Renata Cruz Rabello

SISTEMA PÚBLICO DE BICICLETAS COMPARTILHADAS

a disputa do espaço urbano

São Paulo
2019

Renata Cruz Rabello

SISTEMA PÚBLICO DE BICICLETAS COMPARTILHADAS

a disputa do espaço urbano

Versão Original

Dissertação apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
São Paulo para a obtenção do título de Mestre
em Arquitetura e Urbanismo.

Área de Concentração: Paisagem e Ambiente

Orientador: Prof. Dr. Fábio Mariz Gonçalves

São Paulo, 2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

E-mail da autora: **renata.rabello@usp.br**

Capa: Ilustração de Catarina Bessell para "Um Quintal Maior que o Mundo", projeto realizado no Sesc Avenida Paulista (julho 2018)

Projeto gráfico e diagramação: Carolina La Terza

Catálogo na Publicação

Serviço Técnico de Biblioteca

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Rabello, Renata Cruz

Sistema público de bicicletas compartilhadas: a disputa do espaço urbano /

Renata Cruz Rabello; orientador Fábio Mariz Gonçalves. – São Paulo, 2019.

337p.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo. Área de concentração: Paisagem e Ambiente

1. Mobilidade Urbana. 2. Bicicletas. 3. Paisagem Urbana.

I. Gonçalves, Fábio Mariz, orient. II. Título.

Folha de aprovação

Rabello, Renata Cruz. **Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas: a disputa do espaço urbano.**
2019. Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
São Paulo para obtenção do título de Mestre e Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em: _____

Banca examinadora

Prof^(a). Dr^(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^(a). Dr^(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^(a). Dr^(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, Fábio Mariz Gonçalves, pelas palavras sempre coerentes e instigantes sobre a vitalidade do espaço urbano.

Aos colegas do trabalho, por compartilharem o sonho de uma cidade repleta de ciclistas. Em especial ao Mauricio Villar, Juliana Minorello e à equipe de projetos da Tembici, Débora Gonçalves, Marina Marques, Mariana Gontow, Janaina Lima, Lucas Pacobahyba e Esteban Sanchez, pelas leituras, sugestões e convivência.

À Ciclocidade, pela contagem de ciclistas realizada em dezembro de 2018.

À Carol La Terza pela linda diagramação do trabalho, em especial pela padronização dos gráficos e mapas.

À Catarina Bessell pela criatividade da ilustração da capa da dissertação e ao Sesc Avenida Paulista pela autorização do uso.

À Luísa Cruz de Melo, pelas fotos tiradas em fevereiro de 2019.

Aos meus pais e meus irmãos, pelo caráter, responsabilidade e comprometimento ensinados.

Ao Roberto Bobadilha Neumann, parceiro da vida toda, por abrir meus olhos para o mundo da bicicleta e por me fazer muito feliz.

Resumo

O objetivo desta dissertação é colaborar com a avaliação da contribuição do sistema público de bicicletas compartilhadas como complemento da mobilidade urbana, com o intuito de mensurar seu papel e relevância na disseminação da bicicleta como meio de transporte e elemento presente no cotidiano da paisagem. Os sistemas públicos de bicicletas compartilhadas mostraram-se viáveis e importantes para a locomoção dentro da cidade, com o aperfeiçoamento da tecnologia, dos equipamentos e da gestão do serviço.

A alta adesão da população ao uso de modais de compartilhamentos ativos reflete a demanda reprimida por diferentes formas de deslocamento além do automóvel. Os investimentos públicos que priorizaram o veículo para uso individual em muitas cidades não se justificam mais e devem ser redirecionados ao transporte público, aos modais ativos que complementam sua acessibilidade e à infraestrutura que viabiliza sua segurança. A intermodalidade é essencial nos grandes centros para expandir o acesso às estações de transporte de massa e, portanto, a inclusão social e o direito ao usufruto da cidade. Como exemplo, são mostrados os dados do sistema público de bicicleta compartilhada Bike Sampa, da cidade de São Paulo.

No entanto, somente quando o poder público considerar os modais ativos como parte da mobilidade urbana e efetivar a redistribuição do espaço público urbano de modo mais equitativo entre os modais, a bicicleta terá maior abrangência no território e poderá alcançar número ainda maior de usuários diários. Qualquer mudança na distribuição do

aproveitamento do espaço público traz de imediato resistências, por modificar alguns costumes e ideias consolidadas da população e de vários agentes públicos e privados. A experimentação concreta é reconhecida pelo urbanismo contemporâneo como a ferramenta que possibilita o contato com soluções diferentes, por quebrar resistências às propostas que pareciam impossíveis à vivência cotidiana.

RABELLO, Renata Cruz. Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas: a disputa do espaço urbano. São Paulo, Dissertação de Mestrado FAUUSP. 2019.

Palavras-chave: Mobilidade urbana – São Paulo (SP) e Brasil. Mobilidades ativas – São Paulo (SP). Sistema público de bicicletas compartilhadas.

Abstract

The objective of this dissertation is to collaborate with the evaluation of the Public Bicycle Sharing (PBS) system as a complement to urban mobility, analyzing its role and importance in the diffusion of the bicycle as a means of transport and element present in the daily life of the landscape. Public Bike Sharing Systems have proved viable and important for urban mobility over time, with improved technology, equipment and service management.

The high acceptance of the population to the use of shared active mobility reflects the repressed demand existing in the cities for alternative means of transport, besides the automobile. Public investments that prioritized individual vehicles are no longer justified and should be redirected to public transport and to the active modalities that complement their accessibility and the infrastructure that makes their safety possible by sharing the urban space. Intermodality is essential in large cities, expanding access to mass transit stations, to social inclusion and to the enjoyment of the city. As an example, the data of the PBS Bike Sampa, of the City of São Paulo, is demonstrated.

However, only when the public authority considers active modalities as part of urban mobility, redistributing the urban public space more fairly between modes of transport, the use of the bicycle will have greater scope in the territory, reaching an even greater number of daily users. Any change in the distribution of the use of the public space immediately brings resistance, by modifying some customs and consolidated ideas of the population and of several public and private agents. Concrete

experimentation is recognized by contemporary urbanism as the tool that enables contact with different solutions, breaking resistances, to proposals that seemed impossible through daily living.

RABELLO, Renata Cruz. Public Bike Sharing System: the urban space dispute. São Paulo, Thesis presented to FAUUSP. 2019.

Keywords: Urban Mobility – São Paulo (SP) and Brazil. Active mobilities – São Paulo (SP). Public Bicycle Sharing system (PBS).

Lista de Figuras

Figura 1 Sete elementos de um bairro DOTS	50
Figura 2 Oito princípios de DOTS.....	52
Figura 3 Representação das distâncias no anúncio do empreendimento imobiliário.....	54
Figura 4 Relação de acessibilidade da moradia a estações de transporte público entre pedestres e ciclistas.....	55
Figura 5 PNT de São Paulo.....	56
Figura 6 PNT por acesso a pé de outras cidades.....	57
Figura 7 Provocação nº5: o plano da bicicleta branca	66
Figura 8 La Rochelle 1976	73
Figura 9 Reconhecimento da bicicleta como veículo.....	131
Figura 10 Plano Municipal de Mobilidade de São Paulo	147
Figura 11 Estação de bicicletas compartilhadas da PBSC.....	157
Figura 12 Esquema de funcionamento do Bike Sampa com a Estação Bike	187
Figura 13 Cartilha para embaixadores da Estação Bike 12 horas Cidade Tiradentes	192
Figura 14 Explicação do funcionamento do sistema.....	238
Figura 15 Cresce movimento na ciclovia da av. Brigadeiro Faria Lima, em SP.....	250
Figura 16 Fluxo de ciclistas no eixo da Avenida Brigadeiro Faria Lima e na Avenida Rebouças.....	256
Figura 17 Reclamação de paulistano sobre a estação Bike Sampa.....	291

