 11, p. 3958, 2018.	Bogotá	Capítulo 3
IVAN FELIPE, Mojica Sanchez; SERGIO ANDRES, Leal Valero; RAUL, Bareno Gutierrez. Risks Found in Electronic Payment Cards on Integrated Public Transport System Applying the ISO 27005 Standard. Case Study Sitp D.C Colombia. In: 2019 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI). BOGOTA, Colombia: IEEE, 2019.	Bogotá	Capítulo 3
DAUVERGNE, Peter. Facial recognition technology for policing and surveillance in the Global South: a call for bans. <i>Third World Quarterly</i> , v. 43, n. 9, p. 2325–2335, 2022.	Bogotá	Capítulo 3
FLÓREZ ROJAS, María Lorena; CAMELO PIMIENTA, Angélica María. Tecnologías de reconocimiento facial en Colombia: Análisis comparativo en relación con la protección de datos. <i>Ius et Praxis</i> , v. 29, n. 1, p. 3–26, 2023.	Bogotá	Capítulo 3
COLARES, G. R.; TAKAOKA, R. Os bilhetes únicos no Brasil: VII INTRANS, Rio de Janeiro – RJ, 18 A 21 de outubro 2011.	São Paulo	Capítulo 3
HIRATA, Daniel Veloso. Produção da desordem e gestão da ordem: Notas para uma história recente do transporte clandestino em São Paulo. <i>Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social</i> , v. 4, n. 3, p. 441–465, 2011.	São Paulo	Capítulo 3
FARIA, Orlando Lindório. Sistemas de transporte inteligente à luz da gestão. <i>Revista dos Transportes Públicos-ANTP-Ano</i> , v. 39, p. 3º, 2016.	São Paulo	Capítulo 3
LORENZO, Rodolfo Oliveira. O sistema de bilhetagem eletrônica no transporte público de São Paulo: composições entre agentes públicos e privados na cidade global; 2017; Iniciação Científica; (Graduando em Administração Pública) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Orientador: Alexandre Abdal Cunha.	São Paulo	Capítulo 3

SWIATEK, Daniela Coimbra. Inovando na relação da administração pública com tecnologia : o MobiLab e a contratação de startups pela Prefeitura de São Paulo. http://www.ipea.gov.br , 2019.	São Paulo	Capítulo 3
ANDRÉA, Gianfranco Faggin Mastro; SILVA, Denis Cortiz da; GUNDIM, Wagner Wilson Deiró. TECNOLOGIA DE RECONHECIMENTO FACIAL COMO POLÍTICA DE SEGURANÇA PÚBLICA: O CASO DO METRÔ DE SÃO PAULO. Revista da Faculdade de Direito do Sul de Minas, v. 38, n. 2, p. 279–298, 2022.	São Paulo	Capítulo 3
World Bank. Improving the Governance of Mobility Including the Specific Case Study of São Paulo’s Metropolitan Region - Task B : Diagnosis (Portuguese). Washington, D.C. : World Bank Group.	São Paulo	Capítulo 3
Incidência de La Plataforma Uber en el Mercado laboral de Bucaramanga: El caso del UberX	Bogotá	Capítulo 4
ZANATTA, Rafael A. F.; PAULA, Pedro C. B. de; KIRA, Beatriz. Inovações regulatórias no transporte individual: o que há de novo nas megacidades após o Uber? Research developed by the Associação InternetLab de Pesquisa em Direito e Tecnologia. São Paulo: 2016.	Bogotá	Capítulo 4
NARVAEZ MERCADO, Berónica; ARRIETA RUIZ, Yeraldin; FLORES GÓMEZ, Bertha. El caso del aplicativo móvil Uber frente al régimen de protección a la competencia en la legislación colombiana. Justicia, v. 23, n. 33, p. 37–50, 2017.	Bogotá	Capítulo 4
PUCHE, Maria Lorena. Regulation of TNCs in Latin America: The Case of Uber Regulation in Mexico City and Bogota. In: FINGER, Matthias; AUDOUIN, Maxime (Orgs.). The Governance of Smart Transportation Systems: Towards New Organizational Structures for the Development of Shared, Automated, Electric and Integrated Mobility. Cham: Springer International Publishing, 2019.	Bogotá	Capítulo 4
AUDOUIN, Maxime; NEVES, Catarina. WHAT REGULATIONS FOR ICT-BASED MOBILITY SERVICES IN URBAN TRANSPORTATION SYSTEMS? THE CASES OF RIDE-BOOKING REGULATION IN SAO-PAULO AND RIO DE JANEIRO. In: Rome, Italy: [s.n.], 2017.	São Paulo	Capítulo 4
ZANATTA, Rafael A.F.; KIRA, Beatriz. Regulation of Uber in São Paulo: from conflict to regulatory experimentation. International Journal of Private Law, v. 9, n. 1/2, p. 83, 2018.	São Paulo	Capítulo 4
HERRERA, Oliver Azuara; KELLER, Lukas; GONZÁLEZ, Stephanie. Who Drives on Ride-Hailing Platforms in Latin America?: A Profile of Uber Drivers in Brazil, Chile, Colombia and Mexico. IDB Publications, 2019.	Bogotá e São Paulo	Capítulo 4

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 6: Noticias Capítulo 3

Noticia	Cidade	Veículo	Data
Licitación del Sirci se iniciará nuevamente	Bogotá	El Espectador	11/12/2010
Revocan tutela que tumbó licitación para recaudo tarifario del SITP	Bogotá	El Espectador	4/26/2011
El Sitp arrancará, de forma gradual, en diciembre	Bogotá	El Tiempo	5/27/2011
Advierten posibles irregularidades en licitación de recaudo del SITP	Bogotá	El Espectador	7/14/2011
TransMilenio les gana tutela a transportadores	Bogotá	El Tiempo	6/15/2011
Portafolio de buses para el Sitp	Bogotá	El Tiempo	6/29/2011
¿Torniquete en el Sirci?	Bogotá	El Espectador	7/13/2011
Llegó la hora del Sirci	Bogotá	El Espectador	7/14/2011
Gerente de Angelcom dice que ve difícil que SITP arranque en junio	Bogotá	El Tiempo	3/28/2012
Alcaldesa encargada de Bogotá supervisó la 26 en un TransMilenio	Bogotá	El Tiempo	12/30/2011
Tarjeta del SITP reemplazará a la fracasada Bogotá Capital	Bogotá	El Espectador	2/27/2012
'Veo difícil que el sistema integrado arranque en junio'	Bogotá	El Tiempo	3/29/2012
Por cansancio, renunció a su cargo el gerente de Transmilenio, Carlos García Botero	Bogotá	La Republica	4/23/2013
Pleito por el recaudo de pasajes de TransMilenio	Bogotá	El Tiempo	6/8/2012
Así funcionará el sistema de recaudo para el SITP de Bogotá	Bogotá	La Republica	6/10/2012
Recaudo Bogotá anticipará inversiones para que el Sitp cuente con una sola tarjeta	Bogotá	La Republica	8/8/2012
Pleito por recaudo de pasajes, a la justicia	Bogotá	El Tiempo	8/9/2012
TransMilenio ha tenido tres gerentes en 8 meses	Bogotá	El Tiempo	8/13/2012
Tarjeta de TransMilenio	Bogotá	El Tiempo	9/19/2012
Recaudo Bogotá recibe préstamo por US\$176 millones para mejorar el sistema de transporte de la capital	Bogotá	La Republica	11/15/2012
Tarjetas en TransMilenio son compatibles	Bogotá	El Tiempo	12/20/2012
Petro da ultimátum a empresas de recaudo del Sitp para llegar a acuerdo sobre tarjetas de acceso	Bogotá	La Republica	12/20/2012
Recaudo Bogotá solicita a Angelcom que entregue a Transmilenio información para la integración de las tarjetas	Bogotá	La Republica	1/8/2013
'Unificar las tarjetas no da más espera': TransMilenio	Bogotá	El Tiempo	1/17/2013
Integración en SITP es posible con dos tarjetas	Bogotá	El Espectador	3/31/2013
Angelcom se defiende de acusaciones por integración de tarjetas de TM	Bogotá	El Tiempo	4/10/2013