Lista de Fotos

Foto 1 Estação de Metrô Faria Lima e ciclovias da Faria Lima.....	34
Foto 2 Estação de Metrô Faria Lima e Estação 1 (Largo da Batata) do Bike Sampa.....	34
Foto 3 Provos	69
Foto 4 Plano da bicicleta branca.....	70
Foto 5 Bicicletas brancas no Parque Nacional De Hoge Veluwe	72
Foto 6 Bicicletas compartilhadas (ByCyklen) em Copenhague (1995).....	75
Foto 7 Sistema Velo'v, em Lyon.....	77
Foto 8 Vélib, em Paris	77
Foto 9 Bicing, em Barcelona (2007).....	79
Foto 10 Bixi, em Montreal	79
Foto 11 Hangzhou, em China.....	80
Foto 12 Diferentes modelos de travas de bicicleta dockless	97
Foto 13 Exemplos de vandalismo de bicicletas do sistema dockless na China.....	101
Foto 14 Excesso de bicicletas de diferentes empresas bloqueando a calçada na China.....	101
Foto 15 Bicicletas dockless de diferentes empresas na entrada do parque Xiashan em Shenzhen (China), em janeiro de 2017: problema da superlotação no espaço público	102
Foto 16 Bicicletas dockless atrapalham caminho em Beijing (China), em janeiro de 2017.	102
Foto 17 Trabalhador pedala a bicicleta compartilhada ao lado da pilha de bicicletas inutilizadas em um terreno baldio em Xiamen (China), em dezembro de 2017	103
Foto 18 Cemitério de bicicletas na China: problema de descarte e baixa durabilidade e manutenção, em janeiro de 2018, em Xiamen (China)	103
Foto 19 Milhares de bicicletas dockless inutilizadas em campo próximo de Shanghai.....	104
Foto 20 Bicicletas abandonadas da Bluegogo após falência.....	105
Foto 21 Estação de bicicleta elétrica na Cidade do México (Ecobici), 2018.....	111
Foto 22 Nova estação de bicicleta mista em Barcelona (Bicing), 2019.....	111
Foto 23 Bicicletas dockless elétricas Jump, travadas com seu cadeado em paraciclo.....	112

Foto 24 Patinetes elétricos da Lime em Portland (Estados Unidos).....	116
Foto 25 Usuária do patinete elétrico Bird em Washington DC	117
Foto 26 Patinete elétrico Scoot travado em suporte fixo, em São Francisco	118
Foto 27 Patinete Petrobras, no Rio de Janeiro, operado pela Tembici.....	122
Foto 28 Ciclovía da Avenida Brigadeiro Faria Lima até 2012. Trecho sem saída da ciclovía no canteiro central, construída com o prolongamento da avenida na gestão do prefeito Paulo Maluf	150
Foto 29 Ponte Octávio Frias de Oliveira em São Paulo, com proibição de acesso a pedestres e ciclistas	151
Foto 30 Bike PoA, estação 7 - Usina do Gasômetro, no paralelepípedo	158
Foto 31 Bike PoA, estação 41 – Iberê, na grama.....	159
Foto 32 Bolsão da Estação 1 (Largo da Batata)	161
Foto 33 Estação 1 (Largo da Batata) à esquerda, bolsão à direita (próximo à banca de jornal) e fluxo de ciclistas no final do dia na devolução das bicicletas para integração com o Metrô	161
Foto 34 Entrada do bicicletário Estação Bike Cidade Tiradentes	188
Foto 35 Estação Bike Cidade Tiradentes	189
Foto 36 Festival Estação Bike Cidade Tiradentes, em 9 de dezembro de 2018.....	192
Foto 37 Bicicletas customizadas, pelo coletivo OTM, do projeto Arte na Bike selecionado no FAB-CT.....	193
Foto 38 Bicicletas customizadas compartilhadas da Estação Bike Cidade Tiradentes.....	193
Foto 39 Sistema Ecobici na Cidade do México.....	220
Foto 40 Sistema Ecobici na Cidade do México.....	220
Foto 41 Usuários do sistema Ecobici na Cidade do México	221
Foto 42 Estação do CicloSampa	234
Foto 43 Ponto físico de devolução de bicicleta dockless em São Paulo	239
Foto 44 Ponto físico de devolução de bicicleta dockless em São Paulo	240
Foto 45 Estação do Bike Sampa no leito carroçável, e bicicletas e patinetes dockless ao lado	241

Foto 46 Ciclistas na ciclovia da av. Brigadeiro Faria Lima	251
Foto 47 Ciclistas parados no semáforo da ciclovia da Avenida Brigadeiro Faria Lima	251
Foto 48 Foto de ciclista utilizando Bike Sampa em 2015.....	254
Foto 49 Fila de ciclistas no semáforo da ciclovia da Faria Lima, esquina com a Avenida Rebouças, com a presença de muitas bicicletas compartilhadas do Bike Sampa	262
Foto 50 Bikxi.....	262
Foto 51 Patinete elétrico compartilhado (Grin).....	263
Foto 52 Bicicletas de serviço de entrega.....	263
Foto 53 Patins.....	264
Foto 54 Monociclo elétrico.....	264
Foto 55 Paineis interativos no Parque Ibirapuera.....	268
Foto 56 Paineis interativos no Largo da Batata.....	268
Foto 57 Usuários aguardam a chegada de bicicletas na Estação 1 – Largo da Batata do Bike Sampa.....	273
Foto 58 Ciclistas retiram as bicicletas compartilhadas no período da manhã na estação 1 do Bike Sampa, próximo ao Metrô Faria Lima	273
Foto 59 Ciclistas aguardam abertura do semáforo do cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima e Rua Teodoro Sampaio, no período da manhã.....	274
Foto 60 Ciclistas aguardam a abertura do semáforo no cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Rua Teodoro Sampaio, no final da tarde	274
Foto 61 Ciclistas atravessam o cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Rua Teodoro Sampaio, em direção ao Metrô Faria Lima, no final da tarde	275
Foto 62 Foto dos cartazes de reclamação colados pelos comerciantes na estação de bicicletas compartilhadas (dezembro de 2018).....	290
Foto 63 Praça Ernani Braga (São Paulo), em 2011 e 2017	294
Foto 64 Intervenção em cruzamento do bairro de Santana consolidada pela CET	302

Foto 65 | Cruzamento de Santana antes e depois da intervenção viária 303

Foto 66 | Times Square antes e depois das intervenções..... 304

Foto 67 | Avenida Central da Cidade 2000, em Fortaleza 304

Foto 68 | Centro Aberto, São Paulo 305

Foto 69 | Rua Galvão Bueno, em São Paulo, com a ampliação da calçada e criação de espaços de convivência..... 305

Foto 70 | Faixa verde para pedestres na Avenida Liberdade em 2015 e obra da calçada em 2019 306

Foto 71 | Estação de bicicletas compartilhadas em Nova Iorque 307

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Crescimento do número de sistemas públicos de compartilhamento de bicicleta, de 2005 a maio de 2018.....	61
Gráfico 2 Crescimento da frota de bicicletas compartilhadas, de 2014 a 2018.....	62
Gráfico 3 Países com maior quantidade de SPBC, em 2016.....	62
Gráfico 4 Bicicletas compartilhadas no mundo e na China, em 2016.....	63
Gráfico 5 Quantidade de bicicletas compartilhadas e viagens realizadas nos Estados Unidos de 2010 a 2017.....	63
Gráfico 6 Comparativo de velocidade de deslocamento em diferentes modais no ambiente urbano.....	83
Gráfico 7 Uso dos sistemas de compartilhamento de bicicletas: número de viagens/dia/bicicleta (VDB) e a densidade de estações.....	91
Gráfico 8 Início da operação de Sistemas Dockless e viagens realizadas por automóveis em distâncias menores de cinco quilômetros em Beijing e em Shanghai.....	99
Gráfico 9 Comparação do número de bicicletas compartilhadas dockless e com estação, com as respectivas quantidades de viagens realizadas nos Estados Unidos em 2017.....	108
Gráfico 10 Padrão de viagens por horário do dia em sistema de bicicletas compartilhadas com estação.	109
Gráfico 11 Relação do uso diário de bicicletas elétricas Jump e carros Uber, em São Francisco.....	113
Gráfico 12 Comparação das viagens mensais do sistema de bicicleta e patinete elétrico dockless em quatro cidades americanas.....	115
Gráfico 13 Número de viagens dos diferentes modais e o número de acidentes e colisões, no período piloto de bicicletas e patinetes elétricos dockless em Washington	119
Gráfico 14 Principal problema enfrentado no uso da bicicleta, em 2015.....	133
Gráfico 15 Principal problema enfrentado no uso da bicicleta, em 2018.....	134
Gráfico 16 Divisão Modal das viagens realizadas no Município de São Paulo em 2007	135

Gráfico 17 Usuário diário da bicicleta por gênero em 2009.....	137
Gráfico 18 Tipo de bicicleta utilizada: privada ou pública.....	138
Gráfico 19 Tipo de bicicleta e a distribuição por gênero.....	138
Gráfico 20 Área da cidade e distribuição por gênero.....	139
Gráfico 21 Área da cidade e distribuição por escolaridade (considerado o último segmento completo).....	141
Gráfico 22 Área da cidade e distribuição por renda (salário mínimo de R\$788,00).....	141
Gráfico 23 Relação do número de estações e de viagens dos últimos dois anos dos sistemas Bike Rio, Bike Sampa, Bike Salvador, Bike PE e Bike PoA.....	156
Gráfico 24 Relação entre o número de estações do Bike Sampa e as viagens mensais, de outubro de 2016 a janeiro de 2019.....	198
Gráfico 25 Viagens por hora por dia no mês de janeiro de 2019 no Bike Sampa.....	202
Gráfico 26 Viagens por hora por dias de semana no mês de janeiro de 2019 no Bike Sampa, por gênero.....	202
Gráfico 27 Viagens por hora por dias de fim de semana no mês de janeiro de 2019 no Bike Sampa, por gênero.....	203
Gráfico 28 Moda da duração das viagens dos sistemas brasileiros (Bike Sampa, Bike Rio, Bike PoA, Bike Salvador, Bike PE e Bike VV).....	204
Gráfico 29 Moda das viagens do Bike Sampa	205
Gráfico 30 Quantidades de estações por mês de 2012 a janeiro de 2019	212
Gráfico 31 Quantidade de bicicletas por mês de 2012 a janeiro de 2019.....	212
Gráfico 32 Quantidade de viagens por mês de 2012 a janeiro de 2019.....	212
Gráfico 33 Quantidade de viagens por dia em cada mês de 2012 a janeiro de 2019	214
Gráfico 34 Quantidade de viagens por dia por bicicleta em cada mês de 2012 a janeiro de 2019	214
Gráfico 35 Viagens por dia de semana e por dia de final de semana no Bike Sampa	216

Gráfico 36 Viagens com devolução na mesma estação ou em estações diferentes	217
Gráfico 37 Duração das viagens totais do Bike Sampa.....	217
Gráfico 38 Pesquisa com usuários do Ecobici em 2014: antes de utilizar o ECOBICI, usava a bicicleta como meio de transporte? Com que frequência?	222
Gráfico 39 Pesquisa com usuários do Ecobici em 2014: como descobriu o ECOBICI?.....	223
Gráfico 40 Pesquisa com usuários do Ecobici em 2014: integração modal	223
Gráfico 41 Comparação da quantidade de estações do Bike Sampa e Ecobici desde a inauguração até o fim de 2018.....	227
Gráfico 42 Comparação da quantidade de bicicletas do Bike Sampa e Ecobici desde a inauguração até o fim de 2018.....	227
Gráfico 43 Comparação da quantidade de viagens por ano do Bike Sampa e Ecobici desde a inauguração até o fim de 2018.....	228
Gráfico 44 Comparação da quantidade de viagens por dia do Bike Sampa e do Ecobici nos últimos doze meses	228
Gráfico 45 Comparação das viagens por dia por bicicleta do Bike Sampa e do Ecobici dos últimos doze meses	229
Gráfico 46 Viagens totais e nos fins de semana realizadas com devolução na mesma estação ou em estações distintas de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Ecobici	230
Gráfico 47 Viagens totais e nos fins de semana realizadas por até 45 minutos de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Ecobici	230
Gráfico 48 Viagens totais e nos fins de semana realizadas com devolução na mesma estação ou em estações distintas de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Bike Sampa	231
Gráfico 49 Viagens totais e nos fins de semana realizadas até sessenta minutos de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Bike Sampa	232
Gráfico 50 Viagens totais e nos fins de semana por gênero no Ecobici, nos últimos doze meses (de janeiro de 2018 a janeiro de 2019).....	233

Gráfico 51 Viagens totais e nos fins de semana por gênero no Bike Sampa, nos últimos doze meses (de janeiro de 2018 a janeiro de 2019).....	233
Gráfico 52 Contagem mensal de ciclistas na rua Vergueiro, desde o início (18/01/2016 até 31/01/2018).....	248
Gráfico 53 Número de ciclistas em 2013, 2015 e 2018.....	257
Gráfico 54 Fluxo de ciclistas por hora em 2013, 2015 e 2018.....	258
Gráfico 55 Modais de deslocamento próprios e compartilhados	259
Gráfico 56 Modais ativos contabilizados na contagem de 2018.....	260
Gráfico 57 Número total de bicicletas compartilhadas.....	261
Gráfico 58 Bike sampa por turno de contagem em 2013, 2015 e 2018.....	261
Gráfico 59 Meio de transporte nos deslocamentos cotidianos.....	269
Gráfico 60 Meio de transporte idealizado para os deslocamentos cotidianos.....	269
Gráfico 61 Motivo para não utilizar a bicicleta no dia a dia.....	270
Gráfico 62 Meio de transporte utilizado antes da bicicleta.	270
Gráfico 63 Número de ciclistas por dia que foram contabilizados no Contador de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima.	297
Gráfico 64 Número de ciclistas por dia que foram contabilizados no contador de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima de 1º de maio de 2018 a 31 de janeiro de 2019.....	298
Gráfico 65 Viagens por dia no Bike Sampa entre 1º de maio de 2018 e 30 de junho de 2018	299

Lista de Mapas

Mapa 1 Eixo da Ciclovia desde a Avenida Gastão Vidigal até a Avenida Chucrí Zaidan.....	35
Mapa 2 Áreas próximas ao sistema de transporte de alta e média capacidade da Região Metropolitana de São Paulo.....	59
Mapa 3 Município de São Paulo e as 259 estações do sistema Bike Sampa, em 2015	177
Mapa 4 Rede de estações na região da Avenida Brigadeiro Faria Lima, em dezembro de 2017 e em dezembro de 2018. Localização das estações indicada com circunferência de raio de 200 metros	179
Mapa 5 Sistema Bike Sampa, na cidade de São Paulo, com indicação da quantidade de retiradas de bicicletas compartilhadas por estação (dados de novembro de 2016)	181
Mapa 6 Sistema Bike Sampa previsto para a cidade de São Paulo, que mostra a localização das estações do plano que seria implantado até junho de 2018.....	184
Mapa 7 Sistema Bike Sampa em janeiro de 2019	185
Mapa 8 Quantidade de viagens realizadas de cada estação do Bike Sampa (dez 2018 e jan 2019).....	206
Mapa 9 Fluxos de viagem entre estações do Bike Sampa (dez 2018 e jan 2019)	207
Mapa 10 Local de moradia dos usuários do Bike Sampa, por CEP.....	209
Mapa 11 Sistema Ecobici, Cidade do México, com faseamento das instalações	219
Mapa 12 Cidade de São Paulo e Cidade do México com os respectivos SPBC	224
Mapa 13 Cidade de São Paulo até janeiro de 2018 e Cidade do México com os respectivos SPBC. Circunferência com 200 metros de raio.....	225
Mapa 14 Estações do CicloSampa em São Paulo.....	235
Mapa 15 Área de atendimento das bicicletas dockless Yellow Bike	237
Mapa 16 Pontos de patinetes Scoo e área de cobertura da Yellow e da Grin	243
Mapa 17 Área de cobertura dos operadores de bicicletas e patinetes compartilhados de São Paulo	246
Mapa 18 Indicação do local da contagem de ciclistas	253
Mapa 19 Localização da pesquisa do Cidade Ativa e estações do Bike Sampa.....	266

Lista de Tabelas

Tabela 1 PNT separado por faixas de renda por salário mínimo da cidade de São Paulo	57
Tabela 2 Porcentual de viagens de cada modal substituído pelo SPCB em Barcelona, Montreal, Paris e Lyon.....	88
Tabela 3 Valor médio do custo de uma viagem de 15 minutos nos diferentes modais de compartilhamento, em São Paulo.....	123
Tabela 4 Valor médio do custo de uma viagem de 5 km nos diferentes aplicativos de carona, em São Paulo	123
Tabela 5 Custo anual dos meios de transporte para o trajeto de 7,5km de ida e volta para o trabalho	125
Tabela 6 Registro do acréscimo das viagens realizadas por bicicletas no Município de São Paulo em 1997 e 2007 – modal único e integrado a outros modais.....	136
Tabela 7 Características dos SPBC, em 2015, em São Paulo, Nova York e Cidade do México...	178
Tabela 8 Porcentagem de usuários que moram fora da área de cobertura do SPBC.....	208
Tabela 9 Custo de cada operador de sistemas de bicicletas compartilhadas de São Paulo [A] R\$5,00 a cada sessenta minutos seguidos adicionais	247
Tabela 10 Custo de cada operador de sistemas de patinetes elétricos compartilhados e do sistema Bikxi	247
Tabela 11 Contagem do mês de setembro em 2016, em 2017 e em 2018.....	249
Tabela 12 Características das pessoas na contagem 2018, sendo o total 9.111 pessoas (100%)	259

Abreviaturas e siglas

BRT – Transporte Rápido por Ônibus. Tradução do termo em inglês Bus Rapid Transit.