"Recaudo Bogotá incumplió con contrato de Transmilenio": Angelcom	Bogotá	La Republica	6/10/2013
Angelcom dice que ha colaborado en integración de recaudo de pasajes	Bogotá	El Tiempo	9/20/2013
Tarjetas y buses alternos no dejan arrancar el Sitp	Bogotá	La Republica	6/2/2013
Buses del Sitp recibirán desde hoy todas las tarjetas de Transmilenio	Bogotá	La Republica	11/28/2013
Al fin se logra la unificación de las tarjetas del SITP	Bogotá	El Tiempo	5/7/2014
TransMilenio da 45 días para que empiece integración de tarjetas	Bogotá	El Tiempo	12/4/2014
Aumentan puntos de venta de 'Tu LLave' en los centros comerciales	Bogotá	El Tiempo	12/30/2014
Sigue la pelea de recaudadores por unificación de tarjetas de TM	Bogotá	El Tiempo	1/19/2015
Mastercard, Bancolombia y Recaudo Bogotá lanzan tarjeta para el Sitp	Bogotá	La Republica	2/11/2015
Usuarios del SITP no pueden personalizar la tarjeta que ya tienen	Bogotá	El Tiempo	3/31/2015
En solo cinco días, multas a 590 personas por colarse en TransMilenio	Bogotá	El Tiempo	4/24/2015
Pliego de cargos a Angelcom por 'obstruir' integración de tarjetas	Bogotá	El Tiempo	5/6/2015
El recaudo en Transmilenio solo creció 5% con las medidas para evitar a los colados	Bogotá	La Republica	5/7/2015
Cinco bancos se sumarán al recaudo con la tarjeta Tullave del Sitp	Bogotá	La Republica	6/2/2015
“¿De qué sirven cámaras instaladas si no están conectadas a nada?”, se preguntan en Concejo	Bogotá	El Espectador	5/22/2015
Aplazan de nuevo solución a doble tarjeta del SITP	Bogotá	El Tiempo	6/28/2015
Con tarjetas Davivienda y AV Villas se podrá pagar el Sitp a partir de 2016	Bogotá	La Republica	12/3/2015
SITP provisional se pagaría con tarjeta en primer trimestre del 2016	Bogotá	El Tiempo	12/16/2015
El Fondo de Vigilancia es un caos	Bogotá	El Espectador	3/5/2016
Recaudo Bogotá invertirá \$45.000 millones en Transmilenio	Bogotá	La Republica	3/22/2016
Editorial: La 'bomba' del SITP	Bogotá	El Tiempo	10/6/2016
Millonario fraude con tarjetas de Transmilenio estaba advertido	Bogotá	El Espectador	6/5/2016
Por millonario fraude con tarjetas de Transmilenio, seis personas serán condenadas	Bogotá	El Espectador	4/20/2017
Personalizar o Tullave es entregar um cheque em blanco parte 1	Bogotá	La Silla Vacía	11/29/2017
Personalizar o Tullave es entregar um cheque em blanco parte 2	Bogotá	La Silla Vacía	11/29/2017
Supersociedades admitió a Recaudo Bogotá en el proceso de reorganización empresarial	Bogotá	La Republica	4/16/2018
Antigua recaudadora de pasajes de TM quedaría libre de cargos	Bogotá	El Tiempo	7/17/2018

La tarjeta monedero de TransMilenio dejará de funcionar	Bogotá	El Tiempo	7/17/2018
Distrito instala nuevos torniquetes para prevenir colados en buses del SITP de Bogotá	Bogotá	El Espectador	11/4/2018
Desde el primero de enero de 2019 las tarjetas rojas para entrar a Transmilenio dejarán de funcionar	Bogotá	La Republica	11/29/2018
Pago del pasaje de Sitp se podrá hacer con la tarjeta Crédito Fácil Codensa	Bogotá	La Republica	3/21/2019
Acreedores y empresa Recaudo de Bogotá llegaron a un acuerdo y no será liquidada	Bogotá	La Republica	5/27/2020
TuyaPay firmará alianza con Smart One para realizar las recargas de la tarjeta Tullave	Bogotá	La Republica	4/14/2021
¿Qué pasó con las cámaras de reconocimiento facial que compró Bogotá?	Bogotá	El Tiempo	3/22/2022
Hermanos Ríos Velilla se declaran inocentes ante la Fiscalía por delitos de interés indebido	Bogotá	La Republica	4/22/2022
Esto es lo que necesita para sacar la tarjeta del SITP subsidiada	Bogotá	El Tiempo	9/18/2022
Bogotá: Transmilenio perdió arbitraje contra operador y deberá pagar \$74 mil millones	Bogotá	El Espectador	6/1/2023
Esto es lo que necesita para sacar la tarjeta del SITP subsidiada	Bogotá	El Tiempo	6/6/2023
Projeto cria o bilhete único de ônibus em SP	São Paulo	Folha de São Paulo	9/22/1995
Tucanos articulam resposta ao bilhete único	São Paulo	Folha de São Paulo	5/24/2004
Marta acusa "máfia dos transportes" de querer bagunçar bilhete único	São Paulo	Folha de São Paulo	7/21/2004
Nova regra do bilhete único afeta 1 milhão	São Paulo	Folha de São Paulo	2/14/2006
Empresa vai centralizar arrecadação do Metrô, ônibus e trens de SP	São Paulo	G1 São Paulo	5/7/2009
SP começa mudança de sistema do bilhete único	São Paulo	Estadão	2/28/2012
Bilhete Único Mensal usará leitura digital de passageiro	São Paulo	Folha de São Paulo	4/14/2013
Bilhete Único chega aos 10 anos com novidades, mas sem atender Grande SP	São Paulo	Folha de São Paulo	8/10/2014
Veja fatos que marcaram a criação do Bilhete Único	São Paulo	Folha de São Paulo	8/10/2014
Cadastrar Bilhete Único vira inferno para estudantes	São Paulo	Folha de São Paulo	5/22/2015
SPTrans não divulga política de privacidade do bilhete único	São Paulo	Carta Capital	4/7/2015
Bilhete Único Mensal avança, mas atinge só 2% do total de passageiros em SP	São Paulo	UOL	9/21/2015
Haddad trava disputa na Justiça para retirar cobrador de ônibus	São Paulo	Folha de São Paulo	11/6/2015
Catracas e cobradores	São Paulo	Folha de São Paulo	11/10/2015
Bilhete Único Mensal ficará mais vantajoso após reajuste	São Paulo	Folha de São Paulo	12/31/2015
Bilhete Único Mensal atinge só 11% do previsto por Haddad	São Paulo	Folha de São Paulo	1/5/2016

Fraude com Bilhete Único acontece em estação de trem	São Paulo	Folha de São Paulo	1/11/2016
Recarga de Bilhete Único falha, e usuários do metrô enfrentam filas	São Paulo	Folha de São Paulo	2/3/2016
Bilhete inútil	São Paulo	Folha de São Paulo	2/25/2016
Gestão Haddad aumenta em 150% repasses às empresas de ônibus	São Paulo	Folha de São Paulo	5/19/2016
Comércio ilegal de passagens ocorre na porta das estações da CPTM	São Paulo	G1 São Paulo	7/8/2016
Frentista é preso suspeito de fraudar Bilhete Único em SP	São Paulo	G1 São Paulo	7/8/2016
Polícia investiga quadrilhas suspeitas de fraudar bilhete único em SP	São Paulo	G1 São Paulo	7/17/2016
Bilhete Único anônimo tem recarga suspensa em São Paulo	São Paulo	Folha de São Paulo	8/1/2016
Semana começa com mudança no Bilhete Único	São Paulo	Folha de São Paulo	8/1/2016
Venda ilegal de passagens continua na CPTM após medida da SPTrans	São Paulo	G1 São Paulo	8/3/2016
Polícia prende sete pessoas por 'recarga falsa' do Bilhete Único em SP	São Paulo	Folha de São Paulo	8/3/2016
Mais Bilhetes Únicos são bloqueados	São Paulo	Folha de São Paulo	1/12/2017
Doria fala sobre polêmica de vídeo e promete zelo na venda de dado pessoal	São Paulo	Folha de São Paulo	2/15/2017
Justiça derruba exigência e permite que Doria retire cobrador de ônibus	São Paulo	Folha de São Paulo	6/9/2017
Câmara aprova o pacote de concessões proposto por Doria	São Paulo	Folha de São Paulo	9/22/2017
Falta de cultura para análise de dados emperra uso de big data no trânsito	São Paulo	Folha de São Paulo	1/22/2018
Bilhete Único, só com cadastro	São Paulo	Folha de São Paulo	8/9/2018
Covas projeta Bilhete Único virtual e não emitirá mais cartões sem identificação	São Paulo	Folha de São Paulo	2/23/2019
Prefeitura anuncia novas regras para Bilhete Único	São Paulo	Folha de São Paulo	4/8/2019
Reconhecimento facial bloqueia 331 mil Bilhetes Únicos em SP	São Paulo	Folha de São Paulo	6/12/2019
Justiça proíbe Prefeitura de SP de cobrar mais em vale-transporte e reduzir embarques	São Paulo	Folha de São Paulo	5/27/2019
6 em cada 10 Bilhetes Únicos têm risco de fraude, diz tribunal	São Paulo	Folha de São Paulo	7/13/2019
Covas adia decisão de implantar ônibus sem cobrador em São Paulo	São Paulo	Folha de São Paulo	7/30/2019
Prodata é habilitada pelo governo federal a receber incentivos fiscais para a produção de aparelhos de biometria facial para o transporte coletivo	São Paulo	Diário do Transporte	8/11/2019
Medidas da Prefeitura de SP irritaram passageiros, empresários e funcionários de ônibus	São Paulo	Folha de São Paulo	9/6/2019
Ação de combate a fraudes em Bilhete Único detém 29 pessoas	São Paulo	Folha de São Paulo	10/4/2019