CEBRAP – Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. O CEBRAP foi criado em 1969 e realiza pesquisas com foco na análise da realidade brasileira, com ênfase na interdisciplinaridade, de modo a contribuir na avaliação das ações públicas.

CMUV – Comitê Municipal do Uso do Viário

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo

CET-Rio – Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro

Código QR – Quick Response Code. Código QR é um código de barras bidimensional que pode ser escaneado pela maioria dos telefones celulares equipados com câmera.

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

CTTU – Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DDOT – District Department of Transportation (Departamento Distrital de Transportes, tradução nossa)

DIFU – Deutsches Institut Für Urbanistik (Instituto Alemão para Planejamento Urbano, tradução Google)

DOT – Desenvolvimento Orientado ao Transporte. Tradução do termo em inglês Transit Oriented Development (TOD)

DOTS – Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável

DPM – Departamento de Planejamento de Modos Ativos

ECF - PEBBS – European Cyclists’ Federation (Federação Europeia de Ciclistas) – Platform for European Bicycle Sharing & Systems (Plataforma para os Sistemas Europeus de Bicicleta Compartilhada), tradução nossa. A ECF tem o objetivo de promover o ciclismo como modos de transporte e lazer sustentáveis e saudáveis.

EWGT – EURO Working Group on Transportation. (Grupo de trabalho em Transporte da Europa, tradução nossa).

O objetivo principal do EWGT, fundado em 1991 na Itália, é o compartilhamento de informações e experiências de pesquisa, com foco no transporte e logística.

FAB – Fundo de Apoio da Bicicleta. O FAB fomenta projetos comunitários nas periferias de São Paulo para a construção da mobilidade segura, inclusiva e eficiente, com foco na bicicleta.

FAUUSP – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes

GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. O ITDP é uma organização sem fins lucrativos, cuja missão é fomentar o transporte ambientalmente sustentável e equitativo ao redor do mundo. A capacidade técnica consiste no projeto de sistemas de transporte, com prioridade em transporte público e na promoção dos modos ativos de deslocamento, além do Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT). A organização conta com especialistas em transporte urbano sustentável e tem o objetivo de atingir o equilíbrio entre o crescimento e o planejamento de baixo carbono, com a intenção de reduzir as mortes no trânsito e a desigualdade social.

NABSA – North American Bikeshare Association (Associação Norte Americana de Compartilhamento de Bicicleta, tradução nossa).

A associação conecta os maiores conhecedores de sistemas de compartilhamento de bicicleta para contribuir com sua promoção na América do Norte, com representação de empresas operadoras dos sistemas, poder público, desenvolvedores da tecnologia e dos equipamentos.

NACTO GDCI – Associação Nacional de Gestores de Transporte Urbano - Iniciativa Global de Desenho de Cidades (da sigla em inglês National Association of City Transportation Officials - Global Designing Cities Initiative).

É uma associação sem fins lucrativos com sede em Nova Iorque cujo objetivo consiste em elevar a prática do desenho de ruas e transportes internacionalmente.

OMS – Organização Mundial de Saúde

OTTC – Operadora de Tecnologia de Transporte Credenciada

PAITT – Plano de Ações Imediatas de Transporte e Trânsito de Fortaleza

PIN - Personal Identification Number (Número de Identificação Pessoal)

PSBC Urban Solutions – Public Bike System Company

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

PNT – People Near Transit (Indicador de proximidade ao transporte de média e alta capacidade)

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

Semob – Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana

SPBC – Sistema Público de Bicicleta Compartilhada, tradução do termo em inglês Public Bike Sharing (PBS)

SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor

SALTUR - Empresa Salvador Turismo

SELURB – Secretaria Executiva de Licenciamento e Urbanismo do Recife

SEMOC – Secretaria de Mobilidade e Controle Urbano do Recife

SETUREL – Secretaria de Turismo e Lazer

SMT – Secretaria Municipal de Transporte

SMU – Secretaria Municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro

SPTRANS – São Paulo Transporte S.A

TCM – Tribunal de Contas do Município

TNM – Transporte Não Motorizado

TPU – Termo de Permissão de Uso

TRANSALVADOR – Superintendência de Trânsito do Salvador

VDB – Viagem por Dia por Bicicleta

VDE – Viagem por Dia por Estação

WRI – World Resources Institute (Instituto Mundial de Recursos, tradução nossa). O WRI é uma organização de pesquisa global que transforma grandes ideias em ação na área de meio ambiente, oportunidade econômica e bem-estar humano.

WRI Brasil – O WRI Brasil que faz parte do WRI, tem o intuito de tornar as cidades mais seguras, agradáveis e inclusivas, auxiliando governos na implementação de projetos e políticas públicas nas áreas de segurança viária, desenvolvimento urbano, mobilidade, entre outros.

Sumário

Introdução 31

1. Bicicleta e o espaço público 37

- 1.1. Benefícios da bicicleta 38
- 1.2. Breve resumo do planejamento urbano 43
- 1.3. Planejamento urbano contemporâneo 48
 - 1.3.1. Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) 48
 - 1.3.2. People Near Transit (PNT) 53

2. Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas - SPBC 61

- 2.1. História e evolução dos sistemas 64
- 2.2. Conceitos e características do SPBC 82
- 2.3. Planejamento de SPBC com estação 88
- 2.4. Outros modelos de compartilhamento 96
 - 2.4.1. Sistema dockless 96
 - 2.4.2. Bicicleta elétrica 110
 - 2.4.3. Patinete elétrico dockless 114
- 2.5. Considerações 126

3. SPBC no Brasil 129

- 3.1. A bicicleta no contexto brasileiro 129
- 3.2. Dados da bicicleta 134
 - 3.2.1. Diretrizes públicas voltadas à bicicleta 142

3.2.2. Leis e decretos sobre infraestrutura ciclovária em São Paulo	148
3.2.3. Histórico do SPBC no Brasil	154
3.2.4. Participação do poder público	164
3.3. Bike Sampa	169
3.3.1. Regulamentação de SPBC em São Paulo	173
3.3.2. Projeto do novo Bike Sampa em 2018	176
3.3.3. Estação Bike – Empréstimo de longa duração	187
3.3.4. Análise quantitativa do Bike Sampa	197
3.4. Exemplo: Cidade do México - Ecobici	218
3.4.1. Comparação Bike Sampa e Ecobici	224
3.5. Outros operadores em São Paulo	234
3.6. Efeitos na mobilidade urbana de São Paulo	244
3.6.1. Contador de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima	248
3.6.2. Contagem de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima	252
3.6.3. Pesquisa com ciclistas paulistanos	265
3.7. Desafios do SPBC em São Paulo	271
4.	
Disputa do espaço urbano	279
4.1. Reclamações	288
4.2. Crises recentes na mobilidade das cidades	296
4.3. Urbanismo tático	300
4.4. Considerações finais	310
Referências	315

Introdução

A presente pesquisa investiga o sistema público de bicicletas compartilhadas como complemento da mobilidade urbana, com o intuito de analisar a contribuição e a importância na concretização da bicicleta, como meio de transporte e elemento presente no cotidiano da paisagem.

Essa dissertação tem, como objetivo central, avaliar os desafios para a consolidação do sistema de bicicletas compartilhadas como mais um modal de transporte público viável, em grandes cidades, ao identificar o contexto em que a bicicleta surge como alternativa no cenário da mobilidade urbana.

Com o embasamento teórico, espera-se elucidar a seguinte questão: qual a contribuição do sistema público de bicicletas compartilhadas na disputa do espaço e na convivência entre os diversos modais? Abaixo são listados objetivos intermediários:

- _identificar a importância do sistema público de bicicletas compartilhadas na promoção e incentivo ao deslocamento ativo, quando permitem a consolidação como alternativa de transporte na cidade;
- _relacionar a implantação do modal de transporte com a atual disputa pelo espaço público, revelada pela resistência da maioria das pessoas em compartilhar o espaço do automóvel, tanto das faixas de rolamento, pelo crescimento da infraestrutura cicloviária, pela própria presença de mais bicicletas ao dividir a via, quanto nas faixas de estacionamento, com a ocupação pelas estações de bicicletas compartilhadas;

_estudar as questões logísticas específicas da implantação do sistema público de bicicletas compartilhadas em São Paulo, ao confrontar o número de estações e de bicicletas, a localização das estações e área de cobertura, e sua comparação com o número de viagens, assim como a análise do uso de dois eixos de ciclovias: da Avenida Brigadeiro Faria Lima e da Avenida Vergueiro, onde há contadores de ciclistas.

A Cidade de São Paulo constitui excelente estudo de caso pelas seguintes razões: maior conhecimento acumulado de suas experiências com o modal, por ter maior vivência da cidade e experiência do uso da bicicleta, como deslocamento diário por parte da autora; pela quantidade de bases e dados disponíveis da cidade e do sistema público de bicicletas compartilhadas Bike Sampa; pela dimensão e complexidade da cidade, ao considerar as problemáticas da mobilidade urbana, da intermodalidade, do relevo, da infraestrutura cicloviária, entre outros.

O aumento do uso da bicicleta no eixo da Avenida Brigadeiro Faria Lima também instigou a presente pesquisa. A ciclovia no canteiro central conforma extenso eixo de quinze quilômetros paralelos à Marginal Pinheiros e à Linha Esmeralda da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), ao destacar as Avenidas Dr. Gastão Vidigal, Professor Fonseca Rodrigues, Pedroso de Moraes, Brigadeiro Faria Lima, Funchal, Engenheiro Luis Carlos Berrini e Dr. Chucrí Zaidan. Esta infraestrutura conecta importante polo de integração modal, o Largo da Batata onde há a Estação de Metrô Faria Lima da Linha Quatro Amarela, ao conjunto de edifícios corporativos que ocupam a região da Avenida

Presidente Juscelino Kubitschek, no bairro Vila Olímpia e da Avenida Eng. Luís Carlos Berrini.

A construção dessa ciclovía entre 2012 e 2016, a inauguração do Bicicletário Largo da Batata em 2014, aliada à introdução do sistema público de bicicletas compartilhadas (primeira fase em 2012 e segunda fase em 2018), provocou aumento considerável do uso das bicicletas no eixo indicado em azul, no mapa 1. A Estação de Metrô Faria Lima encontra-se em local estratégico para viabilizar a integração modal com a bicicleta. A ciclovía mencionada como infraestrutura consolidada e segura, paralela à Linha Esmeralda da CPTM, surge como opção de deslocamento, tanto para as pessoas que costumavam finalizar a viagem diária ao integrar o metrô com o trem, quanto com o ônibus.

Foto 1 | Estação de Metrô Faria Lima e ciclovia da Faria Lima
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

Foto 2 | Estação de Metrô Faria Lima e Estação 1 (Largo da Batata) do Bike Sampa
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

1. Bicicleta e o espaço público

A importância da bicicleta no contexto urbano se deve em parte à acessibilidade e à facilidade de aquisição e manutenção para todas as classes sociais; à contribuição para a melhora da saúde do usuário; ao baixo investimento em infraestrutura, quando comparado aos automóveis, ao viabilizar a implantação nos mais diversos contextos urbanos.

A bicicleta não tem a pretensão nem capacidade de resolver isoladamente o desafio da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. Deve, contudo, constituir contribuição importante no complemento às viagens diárias, principalmente nos primeiros e últimos quilômetros do trajeto, ao ampliar o alcance dos sistemas de maior capacidade existentes.

O futuro da mobilidade urbana não está na bicicleta, no carro, no ônibus ou em qualquer modo de transporte, mas na integração entre eles. Em inglês, a expressão *seamless mobility* identifica um cenário de mobilidade em que as diferentes opções se complementam, em uma rede de transporte integrada e eficiente (PACHECO, 2017).

“O acesso a um sistema de transporte público eficiente pode transformar vidas” (MARQUES, 2015), pois o acesso ao transporte para a população de baixa renda que vive em regiões periféricas pode significar oportunidades de emprego e menos tempo e dinheiro gastos nos deslocamentos cotidianos. Na 12ª edição da Pesquisa de Mobilidade Urbana, realizada pela Rede Nossa São Paulo e pelo Ibope Inteligência, indica-se o tempo médio gasto de deslocamento em duas horas e 43 minutos (SILVA, 2018), o que demonstra a baixa qualidade do acesso ao transporte público para a maioria dos residentes do município, pelo tempo perdido diariamente no trânsito.

1.1. Benefícios da bicicleta

A adoção da bicicleta como modo de deslocamento cotidiano contribui para a democratização do espaço público, visto que, por ser meio de transporte de baixo custo, proporciona ambiente urbano mais inclusivo, uma vez que o acesso aos seus serviços praticamente independe da renda do indivíduo (PAULA FILHO; SOUZA, 2016). Além de saudável, igualitário e sustentável, causa impacto positivo na segurança viária e na redução de congestionamentos, e é bom para a economia. Alguns estudos recentes, segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), demonstram que a ampliação da acessibilidade de bicicletas aos centros comerciais das cidades atrai mais consumidores, ao gerar empregos e receitas.

Referente aos benefícios do uso da bicicleta nas cidades, Gehl (2013, p. 218) revela que:

O desenvolvimento de melhores condições para caminhar e pedalar não deve ser visto como medida temporária para a população mais pobre. Pelo contrário, é um investimento geral e pró-ativo na melhoria das condições de vida e o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de transporte para reduzir a poluição e os riscos no tráfego, além de acomodar todos os grupos da sociedade.

Estudos recentes confirmam a poluição do ar, como um dos grandes causadores das mortes nas cidades. O artigo do World Economic Forum, de Audrey de Nazelle (2018) questiona algumas tentativas para mitigar o problema, como incentivo aos veículos elétricos, e coloca a questão de repensar o propósito das ruas:

*For example, what if we rethought the purpose of our streets. Are they really just meant for cars to get from A to B? Or can we see them as a place to walk and cycle, where children play and neighbours meet?*¹
(NAZELLE, 2018).

O artigo da WRI Brasil (2018b) “Qual o impacto da poluição do ar na saúde?” de 2018 também reforça o problema de se respirar o ar poluído nas cidades. O médico patologista Paulo Saldiva, professor da Faculdade de Medicina da USP, diz que o morador de São Paulo perde em média um ano e meio de vida devido à poluição, e que equivale a fumar quatro cigarros por dia. O texto analisa como a qualidade do ar é afetada pelos transportes, de acordo com o que foi documentado na greve dos caminhoneiros,² em maio de 2018. Na Cidade de São Paulo, houve redução de 50% na poluição do ar em um dos dias da paralisação:

Ao optar pelo carro em vez do ônibus, uma pessoa contribui com 45 vezes mais emissões de dióxido de carbono na atmosfera (gás que contribui para o aquecimento do planeta) e 30 vezes mais de monóxido de carbono (gás tóxico e poluente) (WRI BRASIL, 2018b).

Portanto, fica muito clara a importância na substituição dos modais poluentes para a bicicleta, pois, além de não poluir o meio ambiente e não depender de fonte de energia não renovável, é mais democrático por auxiliar

1 Por exemplo, e se nós repensássemos o propósito de nossas ruas. Eles são realmente destinados apenas para carros para ir de A para B? Ou podemos vê-los como um lugar para caminhar e pedalar, onde as crianças brincam e os vizinhos se encontram? (tradução nossa).