Cancelamento de Bilhetes Únicos por recarga falsa aumenta 50% em SP	São Paulo	G1 São Paulo	3/2/2020
Prefeitura de SP desiste de sistema anti-fraude no bilhete único de transporte após pagar R\$ 21 milhões	São Paulo	G1 São Paulo	2/6/2020
SPTrans quer ressarcimento por Bilhete Único	São Paulo	Folha de São Paulo	2/6/2020
Bilhete digital passa a ser aceito em todas as estações de trem e de metrô em SP	São Paulo	Folha de São Paulo	12/11/2020
Fim de benefício a quem tem entre 60 e 64 anos atinge 186 mil usuários de ônibus em SP	São Paulo	Folha de São Paulo	1/5/2021
Bilhete Único sem cadastro deixa de ser aceito em 1º de setembro na capital paulista	São Paulo	Folha de São Paulo	8/20/2021
Bilhete Único sem nome e CPF do dono deixa de funcionar em SP a partir desta quarta-feira	São Paulo	G1 São Paulo	9/1/2021
Um ano e meio depois, SPTrans ainda não conseguiu reaver R\$ 30 milhões do consórcio contratado para reformular Bilhete Único	São Paulo	G1 São Paulo	9/6/2021
Sobras do Cartão BOM podem somar recursos milionários que passageiros vão perder com Cartão TOP	São Paulo	Diário do Transporte	11/24/2021
Metrô de SP terá câmeras que disparam alerta de objeto esquecido ou criança desacompanhada	São Paulo	Estadão	11/24/2021
Com tantos problemas envolvendo o TOP, gestão Dória cria comitê e cobra de associação de empresas explicações	São Paulo	Diário do Transporte	12/8/2021
Empresas de ônibus não vão mais contratar cobradores na capital paulista	São Paulo	Band News	2/7/2022
Justiça de SP determina que Metrô interrompa implantação de sistema de reconhecimento facial	São Paulo	G1 São Paulo	3/22/2022
TCE apura falta de licitação para venda de passagens de trem e ônibus em SP	São Paulo	Folha de São Paulo	5/2/2022
Top: usuários são obrigados a aceitar cartão com crédito	São Paulo	Folha de São Paulo	7/28/2022
Metrô de sp recebe sinal verde da justiça-para seguir com novo sistema de monitoramento com câmeras de reconhecimento-facial	São Paulo	Diário do Transporte	10/14/2022
Metrô de SP inicia operação de sistema de reconhecimento facial; TJ chegou a impedir instalação	São Paulo	G1 São Paulo	11/21/2022

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 7: Documentos Capítulo 3

Documento	Órgão Emissor	Ano
Documento de sentença da empresa Angelcom	Juzgado Ocatavo (8") Administrativo de Descongestion del Circuito Bogota DC	2012
Capitulo de la infraestructura para los escenarios del sistema integrado de transporte publico – SITP	Alcaldia Mayor de Bogotá	2013
Respuesta Derecho de Petición	Fondo de Vigilancia y Seguridad	2015
Fuga de Datos para Publicidade	Fundación Karisma	2015
Informe Estudio de Propuestas	EMTEL	2015
Busing through Bogota simplified thanks to dual-purpose debit card	Mastercard	2015
INFORME DE AUDITORIA DE REGULARIDAD	Controladoría Bogotá	2016
Cámaras Indiscretas	Fundación Karisma	2018
Plan Estratégico de la Seguridad de la Información (PESI)	TransMilenio	2018
Informe de Gestión	TransMilenio	2018
ISSO 14443	ISO	2018
Auditoria Recaudo Bogotá S.A.S.	Controladoría Bogotá	2019
Ficha de Conciliación	TRIBUNAL CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA - SECCIÓN TERCERA SUBSECCIÓN C	2019
ANEXO 3. POLÍTICAS DE TECNOLOGIÁS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIONES (TIC)	TransMilenio	2020
Plan Estratégico de la Tecnologia de la Información e las Comunicaciones (PETI)	TransMilenio	2022
Informe de Gestión	TransMilenio	2023
Informe de Resultados Diálogos Ciudadanos	TransMilenio	2023
Política de Tratamiento de Datos Personales	Recaudo Bogota	sem data
Política de Privacidade Tullave	Recaudo Bogota	sem data
Relatório Funcionamento SECUR OS	ISS	n/especificado
RelatórioIntegrado da Administração	SPTrans	2022
Convênio SBE (2005/023)		2005
Edital de Chamamento Público Conjunto 01/2017	Governo do Estado de São Paulo	2017A

SUAC Anexo 1: Termo de Aderência	Governo do Estado de São Paulo	2017B
SUAC Anexo 2: Descrição do SBE	Governo do Estado de São Paulo	2017C
SUAC Anexo 3: Perfil dos Usuários	Governo do Estado de São Paulo	2017D
SUAC Anexo 4: Legislação	Governo do Estado de São Paulo	2017E
SUAC: Perguntas Frequentes	Governo do Estado de São Paulo	2017F
Anexo 4.2. Bilhetagem Eletrônica: Processo de arrecadação de arrecadação, pagamentos e atendimento	Prefeitura de São Paulo	2018
AVALIAÇÃO DO SISTEMA ÚNICO DE ARRECADAÇÃO CENTRALIZADA (SUAC)	Mastercard	2018
O POTENCIAL DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN E SUAS APLICAÇÕES PARA GERAÇÃO DE RECEITAS ACESSÓRIAS NO SUAC	Starlabs	2018
Chirp Amplified	Pollux	2018
Conjunto de Chamamento Público no 01/2017 Apresentação de estudo	Moovel	2018
STUDO DO POTENCIAL DE EXPLORAÇÃO DE RECEITAS ACESSÓRIAS NO CONTEXTO DO SUAC	Olink	2018
Relatório Integrado da Administração	SPTrans	2018
Relatório Integrado Metro	METRO SP	2019
Relatório Integrado da Administração	SPTrans	2019
Licitação nº LPI 10014557	Metrô SP	2019
Relatório Integrado Metro	METRO SP	2020
Coordenadoria de Auditoria Geral (AUDI) Relatório de Auditoria	Controladoria Municipal de São Paulo	2020
Relatório Integrado da Administração	SPTrans	2020
Relatório Integrado Metro	METRO SP	2021
Relatório Integrado da Administração	SPTrans	2021
Relatório Integrado Metro	METRO SP	2022
Ação Civil Pública com pedido de tutela de urgência assecuratória	Defensoria Pública do Estado de São Paulo	2022
Despacho 00001178.989.22-4	Tribunal de Contas do Estado	2022
Diário Oficial do Estado	Tribunal de Contas do Estado	2022

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 8: Legislação Capítulo 3

Cidade	Documento	Ano	Capítulo
Bogotá	Decreto Distrital n° 319	2006	Capítulo 3
Bogotá	Decreto Municipal n° 309	2009	Capítulo 3
Bogotá	Lei n° 1581	2012	Capítulo 3
Bogotá	Resolución n° 125	2013	Capítulo 3
Bogotá	Resolución n° 468	2014	Capítulo 3
São Paulo	Decreto Estadual n° 48.688	1998	Capítulo 3
São Paulo	Decreto Municipal n° 54.641	2013	Capítulo 3
São Paulo	Decreto Municipal n° 57.678	2017	Capítulo 3
São Paulo	Decreto Municipal n° 58.639	2019	Capítulo 3
São Paulo	Portaria Interministerial de n° 3426	2019	Capítulo 3
São Paulo	Decreto Municipal n° 62.057	2022	Capítulo 3

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 9: Legislação Capítulo 4

Cidade	Nome do documento	Ano	Descrição
Bogotá	Decreto 172	2001	Pelo qual se regula o Serviço Público do Transporte Terrestre Automotivo Individual de Passageiros em veículos de táxi
Bogotá	Decreto 174	2001	Que regulamenta o Serviço Público Especial de Transporte Terrestre Automotivo.
Bogotá	Ley Nacional 1341	2009	Para definir princípios e conceitos sobre a sociedade da informação e a organização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), é criada a Agência Nacional do Espectro e são emitidas outras disposições.
Bogotá	Decreto 1047	2014	Pelo qual são estabelecidas regras para garantir a filiação ao Sistema Integrado de Segurança Social dos condutores do serviço público de transporte automóvel individual terrestre de passageiros em veículos táxi, são regulamentados alguns aspectos do serviço para o seu funcionamento e ditas outras disposições.
Bogotá	Projeto de Lei 93	2014	Através do qual se ditam medidas relacionadas ao transporte individual de passageiros
Bogotá	Circular 024 de 2014	2014	Permite a apreensão de carros brancos circulando como Uber
Bogotá	Resolución 3068	2014	Regulamenta o artigo 23 do Decreto 174
Bogotá	Decreto 348	2015	Regulamenta o serviço público de transporte rodoviário especial terrestre e dá outras providências
Bogotá	Memorando nº 20144000357831	2014	
Bogotá	Decreto 1079	2015	Decreto Regulamentar do setor de transporte
Bogotá	Projeto de Lei 126 do Senado	2015	Através do qual se cria o Serviço de Transporte Privado Através de Plataformas Tecnológicas e se ditam outras disposições
Bogotá	Projeto de Lei 044 da Câmara de Representantes	2015	Através do qual é licenciada a utilização de plataformas virtuais no transporte terrestre de passageiros
Bogotá	Decreto 2297	2015	Regulamentado pela Resolución 2163 de 2016
Bogotá	Resolución No. 07838		
Bogotá	Projeto de Lei 204 da Câmara de Representantes	2016	Através do qual é criado o Serviço de Transporte Privado Através de Plataformas Tecnológicas e são ditas outras disposições
Bogotá	Projeto de Lei 198 do Senado	2016	Por meio do qual se cria o serviço privado e sua mediação através de plataformas tecnológicas
Bogotá	Projeto de Lei 190	2019	Através do qual se regulamenta o trabalho digital economicamente dependente realizado por meio de empresas de intermediação digital que utilizam plataformas digitais na Colômbia
Bogotá	Projeto de Lei 292	2019	Através do qual é regulamentado o serviço de transporte privado intermediado por plataformas digitais
Bogotá	Projeto de lei 003	2020	Pelo qual é criada a categoria de serviço público de transporte terrestre automotivo individual de passageiros em veículo particular intermediado por plataformas tecnológicas, e ditas outras disposições.
Bogotá	Projeto de lei 085	2020	Através do qual é regulada a contratação de pessoas e as atribuições para a segurança social nas plataformas digitais
Bogotá	Projeto de Lei 221S	2020	Através das quais são estabelecidas garantias sociais para pessoas que geram renda através do uso de plataformas