2 Greve dos caminhoneiros foi uma paralisação de caminhoneiros autônomos, com extensão nacional, de 21 a 30 de maio de 2018. O bloqueio das rodovias causou indisponibilidade de alimentos, escassez e alta de preços da gasolina nas cidades afetadas.

a promover a inclusão social e ainda contribuir para que ocorram **interações cotidianas** das pessoas:

A bicicleta configura-se como elemento potencial a contribuir para a inclusão social não apenas por permitir acesso às funções da cidade (serviços básicos, cultura, melhores oportunidades de emprego) de forma autônoma e sem custo, mas também por favorecer o **desenvolvimento do percurso**. O ato de caminhar e pedalar pela cidade reforça as **trocas sociais**, o contato dos cidadãos entre si e com a cidade, desenvolve o comércio de bairro e instiga a distribuição das facilidades de forma mais equitativa (ROSA; SCHROEDER, 2014, p. 2, grifo nosso).

Ainda segundo os autores Rosa e Schroeder (2014), esse **desenvolvimento do percurso** é essencial por transformar locais de **passagem** em ambientes de **convívio**, sendo possível pelo contato visual decorrente daqueles que se locomovem por modos ativos com as fachadas dos edifícios e os espaços ao seu redor, ao promover a vivência de diversas experiências no trajeto, não apenas no binário origem e destino. Essa aproximação do cidadão ao contexto urbano em que se encontra inserido desenvolve o senso de **localização, comunidade e pertencimento**, e potencializa a **transformação de espaços**, muitas vezes pouco utilizados.

Fabiano (2016) também discorre sobre a ocupação da rua, e o papel da bicicleta na democratização do espaço público:

(...) a bicicleta tem um papel muito importante como indutor de inclusão social, pois seu uso implica **ocupar a rua e não apenas trafegar**, o que permite um contato maior com a cidade e com aquilo que ela oferece. Sendo assim a bicicleta como opção de transporte integrado a outros modos, representa não apenas vantagens ambientais e econômicas, mas também contribui com o avanço da cidade e da equidade social, além de **democratizar o uso do espaço público** (FABIANO, 2016, p. 10, grifo nosso).

No livro “Morte e Vida de Grandes Cidades” de 1961, Jane Jacobs (2011) reforça a ideia de que a cidade deve ser analisada no plano do pedestre, ao se considerarem as relações cotidianas que acontecem no espaço. A segurança na via é baseada nos olhares das pessoas do bairro, e gera a confiança na rua que se forma com o tempo, a partir dos contatos públicos nas calçadas. “Aparentemente despretensiosos, despropositados e aleatórios, os contatos nas ruas constituem a pequena mudança a partir da qual pode florescer a vida pública exuberante da cidade” (JACOBS, 2011, p. 78).

Assim como o pedestre na cidade, o uso da bicicleta no cotidiano como meio de transporte possui forte influência nos empregos dos espaços e atualmente tem o poder de inspirar movimentos por **novas formas** de utilização das cidades (FRÚGOLI, 2016).

Sadik-khan e Solomonow (2016) explicam que a adoção de intervenções em pequena escala de maneira rápida e barata podem redistribuir o espaço público e restaurar o equilíbrio da rua, normalmente determinado pelo planejamento voltado à prioridade dos automóveis, que ignoravam a experiência humana na via pública. “*Roads are built for cars, and this*

combination stifles vital human behaviors like social interaction, physical activity, and spontaneity”³ (SADIK-KHAN; SOLOMONOW, 2016, p. 61).

As mobilidades ativas na cidade acarretam maior aproximação dos cidadãos com as particularidades do espaço urbano, ao evidenciar a demanda existente de espaços de convivência de qualidade, em lugar de áreas reservadas para os automóveis. Pedestres e ciclistas reivindicam espaços tanto de **passagem**, como calçadas expandidas, calçadas, cruzamentos mais seguros, tempo de travessias do pedestre, ciclovias e ciclofaixas, com potencialidade de se tornarem ambientes de estar e convívio, quanto de **permanência**, como vagas vivas (parklets), centro aberto e ruas abertas.

Esses movimentos demonstram a disputa pelo espaço público e a mobilidade ativa quando reconquistam espaços urbanos, com melhoria da segurança e qualidade de vida da população. Mais pessoas a caminhar e a pedalar pelas ruas da cidade promovem a sensação de segurança e a atratividade desses locais.

A importância da convivência, dos encontros e da vida urbana, em texto do poder público municipal de São Paulo, é descrita no relato a seguir:

O ambiente da cidade também afeta o período de permanência e a forma como as pessoas usam a cidade. Áreas públicas bonitas e convidativas com ambiente confortável, baixo nível de ruído e possibilidades de convivência criam condições ideais para a vida urbana (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2015a, p. 46).

3 As ruas são construídas para os carros, e essa combinação sufoca comportamentos humanos vitais, como a interação social, a atividade física e a espontaneidade (tradução nossa).

As políticas públicas atuais, tanto em âmbito nacional, quanto em municipal, por determinarem a prioridade aos modos ativos de deslocamento, além do transporte público, demonstram cenário favorável a essas mudanças; porém, ainda existem diferenças evidentes entre a legislação e a prática; vários planos e obras federais, estaduais e municipais continuam a priorizar os automóveis. “A reversão dessa hegemonia é lenta, pois envolve um longo processo de transformação social, política e nos hábitos da população” (ROSA; SCHROEDER, 2014, p. 10).

Nesse contexto, aparece a ideia de mudança de paradigma, de difícil implementação concreta, pela importância em liberar a grande maioria da dependência do automóvel, quando privilegia os transportes públicos, o uso da bicicleta e o andar a pé. Franco (2010, p. 152) define que “o sistema cicloviário, interligado aos outros meios de transporte, trará mudanças de comportamento por parte da população paulistana, importantes no sentido de resiliência urbana”, ao evidenciar a importância da renovação da cultura para o futuro dos deslocamentos urbanos.

1.2. Breve resumo do planejamento urbano

Segundo Rosa e Schroeder (2014, p.1), “o atual padrão de mobilidade, centrado no automóvel, configurou-se como um dos principais elementos a influenciar a estrutura urbana das cidades brasileiras”. Todos os conceitos e a construção de espaços da cidade foram baseados nessa hierarquia, na qual as mobilidades ativas, pedestres, ciclistas e outros modos, assumem papel secundário e coadjuvante no desenho e na priorização dos projetos e configuração dos espaços livres urbanos. O carro continua sendo a principal

determinante na configuração das cidades brasileiras, ao reproduzir modelo de urbanização baseado na segregação socioespacial.

Assim como os autores mencionados, Macedo também reflete a respeito das consequências do automóvel como prioridade no contexto urbano:

A paisagem urbana brasileira passa, durante a segunda metade do século XX, por uma mudança radical, na medida em que o espaço urbano é estruturado em função da adoção, como política pública, do veículo automotor, como modelo de transporte da população (MACEDO, 2012, p. 59).

Esse modelo, determinado por interesses econômicos e políticos, fortaleceu-se e se legitimou a partir do urbanismo modernista dos anos de 1940-1950, com pensamentos de Le Corbusier, baseado em “torres no parque”, com a questão da dispersão urbana preconizada por Ebenezer Howard, com a cidade jardim descentralizada e com as propostas de planejamento regional, do final do século XIX e início do século XX, de Lewis Mumford (CYMBALISTA, 2018).

O aumento da população nos centros urbanos, com a superlotação nos cortiços, questão de saneamento básico e poluição da concentração de indústrias do século XIX, suscitou o estudo do planejamento urbano para trazer soluções a esses problemas. Ebenezer Howard elaborou a ideia da Cidade-Jardim, para conter o crescimento de Londres e repovoar a zona rural, onde os pobres que viviam nos cortiços, poderiam voltar a viver em contato com a natureza (JACOBS, 2011). “Para Howard, a propriedade comunal da terra era o fundamento essencial de sua cidade-jardim” (HALL, 2016, p. 130). Seriam pequenas cidades autossuficientes, com cinturão agrícola, indústria e moradia. Na mesma linha, o planejamento regional, pensado por Lewis Mumford, visava à

distribuição da população e dos serviços para evitar a concentração nos centros das cidades e a destruição das vantagens naturais do lugar.

Essas ideias foram adotadas na construção de subúrbios descentralizados; porém, descaracterizadas em sua essência, pelas realidades da economia capitalista e da sociedade pós-industrial; transformaram-se, em muitos casos, em cidades dormitórios, sem a conexão entre a indústria e a terra e sem a vida cooperativa, ao sofrer dispersão territorial mais ampla ainda com o uso do automóvel em larga escala (HALL, 2016).

Para Le Corbusier, era necessário “eliminar o excesso populacional dos centros de nossas cidades aumentando-lhes a densidade” (HALL, 2016, p. 293), com a melhora da circulação (baseada nos automóveis) e aumento da quantidade de espaços livres. Por isso, acreditava na solução trazida pelas altas torres de moradia que ocupam pouca área do terreno. Traz em seu discurso a reconstrução dos centros urbanos, a visão geométrica do traçado da cidade e a segregação de classe e de usos, todos igualmente coletivizados, ao reduzir ao mínimo o espaço individualizado. Cymbalista (2018, p. 39) reforça que a lógica modernista pregava o isolamento do edifício do tecido urbano, “tratando o espaço público como pano de fundo do edifício, bem como a do rodoviarismo e da lógica dos subúrbios”.

Hall (2016) também reflete sobre o precursor da dispersão em cidades europeias: a suburbanização ou o automóvel. No caso de Londres, afirma que o espalhamento suburbano aconteceu antes da massificação do carro; no entanto, este permitiu que os subúrbios se dispersassem mais livremente e mais longe do que apenas com o transporte de massa.

De acordo com Sadik-khan e Solomonow (2016), a maioria dos engenheiros urbanos no último século trabalharam com a diretriz de que a prioridade do transporte na cidade é o automóvel, e a vida urbana com pedestres, ciclistas e usuários do transporte público são considerados estorvos à sua fluidez. Eles contam, a partir de estudos do historiador Peter Norton que, no início do século XX, a população assustada com a rapidez dos carros, os acidentes e o congestionamento que estes causavam nas ruas da cidade reivindicaram a adoção de limite de velocidade. A indústria automobilística, no entanto, reagiu ao problema, quando apontou os pedestres como os culpados pelas próprias casualidades, que eles deveriam se responsabilizar pela sua segurança, ao temer e ao evitar as ruas.

Assim como urbanistas modernistas, Robert Moses, oficial público durante muitos anos do século XX da Cidade de Nova Iorque, acreditava nas intervenções urbanas de grande escala, com os projetos de revitalização urbana padronizados e idealizados, ao focar a priorização da fluidez dos automóveis e empreendimentos de uso monofuncional. Ele declarou “as cidades são criadas pelo e para o tráfego. Uma cidade sem tráfego é uma cidade morta⁴” (COHEN-SOLAL ⁵, 2010 apud CYMBALISTA, 2018, p. 80).

Por volta dos anos 1960, Moses encontrou resistência nos pensamentos ativistas da jornalista Jane Jacobs, que defendia a cidade compacta, vibrante

4 Paulo Maluf, prefeito de São Paulo de 1993 a 1997, em reportagem da Folha de S. Paulo, em 1996, revelou: “Graças a Deus que tem engarrafamento. Bendito engarrafamento. Engarrafamento é sinal de progresso” e completou ao afirmar que o automóvel “dá status, dá liberdade”. (GANCIA, 1996). Isso mostra como a priorização do automóvel é direcionada por interesses políticos.

5 COHEN-SOLAL, Annie. Leo and his circle: the life of Leo Castelli, New York: Alfred A. Knopf, 2010.

e caminhável e é considerada uma das responsáveis pela origem da sensibilidade atual que valoriza os tecidos históricos, o papel social das ruas e calçadas, o uso misto e que combate a hegemonia dos carros (CYMBALISTA, 2018, p. 9).

Jacobs atacou tanto o movimento da cidade-jardim, por acreditarem que para salvar a cidade seria necessário abandonar a vida urbana a partir da descentralização, quanto o egotismo de Le Corbusier, por seu planejamento simbólico de cidades ordenadas, feito para automóveis, com traçados de vias expressas com poucos cruzamentos para não atrapalhar o tráfego, ao manter os pedestres nos parques, longe das ruas (JACOBS, 2011).

A jornalista argumenta que as altas densidades populacionais urbanas não representam problema para a cidade, desde que não acarrete a superlotação dos edifícios. Sua intenção é a conservação dos bairros da área central, a mistura de usos para garantir que as pessoas permaneçam nos locais em diferentes horas do dia, com densa concentração de moradores e de serviços (HALL, 2016).

O desenvolvimento urbano predominante do século XX foi baseado na baixa densidade espalhada e orientada pelo automóvel e o resultado desastroso do modelo para a população e para o planeta é percebido atualmente. Além do congestionamento, acidentes e mortes de trânsito, a mobilidade baseada no automóvel contribui com a poluição e a mudança climática, ao ameaçar a saúde da população urbana ao redor do mundo.

O modelo que ainda estrutura o crescimento de nossas cidades reproduz a cultura urbanística de forma espraiada e dispersa, sem controle em seus limites de crescimento, segmentado ou setorizado, de baixa densidade populacional, que favorece a exclusão social, a falta de controle, o impacto ambiental e, em geral, dificuldade de locomoção da população” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013, p. 25).

Há previsão de crescimento da população urbana em 63% até 2050, e se a tendência se mantiver, a área total urbana irá triplicar. Marks (2016, p. 5) afirma que as cidades irão crescer, mas como se dará esse crescimento será fundamental para a sobrevivência do planeta. *“We need to come together to fight sprawl and create inclusive, compact, people-oriented cities. We need to disrupt urban development as we know it and create a new paradigm for growth for our cities.”*⁶

1.3. Planejamento urbano contemporâneo

1.3.1. Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS)

A bicicleta integrada na mobilidade urbana como alternativa real de transporte tem capacidade de contribuir para a transformação dos padrões de mobilidade da cidade, atestado pelas intervenções recentes na infraestrutura ciclovitária que ocorreram na Cidade de São Paulo (2012 a 2016), quando

6 Precisamos nos unir para lutar contra o espraiamento e criar cidades inclusivas, compactas e orientadas para as pessoas. Precisamos interromper o desenvolvimento urbano como conhecemos e criar novo paradigma para o crescimento de nossas cidades (tradução nossa).

modificam a paisagem da cidade e a tornam mais inclusiva, por contribuir com o acesso ao transporte público.

A construção de ciclovias e ciclofaixas na cidade, aliada a outras infraestruturas para a bicicleta, como bicicletários e os Sistemas Públicos de Bicicletas Compartilhadas (SPBC), contribuem para a consolidação do uso da bicicleta, por oferecer convite à integração dos modais de transportes públicos com os modos ativos de deslocamento.

O DOTS consiste em modelo de planejamento urbano voltado ao transporte público que apresenta como objetivo o estímulo à ocupação compacta e de alta densidade, com uso do solo misto e diversificado, quando oferece às pessoas serviços e espaços públicos seguros e atrativos, proporcionando a interação social (DOTS CIDADES, 2015).

Esse direcionamento é muito diferente do padrão atual de crescimento, como foi discutido anteriormente, de acordo com a ocupação territorial distante, dispersa e desconectada. As áreas centrais dotadas de infraestrutura e serviços são valorizadas e, portanto, mais caras, e afastam a população de baixa renda, que se instala em terras mais baratas com atendimento precário dos serviços essenciais. Nesse contexto, geram deslocamentos diários longos para acesso ao emprego e serviço, e afetam a qualidade de vida dessas pessoas, ao contribuir para a exclusão social (DOTS CIDADES, 2015).

Os congestionamentos, além de gerar custo econômico em relação ao gasto com combustível e ao tempo perdido de produção, ocasionam acidentes e mortes no trânsito. Segundo DOTS Cidades (2015, p. 9), a partir de dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2018), a proporção

diminuiu de 7,4 hab/automóvel (2004) para 4,4 hab/automóvel (2014), com a duplicação da frota de veículos de 38 milhões em 2004 para 84 milhões em 2014, ao acarretar o aumento da poluição do ar das cidades.