			tecnológicas
Bogotá	Projeto de lei 388C	2020	Pelo qual são estabelecidas as condições de acesso aos mecanismos de proteção social para as pessoas que prestam serviços pessoais através de plataformas digitais, e são dadas outras disposições
São Paulo	Lei 7329	1969	Estabelece normas para execução de serviço de transporte individual de passageiros em veículos de aluguel taxímetro, e dá outras providências.
São Paulo	Lei 9503	1997	Institui o Código de Trânsito Brasileiro
São Paulo	Lei 12468	2011	Regulamenta a profissão de taxista
São Paulo	Lei 12587	2012	Institui a Política Nacional de Mobilidade
São Paulo	Projeto de Lei nº 349	2014	Dispõe no Âmbito do Município de São Paulo sobre a proibição do uso de carros particulares cadastrados em aplicativos para o transporte remunerado individual de pessoas
São Paulo	Lei 16279	2015	Dispõe sobre a proibição do uso de carros particulares cadastrados em aplicativos para o transporte remunerado individual de pessoas no Município de São Paulo, e dá outras providências
São Paulo	Decreto nº 56489	2015	Institui a Categoria Táxi Preto no sistema de transporte individual remunerado de passageiros, autoriza a emissão de novos alvarás de estacionamento e regulamenta a sua transferência.
São Paulo	Projeto de Lei nº 421	2015	Prevê o compartilhamento de carros por contratos temporários de aluguel
São Paulo	Lei 16345	2016	Dispõe sobre regulamentação do atendimento ao serviço de Transporte Individual Remunerado de Passageiros – Táxi, em casos de solicitação por aplicativo (APP) ou internet, no Município de São Paulo.
São Paulo	Decreto nº 56981	2016	Dispõe sobre o uso intensivo 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.
São Paulo	Portaria SMT nº1	2017	Fixa novos valores das viagens integradas e bilhetes temporais na utilização dos serviços do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros na Cidade de São Paulo.
São Paulo	Decreto nº 57.939	2017	Altera o artigo 7º do Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre o uso intensivo 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.
São Paulo	Decreto nº 57.750	2017	Introduz alterações no Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre o uso intensivo 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.
São Paulo	Decreto nº 58.084	2018	Altera o inciso VI do “caput” do artigo 15 do Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre o uso intensivo 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.

São Paulo	Decreto nº 58167	2018	Confere nova redação ao artigo 27 do Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre o uso intensivo 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.
São Paulo	Decreto nº 58.595	2018	Altera o Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, dispondo sobre requisitos mínimos a serem exigidos dos condutores e veículos para a exploração de atividade econômica privada de transporte individual remunerado de passageiros de utilidade pública por meio das Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas – OTTCs, bem como acresce dispositivo ao Decreto nº 8.439, de 10 de outubro de 1969.
São Paulo	Decreto nº 58.967	2019	Confere nova redação ao artigo 27 do Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre o uso intensivo 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.
São Paulo	Decreto nº 59.105.	2019	Altera os Decretos nº 56.981, de 10 de maio de 2016, nº 57.889, de 21 de setembro de 2017, e nº 58.907, de 10 de agosto de 2019, para inserir na estrutura do Comitê Municipal de Uso do Viário – CMUV a função de secretário executivo, com as respectivas atribuições.
São Paulo	Portaria SMT nº 72	2019	Altera o § 1º do artigo 65 da Portaria SMT.GAB nº 050, de 05 de abril de 2019, que disciplinou as normas sobre Bilhete Único, de acordo com o Decreto Municipal nº 58.639/2019
São Paulo	Lei nº 17.596	2021	Estabelece o dever e notificação dos motoristas cadastrados pelas Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas – OTTCs nos casos de descadastramento, suspensão ou exclusão, dentre outras disposições
São Paulo	Decreto nº 62.040	2022	Introduz alterações no artigo 15-D do Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre o uso intensivo 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.
São Paulo	Decreto nº 62.130	2022	Altera composição do Comitê Municipal de Uso do Viário – CMUV, previsto no artigo 27 do Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, para incluir representante da Secretaria Municipal da Saúde.
São Paulo	Resolução nº 30 CMUV	2022	Altera o art. 1º da Resolução CMUV nº 03, de 12 de maio de 2016 e revoga as Resoluções CMUV n. 2, de 12 de maio de 2016; n. 4, de 9 de junho de 2016; n. 12, de 10 de outubro de 2016; e, n. 14, de 1º de março de 2017.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 10: Documentos Capítulo 4

Cidade	Documento	Origem	Ano
Bogotá	Resolución No. 07838	Supertransportes	2016
Bogotá	Acta nº 2383	Jurídica	2019
Bogotá	Fallo nº 02106	Tribunal Superior Bogotá	2020
Bogotá	Circular 015	Supertransportes	2021
Bogotá	PROCESO No.: 25000234100020160178000	Tribunal de Cundinamarca	2022
São Paulo	Processo nº: 1040391-49.2015.8.26.0100	Tribunal de Justiça de São Paulo	2015
São Paulo	Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 2216901-06.2015.8.26.0000	Tribunal de Justiça de São Paulo	2015
São Paulo	Documento de Trabalho 001/2015	CADE	2015
São Paulo	Processo nº: 2014831-63.2016.8.26.0000	Tribunal de Justiça de São Paulo	2016
São Paulo	Ata 1ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 2ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 3ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 4ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 5ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 6ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 7ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2016
São Paulo	Ata 8ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 9ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 10ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 11ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 12ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 13ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 14ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 15ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2017
São Paulo	Ata 16ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2018
São Paulo	Ata 17ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2018

São Paulo	Ata 18ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2018
São Paulo	Ata 20ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2019
São Paulo	Ata 21ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2020
São Paulo	Ata 22ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2021
São Paulo	Ata 23ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2021
São Paulo	Ata 24ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2021
São Paulo	Ata 27ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2022
São Paulo	Ata 28ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2022
São Paulo	Ata 31ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2022
São Paulo	Ata 32ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2022
São Paulo	Ata 33ª Reunião do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2022
São Paulo	Ata Reunião Extraordinária do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2018
São Paulo	Ata Reunião Extraordinária do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2018
São Paulo	Ata Reunião Extraordinária do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2018
São Paulo	Ata Reunião Extraordinária do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2019
São Paulo	Ata Reunião Extraordinária do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV)	CMUV	2022
São Paulo	Relatório Final da CPI dos Aplicativos	Câmara dos Deputados de São Paulo	2022

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 11: Noticias Capítulo 4

Título	Veículo	Data	Cidade
¿Bogotá necesita Uber?	El Espectador	5/5/2014	Bogotá
"Uber estaría habilitada como empresa tecnológica": Mintransporte	El Espectador	5/5/2014	Bogotá
Servicio de Uber, en el limbo jurídico	El Tiempo	5/6/2014	Bogotá
Caos en movilidad de Bogotá por protestas de taxistas y estudiantes	El Espectador	5/7/2014	Bogotá
Se acabará el limbo para los "taxis" UBER	El Espectador	5/15/2014	Bogotá
Presión contra Uber es de empresas, no de taxistas	El Espectador	6/30/2014	Bogotá
Decreto que legalizaría Uber quedaría listo en dos semanas	La Republica	7/16/2014	Bogotá
Petro propone al Gobierno autorizar servicio de taxis 'colectivos'	El Espectador	7/27/2014	Bogotá
Le Salió la competencia a Uber	El Espectador	10/27/2014	Bogotá
Protesta de taxistas en todo el país por aplicaciones para taxis blancos	Caracol Radio	11/24/2014	Bogotá
Uber deberá habilitarse como empresa de transporte	El Espectador	11/24/2014	Bogotá
Viceministro de Transporte se reuniría con Uber la próxima semana	El Espectador	11/26/2014	Bogotá
Precandidatos a Alcaldía de Bogotá opinan sobre UBER	Caracol Radio	11/26/2014	Bogotá
Ordenan inmovilizar vehículos que ofrezcan servicios de Uber	El Tiempo	1/6/2015	Bogotá
La guerra entre Uber y los taxis para prestar un servicio de transporte de calidad	La Republica	1/7/2015	Bogotá
Una circular de diciembre llama a inmovilizar vehículos que operen con Uber	El Espectador	1/8/2015	Bogotá
Con el decreto del Gobierno, ¿en qué queda el servicio de Uber?	El Espectador	3/2/2015	Bogotá
Aplicaciones como Uber son ilegales': ministra de Transport	El Tiempo	3/11/2015	Bogotá
Aplicaciones como Uber son ilegales': ministra de Transport	El Tiempo	3/11/2015	Bogotá
Gobierno decidió acabar y perseguir el servicio de transporte Uber	El Espectador	3/12/2015	Bogotá
Pese a decisión de Gobierno, Uber señala que seguirá funcionando	El Espectador	3/13/2015	Bogotá
Usuarios convocan a "día de no taxi" por redes sociales	El Espectador	3/13/2015	Bogotá
Taxistas protagonizan primeros bloqueos y amenazan con irse a paro	El Espectador	3/15/2015	Bogotá
Insisten en regular Uber y acabar 'mercado negro' de cupos de taxis	El Espectador	3/16/2015	Bogotá
Pelea por Uber tiene otro 'round' ante la justicia	El Tiempo	4/20/2015	Bogotá
¿Policías y taxistas se unen para cazar a conductores de Uber?	El Espectador	7/3/2015	Bogotá
Sanciones de Supertransporte no nos vinculan': Uber	El Tiempo	7/8/2015	Bogotá
Gobierno estaría contemplando bloquear el servicio de Uber	El Tiempo	7/16/2015	Bogotá
Gobierno prepararía bloqueo tecnológico de Uber y plataformas similares de transporte	El Espectador	7/17/2015	Bogotá
En enero iniciaría operación de 'taxis de lujo' en Bogotá, con tarifas similares a Uber	El Espectador	7/17/2015	Bogotá
Una papa caliente llamada Uber	El Espectador	7/18/2015	Bogotá
Habrà paro de taxistas en Bogotá el próximo 29 de julio	El Espectador	7/29/2015	Bogotá
Autoridades barajan tres salidas al lío de Uber	El Tiempo	7/25/2015	Bogotá
Ministerio de Transporte se reunirá con taxistas para discutir funcionamiento de Uber?	El Espectador	7/29/2015	Bogotá
Taxistas sí salieron a protestar	El Tiempo	7/29/2015	Bogotá

La oferta de Uber para acabar la pelea con los taxistas	El Tiempo	8/1/2015	Bogotá
Taxistas agredieron a conductores y pasajeros de Uber	El Tiempo	9/7/2015	Bogotá
Petro propuso acabar con empresas intermediarias de servicios de taxis	El Espectador	9/8/2015	Bogotá
Vargas Lleras inicia proceso para reglamentar servicio de Uber	El Espectador	9/8/2015	Bogotá
Procuraduría pide al Gobierno celeridad para tomar medidas sobre Uber	El Tiempo	9/9/2015	Bogotá
¿Por qué la Vicepresidencia debe arreglar lío Uber vs. taxistas?	El Tiempo	9/16/2015	Bogotá
Taxistas anuncian 'bloques de búsqueda' contra conductores y usuarios de Uber	El Espectador	10/9/2015	Bogotá
Indignación por amenaza de 'bloque de búsqueda' de taxistas a Uber	El Tiempo	10/9/2015	Bogotá
División en el gremio de taxistas por nuevas medidas contra pasajeros y conductores de Uber	El Espectador	10/16/2015	Bogotá
Servicio de taxis de lujo deberá reglamentarse	El Tiempo	10/17/2015	Bogotá
Así va la discusión del decreto que reglamentará el servicio Uber	El Tiempo	10/15/2015	Bogotá
En Bogotá comienza la movilización de taxis en contra de Uber	El Espectador	10/21/2015	Bogotá
Taxistas de Bogotá marchan en protesta por aplicación Uber	El Tiempo	10/21/2015	Bogotá
El aporte al caos que representa Uber X	La Republica	10/21/2015	Bogotá
Gobierno reglamentó servicio de taxis de lujo, pero no Uber	El Tiempo	10/22/2015	Bogotá
Conozcan el decreto que reglamenta el servicio de taxis de lujo	El Tiempo	11/23/2015	Bogotá
Gobierno detalla que habrá cupos por sorteo para taxis de lujo	El Espectador	11/24/2015	Bogotá
Lo que debe saber sobre el servicio de transporte de lujo	El Tiempo	24/011/2015	Bogotá
Los detalles de proyecto de ley sobre Uber que se radicará en Congreso	El Tiempo	11/24/2015	Bogotá
En los próximos días se conocerán las normas que regirán el servicio de Uber	La Republica	11/12/2015	Bogotá
Detalles del proyecto de ley radicado para legalizar Uber	El Espectador	11/15/2015	Bogotá
Uber radica proyecto de ley en el Congreso	La Republica	11/25/2015	Bogotá
Easy Taxi y Tappsi se unen para competir con Uber	La Republica	12/15/2015	Bogotá
¿Le llegó aliado a Uber en el país?	El Espectador	2/12/2016	Bogotá
Pacho Santos denuncia que taxistas están haciendo redadas ilegales	El Tiempo	2/12/2016	Bogotá
Pelea de taxistas con Uber se sale de control	El Tiempo	2/13/2016	Bogotá
Estampida de taxistas a Uber, otro golpe para los 'amarillos'	El Tiempo	2/14/2016	Bogotá
Taxistas estarían gestando protestas contra Uber en Bogotá	El Espectador	2/19/2016	Bogotá
Las tres patadas de Uber	La Republica	2/25/2016	Bogotá
Proponen mesa de diálogo entre taxistas de Bogotá y conductores de Uber	El Espectador	3/2/2016	Bogotá
Supertransporte sanciona a Uber con 451 millones de pesos	El Tiempo	3/7/2016	Bogotá
Superintendencia de Transporte sanciona a Uber con \$451 millones	La Republica	3/7/2016	Bogotá
'Bogotaxi', la nueva estrategia de los taxistas contra operación de Uber	El Espectador	3/9/2016	Bogotá
Uber busca respaldo recogiendo firmas en el país	El Espectador	3/12/2016	Bogotá
Para Uber y Cabify, la norma sobre transporte de lujo beneficia a taxistas	La Republica	4/29/2016	Bogotá
Lo que le exigirán a Uber para poder operar en Colombia	El Tiempo	4/29/2016	Bogotá

Por reglamentación, nuevo choque entre Gobierno y Uber	El Espectador	5/30/2016	Bogotá
Usuarios de Uber X en Bogotá podrán compartir su viaje a partir del 21 de junio	La Republica	6/14/2016	Bogotá
Taxistas de Bogotá cesarán actividades este martes como protesta contra Uber	El Espectador	6/26/2016	Bogotá
Son los operadores móviles los que pueden bloquear aplicaciones, explicó MinTic, sobre Uber	La Republica	6/27/2016	Bogotá
Uber habilitará nuevos métodos de pago en Colombia	La Republica	7/29/2016	Bogotá
Lo que significa el cambio de pago de Uber y lo que implica para los taxis	El Espectador	7/30/2016	Bogotá
'Progreso sólo es posible a través del cambio': Uber a Mintransporte	El Tiempo	9/3/2016	Bogotá
Senador Jorge Robledo presenta demanda para cerrar Uber en Colombia	El Tiempo	9/3/2016	Bogotá
Taxistas en Bogotá realizarán caravana este lunes para protestar contra Uber	El Espectador	11/28/2016	Bogotá
Efecto Uber: taxistas recibirán tarjetas de crédito y su servicio será calificado en Bogotá	El Espectador	12/20/2016	Bogotá
'Taxistas son responsables de incendiar el carro', denuncia su dueño	El Tiempo	1/17/2017	Bogotá
¿Por qué no para la guerra contra Uber?	El Tiempo	1/17/2017	Bogotá
Envían a la cárcel a taxistas sindicados de quemar vehículo de Uber	El Tiempo	2/17/2017	Bogotá
Secretario de Movilidad de Bogotá, en la lupa de la Personería por estudio sobre Uber	El Espectador	3/8/2017	Bogotá
Bloquear 'apps' viola el principio de neutralidad de internet: Mintic	El Tiempo	3/23/2017	Bogotá
Esta semana se sabe si bloquean o no a Uber en Colombia	El Tiempo	4/3/2017	Bogotá
Este martes comienza debate sobre proyecto para regular Uber	El Tiempo	4/4/2017	Bogotá
Comenzó desde cero la demanda del Mintransporte contra Uber	El Tiempo	4/10/2017	Bogotá
Polémica por cierre de centro de atención de Uber en Bogotá	El Tiempo	4/12/2017	Bogotá
Demanda contra Uber Colombia fue admitida por Tribunal Administrativo	La Republica	3/14/2017	Bogotá
MinTIC destacó que operan 120 aplicaciones como las de Uber	La Republica	3/24/2017	Bogotá
Corte Constitucional se inhibe de definir sobre reglamentación de Uber	La Republica	3/29/2017	Bogotá
Entre asomos de bloqueo y caos, inician marchas de taxistas en Bogotá	El Espectador	5/10/2017	Bogotá
Uber ganó primer round a Mintransporte	La Republica	4/8/2017	Bogotá
Reglamentación de Uber se hundió en el Congreso	La Republica	4/20/2017	Bogotá
¿Qué ha pasado con los taxis de lujo?	El Espectador	5/10/2017	Bogotá
Unos 300.000 taxistas protestarán contra Uber en todo el país	El Tiempo	5/9/2017	Bogotá
Mañana taxistas protagonizará jornada de protesta en contra de Uber	La Republica	5/9/2017	Bogotá
Sancionan a Easy Taxi y a Smart Taxi por violar normas de transporte	El Tiempo	7/22/2017	Bogotá
Gobierno ratifica multa por 170.000 dólares a Cabify	El Espectador	7/18/2017	Bogotá
Supertransporte confirma millonaria sanción a Uber Colombia	El Espectador	8/3/2017	Bogotá
Las medidas del Distrito ante el paro de taxistas	El Espectador	10/23/2017	Bogotá
Personería de Bogotá formuló cargos contra Secretario de Movilidad, Juan Pablo Bocarejo	La Republica	11/14/2017	Bogotá

Reglamentación de Uber la debe hacer el Congreso según el ministro de Transporte	La Republica	12/7/2017	Bogotá
Listas 16 plataformas para el servicio público de transporte	El Tiempo	12/21/2017	Bogotá
¿En qué va la negociación entre Uber y el Gobierno?	El Tiempo	1/11/2018	Bogotá
La aplicación Uber pierde una nueva batalla legal en Colombia	El Tiempo	1/12/2018	Bogotá
Uber se pronunció frente ante el fallo de la Corte Constitucional	La Republica	1/13/2018	Bogotá
Cobro de servicio de taxis con aplicación comenzará el 28 de marzo	El Espectador	3/15/2018	Bogotá
Se entregó jefe de la banda señalada de asesinar a conductor de Uber	El Tiempo	3/21/2018	Bogotá
Banderazo a los “taxis inteligentes” en Bogotá	El Espectador	3/28/2018	Bogotá
Taxis inteligentes en Bogotá	El Espectador	4/12/2018	Bogotá
Alcalde Peñalosa no descarta que se amplíe el plazo para las tabletas	El Tiempo	5/23/2018	Bogotá
Suspenden la entrada en vigencia de los taxis inteligentes en Bogotá	El Tiempo	6/28/2018	Bogotá
Mintransporte publicó nueva norma que garantiza piso jurídico para los taxis de lujo	La Republica	7/3/2018	Bogotá
Nueva resolución para taxis: ¿suficiente para seguir la modernización?	El Espectador	7/5/2018	Bogotá
Autoridades cerraron la oficinas de Uber en el Centro Comercial Plaza Claro en Bogotá	La Republica	7/5/2019	Bogotá
Uber rechazó sellamiento a sus instalaciones y reiteró la legalidad de su operación	La Republica	7/6/2019	Bogotá
IVA a plataformas como Uber y Netflix ya se cobra a los usuarios	La Republica	7/30/2018	Bogotá
Conductores de Uber piden al Gobierno una regulación	El Espectador	10/25/2018	Bogotá
Uber cumple cinco años en el limbo de la ilegalidad	El Tiempo	10/26/2018	Bogotá
Uber retirará inversión de US\$40 millones en el país por inestabilidad regulatoria	La Republica	10/31/2019	Bogotá
Uber analizará dónde ubicar Centro de Excelencia por falta de regulación local	La Republica	11/1/2019	Bogotá
Uber pide a Mintransporte nivelar la cancha	El Tiempo	12/15/2018	Bogotá
¿Qué consecuencia tendrá la drástica sanción a conductor de Uber?	El Tiempo	12/18/2018	Bogotá
Presidente Duque presentó el Cuerpo Especial Contra la Ilegalidad y la Siniestralidad	La Republica	4/12/2019	Bogotá
Bogotá tendrá una sede para el Centro de Excelencia de Uber	El Tiempo	5/24/2019	Bogotá
¿Se puede sancionar a los usuarios y conductores de Uber o Cabify?	El Tiempo	7/11/2019	Bogotá
El desbalance entre taxis y plataformas de transporte en Bogotá	El Espectador	7/14/2019	Bogotá
Sellan temporalmente centro de atención de conductores de Uber	El Tiempo	7/5/2019	Bogotá
Se radicó proyecto de Ley para regular las plataformas digitales de transporte como Uber	La Republica	11/7/2019	Bogotá
Uber deberá responder por promover servicios no autorizados en Colombia	El Espectador	12/6/2019	Bogotá
Superintendencia de Transporte inició una investigación administrativa contra Uber	La Republica	12/7/2019	Bogotá
Uber insiste en no dejar de operar y recordó los aportes que hizo este año por IVA	La Republica	12/21/2019	Bogotá
Carta abierta de Uber tras la suspensión ordenada por la SIC	El Tiempo	12/22/2019	Bogotá
Uber responde a fallo de la SIC de detener su operación en Colombia	El Tiempo	12/23/2019	Bogotá

Usuarios y conductores pueden seguir usando Uber, pero ¿hasta cuándo?	El Tiempo	12/23/2019	Bogotá
Al igual que Uber, las apps Didi, Cabify y Beat también serán demandadas	La Republica	12/25/2019	Bogotá
Operadores tienen un mes para bloquear a Uber en Colombia	El Tiempo	12/26/2019	Bogotá
Uber demandará a Colombia tras fallo que suspendió su servicio	El Espectador	1/9/2020	Bogotá
Duro pulso político por decisión contra la plataforma Uber	El Tiempo	1/4/2020	Bogotá
Las sanciones que recibió Uber por entidades del Estado durante sus seis años de operación	La Republica	1/10/2020	Bogotá
Uber dejará de funcionar en Colombia desde el 1° de febrero	El Espectador	1/10/2020	Bogotá
Taxistas dicen que a Uber no le queda otro camino que irse del país	El Tiempo	1/10/2020	Bogotá
¿Por qué sale Uber de Colombia? Acá se lo explicamos	El Tiempo	1/10/2020	Bogotá
Mintransporte se manifiesta tras decisión de Uber de salir del país	El Tiempo	1/10/2020	Bogotá
La empresa Cotech Taxis Libres anuncia que radicará denuncia penal contra Uber	La Republica	1/13/2020	Bogotá
"No es un tema de tecnologías ni plataformas, es la igualdad" Presidente Iván Duque	La Republica	1/13/2020	Bogotá
Uber responde ante posible reglamentación de plataformas tecnológicas	El Tiempo	1/14/2020	Bogotá
Uber responde a Ministra de Transporte	El Tiempo	1/15/2020	Bogotá
Con tutela buscan frenar la salida de Uber de Colombia	El Tiempo	1/15/2020	Bogotá
Así fue el primer encuentro entre Gobierno, taxis y apps de transporte	El Tiempo	1/17/2020	Bogotá
Se mueven fichas para debate sobre aplicaciones como Uber / En secreto	El Tiempo	1/18/2020	Bogotá
Conductores de Uber también protestan en el paro nacional	El Tiempo	1/21/2020	Bogotá
Pacto de paz entre taxistas y Uber después de batalla campal	El Tiempo	1/28/2020	Bogotá
¿Qué planean hacer los conductores de Uber después del 1.º de febrero?	El Tiempo	1/29/2020	Bogotá
Sin salidas a la vista, llegó la hora cero para que Uber se apague	El Tiempo	1/31/2020	Bogotá
Uber ya no opera en Colombia y se despide con mensaje	El Tiempo	2/1/2020	Bogotá
Uber insiste en arbitraje internacional para Colombia	El Tiempo	2/3/2020	Bogotá
Uber le notificó al Gobierno su intención de someter a arbitraje internacional decisión de la SIC	El Tiempo	2/3/2020	Bogotá
Se abre frente internacional en la disputa con Uber	El Tiempo	2/4/2020	Bogotá
Uber dejará de funcionar en Colombia desde el 1° de febrero	El Espectador	2/10/2020	Bogotá
Esta es la notificación que les llegó a los usuarios de Uber	El Tiempo	2/20/2020	Bogotá
Uber restablece operaciones en Colombia	El Espectador	2/20/2020	Bogotá
En medio del regreso de Uber, van 6 acuerdos para regular plataformas	El Tiempo	2/20/2020	Bogotá
¿Por qué pudo volver Uber a Colombia?	El Tiempo	2/20/2020	Bogotá
Supertransporte hizo requerimiento a Uber, tras su repentino regreso	El Tiempo	2/20/2020	Bogotá
El regreso de Uber	El Tiempo	2/20/2020	Bogotá
Así buscan regular las plataformas tipo 'Uber' en el país	El Tiempo	3/4/2020	Bogotá
Uber dejará de operar en Colombia, esta vez, por el coronavirus	El Tiempo	3/16/2020	Bogotá
Investigan a operadores móviles por posible fraude a sentencia que sacó a Uber del país	El Espectador	3/17/2020	Bogotá

Tribunal revoca decisión de la Superintendencia contra Uber	El Tiempo	6/19/2020	Bogotá
Uber celebra decisión del Tribunal Superior de Bogotá de revocar la sentencia en su contra	La Republica	6/19/2020	Bogotá
Uber habla de la decisión del Tribunal Superior de Bogotá	El Tiempo	6/19/2020	Bogotá
¿Quién es la nueva gerente de Uber en Colombia?	El Tiempo	9/3/2020	Bogotá
Uber le tuvo que obedecer a la SIC y blindó datos de clientes	El Tiempo	10/31/2020	Bogotá
El pulso que se vive en el Congreso por reglas para Uber	El Tiempo	4/15/2021	Bogotá
Uber, Beat, Cabify y Didi demandan a la Supertransporte	El Espectador	8/17/2021	Bogotá
Plataformas de movilidad inician batalla legal contra la Supertransporte	El Tiempo	8/18/2021	Bogotá
Ya puede pedir un taxi con la aplicación de Uber en Bogotá y Cali	El Tiempo	9/17/2021	Bogotá
Admiten demanda de gremio de aplicaciones contra la Supertransporte	El Tiempo	1/14/2022	Bogotá
Acusan a Hugo Ospina de llevar a conductores de plataformas a retenes	El Tiempo	2/3/2022	Bogotá
Uber nunca ha querido que Colombia tenga una ley': Mauricio Toro	El Tiempo	7/11/2022	Bogotá
Congresistas aterrizan en el plano local la polémica por lobby de la aplicación Uber	La Republica	7/12/2022	Bogotá
Así fue el desembarco de Uber en Colombia, entre protestas y amenazas de salidas	La Republica	7/12/2022	Bogotá
Superintendencia de Transporte apeló decisión de tribunal que beneficiaba a Uber	El Tiempo	12/30/2022	Bogotá
App de caronas pagas Uber começa a funcionar em São Paulo	Folha de São Paulo	6/27/2014	São Paulo
Aplicativo Uber vira caso de polícia no Brasil após suscitar ira de taxistas	Folha de São Paulo	7/23/2014	São Paulo
Alvo de críticas de taxistas, Uber abre escritório em São Paulo	Folha de São Paulo	8/13/2014	São Paulo
Prefeitura de São Paulo pedirá suspensão do app de caronas Uber	G1 São Paulo	8/23/2014	São Paulo
Prefeitura e taxistas de SP agem contra novo aplicativo	Folha de São Paulo	8/30/2014	São Paulo
Uber quer mudar lei sobre transporte no Brasil, diz executivo do aplicativo	G1 São Paulo	9/10/2014	São Paulo
Uber, táxis e prefeitura em desacordo	Folha de São Paulo	10/23/2014	São Paulo
Prefeitura quer acabar com táxi chique da internet	Folha de São Paulo	12/14/2014	São Paulo
Taxistas protestam contra aplicativo em frente a casamento de Thiaguinho	Folha de São Paulo	1/25/2015	São Paulo
Saída de baile tem confusão entre taxistas e motoristas de aplicativo	G1 São Paulo	2/6/2015	São Paulo
Taxistas protestam no centro de SP contra aplicativos de carona	Estadão	4/8/2015	São Paulo
Departamento de Transportes de SP notifica Uber e apreende 17 veículos	G1 São Paulo	4/8/2015	São Paulo
Taxistas protestam contra aplicativo Uber no centro de São Paulo	Folha de São Paulo	4/8/2015	São Paulo
Justiça de SP determina suspensão de serviços do Uber no Brasil	G1 São Paulo	4/29/2015	São Paulo
Justiça de SP determina suspensão do aplicativo Uber	Folha de São Paulo	4/29/2015	São Paulo
Justiça de São Paulo revoga suspensão do aplicativo Uber	Folha de São Paulo	5/5/2015	São Paulo
Prefeitura quer regulamentar rival de táxi	Folha de São Paulo	5/7/2015	São Paulo
Aplicativo Uber entra na pauta do Congresso	Estadão	5/27/2015	São Paulo
Serviço mais barato do Uber começa a funcionar em SP	Folha de São Paulo	6/12/2015	São Paulo
'Vai ter morte', diz taxista sobre sistema de corrida particular	Folha de São Paulo	6/18/2015	São Paulo

Haddad diz que cobrará imposto de aplicativo 'rival' de táxi	Folha de São Paulo	6/20/2018	São Paulo
Câmara de SP aprova projeto que proíbe aplicativo Uber	G1 São Paulo	6/30/2015	São Paulo
Vereadores aprovam projeto que proíbe uso do Uber em São Paulo	Estadão	6/30/2015	São Paulo
Prefeitura usará Uber para flagrar motorista	Estadão	7/1/2015	São Paulo
Justiça libera táxi chique pela internet em São Paulo	Folha de São Paulo	7/16/2015	São Paulo
Motorista do Uber é sequestrado e agredido por taxistas em São Paulo	Folha de São Paulo	8/8/2015	São Paulo
Senador apresenta projeto de lei que regulamenta aplicativo Uber no Brasil	Folha de São Paulo	8/12/2015	São Paulo
Uber vence na Justiça brasileira, mas pode ser barrado por leis; entenda	G1 São Paulo	8/19/2015	São Paulo
Táxis e prefeitura fazem 'tabelinha' para impedir o Uber em Cumbica	Folha de São Paulo	8/26/2015	São Paulo
Vereador diz que máfia em SP age contra o aplicativo	Folha de São Paulo	8/26/2015	São Paulo
Dilma diz que Uber é 'complexo' porque 'tira empregos' de taxistas	G1 São Paulo	9/2/2015	São Paulo
Veto ao Uber passa na Câmara de SP e segue agora para avaliação de Haddad	Folha de São Paulo	9/9/2015	São Paulo
Haddad apresenta brecha para manter Uber em SP	Estadão	9/9/2015	São Paulo
Haddad afirma que projeto que veta Uber está em sintonia com Prefeitura	G1 São Paulo	9/10/2015	São Paulo
Uber pede que usuários liguem para o gabinete de Haddad pedindo veto	G1 São Paulo	9/25/2015	São Paulo
Aceno de Haddad ao Uber provoca reação de taxistas e Câmara	Folha de São Paulo	9/26/2015	São Paulo
Uber pressiona Haddad a vetar projeto que proíbe o aplicativo em São Paulo	Folha de São Paulo	10/4/2015	São Paulo
Taxistas protestam contra Uber	Folha de São Paulo	10/8/2015	São Paulo
A poderosa comunicação do Uber	Estadão	10/8/2015	São Paulo
Saiba as diferenças entre 'táxi preto', Uber e táxis comuns em SP		10/9/2015	São Paulo
Uber decide nem se inscrever em novo modelo de táxi de Haddad	Folha de São Paulo	10/9/2015	São Paulo
Haddad analisa outra possibilidade de regulação para Uber em SP	G1 São Paulo	10/9/2015	São Paulo
Taxistas fazem manifestação em SP pedindo fiscalização contra Uber	G1 São Paulo	11/11/2015	São Paulo
Tribunal de Justiça mantém lei que considera Uber ilegal em São Paulo	Folha de São Paulo	11/11/2015	São Paulo
Contra Uber, Haddad libera bike e exige opção de pagamento em cartão nos táxis	Estadão	11/20/2015	São Paulo
SP vai usar dados aplicativos de táxi no controle do trânsito	Estadão	12/10/2015	São Paulo
SP sorteia 5 mil alvarás de táxi preto e permitirá migração para novo serviço	G1 São Paulo	12/10/2015	São Paulo
Câmara de SP aprova projeto que abre espaço para Uber e aplicativos	G1 São Paulo	12/22/2015	São Paulo
Gestão Haddad lança proposta para regulamentar Uber em SP	Folha de São Paulo	12/29/2015	São Paulo
São Paulo regulamenta apps de táxi e eleva multa de transporte ilegal	Folha de São Paulo	1/5/2016	São Paulo
Lei obriga taxista a usar até smoking a partir desta segunda	Estadão	1/18/2016	São Paulo
SP volta atrás e libera discussão de política, futebol e religião em táxis	G1 São Paulo	1/20/2016	São Paulo
Prefeitura de São Paulo convoca os ganhadores de alvarás de 'Táxi Preto'	Folha de São Paulo	1/27/2016	São Paulo

Haddad diz que taxistas desaparecerão se Uber não for regulamentado em SP	Folha de São Paulo	1/28/2016	São Paulo
Justiça proíbe Prefeitura de SP de impedir trabalho do Uber	G1 São Paulo	2/2/2016	São Paulo
'Colocar fogo em cada carro preto' é ordem em grupo de taxistas	Estadão	2/3/2016	São Paulo
Com apoio sindical, motoristas criam associação para questionar Uber	Folha de São Paulo	4/4/2016	São Paulo
Haddad e vereadores fecham acordo para regularizar Uber em São Paulo	Folha de São Paulo	4/8/2016	São Paulo
Haddad propõe reduzir lucro do Uber em projeto de lei	Folha de São Paulo	4/28/2016	São Paulo
Base de Haddad tenta última cartada para votar liberação do Uber na quarta	Folha de São Paulo	5/4/2016	São Paulo
Haddad autoriza Uber em São Paulo por decreto	G1 São Paulo	5/10/2016	São Paulo
Haddad libera táxis com passageiro em corredor de ônibus o dia todo	G1 São Paulo	5/10/2016	São Paulo
Carro preto é depredado em protesto de taxistas no Centro de SP	G1 São Paulo	5/11/2016	São Paulo
Haddad publica decreto que libera Uber e outras empresas de transporte	G1 São Paulo	5/11/2016	São Paulo
Taxistas são recebidos por vereadores na Câmara de SP	G1 São Paulo	5/11/2016	São Paulo
MP abre inquérito para apurar decreto de Haddad que regulariza Uber em SP	G1 São Paulo	5/31/2016	São Paulo
Motoristas do Uber criam pontos para pegar passageiros de Cumbica	Folha de São Paulo	6/3/2016	São Paulo
Uber obtém credenciamento e passa a operar regularmente em SP	G1 São Paulo	6/19/2016	São Paulo
Uber começa a aceitar pagamento em dinheiro em SP a partir de sexta (29)	G1 São Paulo	6/22/2016	São Paulo
Aplicativo de táxi vai oferecer serviço similar ao Uber em SP	G1 São Paulo	7/13/2016	São Paulo
Uber opera sem credenciamento em SP, dois meses após decreto	G1 São Paulo	7/18/2016	São Paulo
São Paulo na era Uber	G1 São Paulo	7/29/2016	São Paulo
Mais um app de táxi anuncia serviço de transporte particular em SP	G1 São Paulo	8/2/2016	São Paulo
MPF apura denúncia de exploração trabalhista pelo Uber	G1 São Paulo	8/4/2016	São Paulo
Doria afirma ser a favor de funcionamento do Uber em São Paulo	G1 São Paulo	9/2/2016	São Paulo
Haddad decreta sigilo de informações sobre o Uber	Folha de São Paulo	9/17/2016	São Paulo
TJ julga inconstitucional a lei que proibia o Uber em São Paulo	G1 São Paulo	10/5/2016	São Paulo
Contra monopólio, Haddad aumenta taxa para aplicativos como Uber	Folha de São Paulo	10/10/2016	São Paulo
Uber acusa gestão Haddad de criar ambiente de insegurança jurídica	Folha de São Paulo	10/11/2016	São Paulo
Justiça suspende taxa progressiva da prefeitura para aplicativos como Uber	G1 São Paulo	10/20/2016	São Paulo
'Uber' para transporte de servidores começa em 2017, diz Planejamento	G1 São Paulo	11/3/2016	São Paulo
Fiscalização ao Uber terá até visita surpresa à sede da empresa em SP	Folha de São Paulo	12/18/2016	São Paulo
Uber vai exigir cadastro de CPF para pagamentos em dinheiro	G1 São Paulo	2/3/2017	São Paulo
Presidente da Câmara diz que defenderá veto se lei sobre Uber passar	Folha de São Paulo	4/5/2017	São Paulo
Manifestantes pretendem bloquear caminho de Doria à prefeitura	Folha de São Paulo	4/21/2017	São Paulo
Vereador líder dos motoristas de táxis anuncia saída da base de Doria	Folha de São Paulo	4/23/2017	São Paulo
Justiça derruba liminar, e Prefeitura de São Paulo pode fiscalizar Uber	Folha de São Paulo	5/2/2017	São Paulo

Prefeitura de SP autoriza taxistas a devolverem alvará de táxi preto	G1 São Paulo	5/24/2017	São Paulo
Uber, 99 e Cabify se unem em campanha contra projeto de lei que regulamenta serviço	G1 São Paulo	9/25/2017	São Paulo
Aplicativos na mira	Folha de São Paulo	11/2/2017	São Paulo
Novas regras para aplicativos de transporte começam a valer em SP	G1 São Paulo	1/10/2018	São Paulo
Regras do Uber começam hoje com liminar na Justiça	Folha de São Paulo	1/10/2018	São Paulo
Prefeitura de SP estende para 7 anos e meio 'idade' de carros de motoristas de aplicativos mais antigos	G1 São Paulo	1/18/2018	São Paulo
Novas regras para Uber e outros apps de transportes têm 5º recuo de Doria	Folha de São Paulo	1/30/2018	São Paulo
Municípios vão regulamentar aplicativos, decide Câmara	Folha de São Paulo	3/1/2018	São Paulo
Temer sanciona regulamentação de aplicativos de transporte privado de passageiros, como Uber e Cabify	G1 São Paulo	3/26/2018	São Paulo
Em SP, a cada 4 chamados de táxi, 3 são por aplicativo e 1 pelo convencional	G1 São Paulo	12/12/2018	São Paulo
Bruno Covas assina decreto que regulamenta transporte por aplicativo em SP	G1 São Paulo	1/4/2019	São Paulo
Motoristas de aplicativos Uber e 99 fazem greve por lucros maiores	G1 São Paulo	5/8/2019	São Paulo
Prefeitura de São Paulo começa a fiscalizar carros de aplicativos	Folha de São Paulo	4/8/2019	São Paulo
Motoristas de Uber não têm vínculo trabalhista com a empresa, decide STJ	G1 São Paulo	9/4/2019	São Paulo
Aplicativos podem aumentar repasse para os motoristas	Estadão	4/3/2020	São Paulo
Uber lançará serviço de táxis em São Paulo	G1 São Paulo	7/30/2020	São Paulo
Uber anuncia nova sede brasileira, com campus em Osasco, na Grande São Paulo	G1 São Paulo	5/31/2021	São Paulo
Justiça de São Paulo atende recurso de quase 400 motoristas e extingue 'táxi preto' na capital	Estadão	9/1/2021	São Paulo
Mesmo com reajuste da corrida feita pelos aplicativos, motoristas de SP escolhem as viagens para economizar combustível	G1 São Paulo	9/24/2021	São Paulo
Com 25 milhões de viagens em julho, corridas por aplicativo na cidade de SP começam a retornar ao patamar de antes da pandemia	G1 São Paulo	10/26/2021	São Paulo
Cidade de SP tem 563 mil motoristas de aplicativos ativos, diz Prefeitura; 74% dos carros têm placa da própria cidade	G1 São Paulo	12/4/2021	São Paulo
Motoristas da Uber reclamam de mudança nas corridas em SP: 'Ficou pior pra gente e para o passageiro'	G1 São Paulo	4/6/2022	São Paulo
Motoristas da Uber protestam em frente à sede da empresa, na Zona Oeste de SP	G1 São Paulo	4/18/2022	São Paulo
Prefeitura de SP acaba com táxis pretos após decisão da Justiça e motoristas da categoria receberão R\$ 60 mil de volta	G1 São Paulo	10/27/2022	São Paulo
Relatório final da CPI dos aplicativos recomenda que Prefeitura de SP aumente valor do imposto cobrado por quilômetro rodado na capital	G1 São Paulo	12/12/2022	São Paulo
Prefeito de SP decreta novas regras para a circulação de carros de aplicativos na capital paulista; veja normas	G1 São Paulo	12/13/2022	São Paulo
Cidade de SP muda forma de cobrar empresas de aplicativo de transporte por uso de vias	G1 São Paulo	12/27/2022	São Paulo

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 12: Notícias Uber

País	Título	Data
Colômbia	Colombia #CambiaElChip Por Una Regulación Inteligente	11/1/2015
Colômbia	Nuevo Proyecto De Ley Creará Servicio de Transporte Privado Mediante Plataformas Tecnológicas Como Uber	11/23/2015
Colômbia	Uber y el Internet Libre	3/23/2017
Colômbia	Uber Colombia S.A.S. no ha sido notificada de multa por Superintendencia de Puertos y Transporte	8/3/2017
Colômbia	Cómo cumpliremos con la reforma tributaria	4/1/2018
Colômbia	UberÁngel: tu socio conductor de la guarda	7/12/2018
Colômbia	Uber Colombia abre debate sobre la existencia de una nueva categoría de Transporte: El TPIP	2/14/2019
Colômbia	Comunicado a la opinión pública	6/11/2019
Colômbia	Cierre temporal del Centro de Soporte a Socios Conductores de Uber en Plaza Claro	7/5/2019
Colômbia	Posición de Uber frente a la resolución de la SIC	8/12/2019
Colômbia	Uber deja de funcionar en Colombia	1/10/2020
Colômbia	Decisión del Tribunal Superior de Bogotá reversa fallo de la SIC	7/19/2020
Brasil	Uber Lança Oficialmente Em São Paulo!	8/4/2014
Brasil	São Paulo, precisamos da sua ajuda. Querem tirar o seu direito de escolha.	9/23/2015
Brasil	Ministério Público de SP: Lei contra a Uber é inconstitucional	4/12/2016
Brasil	São Paulo cria decreto que reconhece o Transporte Individual Privado por meio de aplicativos	5/10/2016
Brasil	Uber abraça regulamentação em São Paulo	7/19/2016
Brasil	Nosso projeto para integrar a Região Metropolitana de São Paulo	7/20/2017
Brasil	Nosso projeto para integrar a Região Metropolitana de São Paulo (2)	7/20/2017
Brasil	Uma experiência melhor no Aeroporto de Guarulhos (GRU)	9/4/2017
Brasil	Diga não ao PLC 28 / 2017: a lei do retrocesso.	10/28/2017
Brasil	O que devo fazer para ficar de acordo com a regulamentação municipal de São Paulo?	4/2/2019
Brasil	Uber consegue liminar contra Inspeção Veicular em São Paulo	9/10/2019

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 13: Sites

Sites de Informações	Cidade
https://www.transmilenio.gov.co/publicaciones/146244/tarjetas_monedero_capital_y_cliente_frecuente_fases_i_y_ii/	Bogotá
https://pressroom.ifc.org/all/pages/PressDetail.aspx?ID=21771	Bogotá
https://www.tullaveplus.gov.co	Bogotá
https://recaudobogota.rbsas.co/sistema-de-control	Bogotá
https://www.metrocptm.com.br/em-maio-metro-e-cptm-receberam-apenas-02-da-receita-arrecada-com-tarifas/	São Paulo
https://www.casacivil.sp.gov.br/governo-de-sao-paulo-lanca-bilhete-do-metro-e-cptm-com-tecnologia-qr-code/	São Paulo
https://www.metrocptm.com.br/em-maio-metro-e-cptm-receberam-apenas-02-da-receita-arrecada-com-tarifas/	Metrô SP
https://www.casacivil.sp.gov.br/governo-de-sao-paulo-lanca-bilhete-do-metro-e-cptm-com-tecnologia-qr-code/	Casa Civil Sp
https://www.metrocptm.com.br/em-maio-metro-e-cptm-receberam-apenas-02-da-receita-arrecada-com-tarifas/	Metrô SP
https://www.casacivil.sp.gov.br/governo-de-sao-paulo-lanca-bilhete-do-metro-e-cptm-com-tecnologia-qr-code/	Casa Civil SP

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 14: Vídeos Uber

Título	Canal	Entrevistado	Duração	Cidade
Petro pide que Distrito maneje la política de transporte público	Caracol Radio	Gustavo petro	1m10s	Bogotá
Hay que acabar con las empresas intermediarias de servicios de taxi: Petro	Caracol Radio	Gustavo petro	6m02s	Bogotá
Em Taxis vs Uber, no a la competencia desigual	La Republica	Enrique Peñalosa	12m16s	Bogotá
Hugo Ospina, líder de los taxistas, responde al regreso de Uber.	El Tiempo	Hugo Ospina	39min25s	Bogotá
Iván Duque en encuentro con Taxistas - Iván Duque Presidente	Canal Youtube Ivan Duque Oficial	Iván Duque	28m40s	Bogotá
Prefeitura divulga regras para carros compartilhados	G1 São Paulo	Fernando Haddad	4m4s	São Paulo
29.12.2015 - Coletiva de imprensa	Prefeitura de São Paulo	Rodrigo Pirajá	1h00	São Paulo

Fonte: Elaboração própria.