Assim, a metodologia apresentada consiste em promover, com base nos sete elementos de um bairro DOTS (figura 1):

uma vida urbana completa com **acesso adequado a toda a cidade, moradia de qualidade, mobilidade segura e agradável, suprimento das necessidades básicas, baixas emissões de carbono, integração social e geração de emprego e cultura** (DOTS CIDADES, 2015, p. 15. grifo do autor)

Figura 1 | Sete elementos de um bairro DOTS
Fonte: DOTS CIDADES, 2015, p.16.

O Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) desenvolveu o Padrão de Qualidade DOTS, com a análise de oito princípios com o objetivo de definir o “desenvolvimento urbano que integre não só o uso do solo com transporte, mas também as pessoas, atividades e oportunidades” (ITDP, 2017b, p. 4). Seus princípios apresentam o intuito de promover habitação mais inclusiva, ruas seguras e valoriza os espaços públicos de lazer e parques, assim como serviços locais de saúde e educação em todos os bairros.

É interessante observar que um dos objetivos presentes no princípio “compactar”, a respeito do número de opções de transporte coletivo acessíveis a pé, encontra-se a indicação de que um sistema denso de bicicletas compartilhadas ou públicas é considerado uma opção de transporte coletivo (ITDP, 2017b), ao ressaltar mais uma vez a importância de considerar o potencial da bicicleta como transporte na cidade.

8 PRINCÍPIOS DE DOTS

Figura 2 | Oito princípios de DOTS

Fonte: ITDP, 2017b, p.19.

1.3.2. People Near Transit (PNT)⁷

A equipe técnica do ITDP desenvolveu o **PNT**, que representa a porcentagem de pessoas que vivem próximas às estações de metrô, trem ou ao Transporte Rápido por Ônibus (BRT⁸), no raio de um quilômetro, e a corredores de ônibus, no raio de 500 metros, pois são distâncias facilmente percorridas a pé para o acesso a esses locais em um tempo de dez a quinze minutos. Além da distância, segundo os pesquisadores do ITDP, é importante considerar o fator da qualidade desse trajeto, como segurança, a presença de atrativos no percurso e infraestrutura cicloviária. Para que as pessoas estejam dispostas a reduzir o uso do automóvel, a opção do transporte público deve ser eficiente, vantajosa e confortável.

Sobre a qualidade do percurso, Schützer (2011) revela que as características da paisagem urbana influenciam o comportamento do pedestre, quanto à escolha pelo caminhar para realização de suas viagens, o que pode ser considerado para o uso da bicicleta, ao demonstrar o papel do desenho urbano no cotidiano das pessoas e na mobilidade urbana.

Se considerar o percurso feito de bicicleta, pode-se aumentar o raio para três quilômetros, nas proximidades das estações de transporte público e para 1,5 quilômetros, desde corredores de ônibus, área prioritária para investimento de infraestrutura cicloviária, devido ao maior potencial de alimentação dos sistemas de transporte coletivo. “Quanto maior for o acesso aos sistemas de alta capacidade, mais as cidades vão deixar para trás um modelo de

7 Indicador de proximidade ao transporte de média e alta capacidade.

8 BRT é a sigla em inglês do termo Bus Rapid System.

desenvolvimento urbano centrado no automóvel e, em contrapartida, se tornarão mais sustentáveis.” (MARQUES, 2015).

Características da localização são utilizadas como recurso nos anúncios de empreendimentos imobiliários com a informação da proximidade de estações de metrô, áreas verdes e universidades, para sua valorização. A incorporadora e construtora Mitre Realty anuncia o empreendimento Haus Mitre Butantã com a frase: “Você a poucos passos de toda São Paulo”⁹, e revela estar ao lado do Metrô Butantã. O papel da bicicleta nesse contexto é fundamental por ampliar a área atendida pelos transportes de média e alta capacidade e por democratizar o acesso.

Figura 3 | Representação das distâncias no anúncio do empreendimento imobiliário
Fonte: Site da Mitre Realty.

9 Site da Mitre Realty. Disponível em: <<https://mitrerealty.com.br/empreendimentos/hausmitrebutanta>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

O WRI Brasil (2016), em parceria com ITDP Brasil, apresentou estudo sobre o PNT da Cidade de São Paulo e descreveu que sem considerar a bicicleta, o PNT da cidade em 2015, ao considerar apenas o acesso a pé ao transporte coletivo, era de apenas 25%. Caso implementadas as metas já previstas no Plano Diretor Estratégico de São Paulo e no Programa de Corredores Metropolitanos, passaria, em 2025, ao índice de 70%, como indicado na figura 5, próximo ao PNT de cidades que hoje possuem melhor infraestrutura de transporte de massa (figura 6).

A integração da bicicleta com o transporte público é essencial por garantir acesso ao maior número de pessoas que passa a estar a uma distância acessível das estações. O mesmo estudo identificou que a ampliação da rede cicloviária poderia aumentar o indicador de **25%** para **74%**, em 2015 e de **70%** para **97%**, em 2025.

Figura 4 | Relação de acessibilidade da moradia a estações de transporte público entre pedestres e ciclistas
Fonte: ITDP; WRI Brasil (2017).

Legenda

Município de São Paulo	Ramais de Trem
Acesso a pé	Linhas de Metrô
Acesso por bicicleta	Corredores de BRT
Zoom	Corredores de Ônibus Municipal
	Linhas de Monotrilho

Figura 5 | PNT de São Paulo
Fonte: ITDP; WRI Brasil (2017).

Figura 6 | PNT por acesso a pé de outras cidades
Fonte: ITDP; WRI Brasil (2017).

Faixas de renda por salário mínimo	2015	2025
0 a 0,5	18%	61%
0,5 a 1	18%	63%
1 a 3	24%	70%
mais de 3	40%	87%

Tabela 1 | PNT separado por faixas de renda por salário mínimo da cidade de São Paulo
Fonte: ITDP; WRI Brasil (2017).

Para a integração da bicicleta nos sistemas de circulação e transporte, é necessário contemplar a implantação de infraestrutura cicloviária. A bicicleta apresenta o potencial de reduzir a desigualdade ao alcance do transporte público e contribui dessa forma para garantir acesso aos bens, serviços e empregos oferecidos na cidade: “assegurar o acesso ao transporte público é uma das formas de garantir o direito a uma cidade justa e sustentável” (ITDP; WRI BRASIL, 2017).

Para elevar o PNT da Cidade de São Paulo, e reduzir, portanto, a desigualdade de acesso ao transporte público, o ITDP e o WRI Brasil (2017) revelam que os governos municipal e estadual devem focar seus esforços no DOT. As ações devem objetivar: expansão das redes de transporte público e de infraestrutura cicloviária, para garantir o acesso às pessoas que moram longe do centro da cidade; adensamento nas proximidades da rede de transporte, principalmente de regiões menos ocupadas, com intuito de

desenvolver novas centralidades e diminuir a necessidade de realizar longos deslocamentos; construção de habitação de interesse social próxima ao transporte público, para que pessoas com baixa renda também tenham acesso às oportunidades do centro da cidade e promoção da integração física, tarifária e operacional entre diferentes modos de transportes.

Apesar de a Região Metropolitana de São Paulo (mapa 2) apresentar a rede mais extensa de sistemas de transporte de média e alta capacidade do país, revelou um dos menores índices PNT, e demonstrou a baixa oferta de transporte já descrita. Segundo o ITDP Brasil (2017a):

São Paulo é uma cidade marcada por acentuado processo de espraiamento urbano e de verticalização das edificações (adensamento construtivo), pouco orientado a infraestrutura de transporte público (especialmente sistemas de transporte de média e alta capacidade). Recentemente, o poder público da cidade de São Paulo vem tentando reverter este padrão, com a incorporação de princípios de DOTS nas principais estratégias definidas pelo Plano Diretor Estratégico da cidade (2014).

É importante avaliar também o índice PNT vinculado à renda da população, para garantir a inclusão social no contexto das políticas urbanas voltadas à promoção do DOTS. Na tabela 1, verifica-se que apenas 18% da população com renda até dois salários mínimos está próxima às estações de transporte, e passa a 40% quando a análise se limita à renda mais alta (em 2015).

Mapa 2 | Áreas próximas ao sistema de transporte de alta e média capacidade da Região Metropolitana de São Paulo
Fonte: ITDP Brasil (2017a).

Segundo Marks (2016), em artigo para o ITDP, atingir alto PNT é o primeiro e fundamental passo para realizar o Desenvolvimento Orientado pelo Transporte (DOT) que significa o desenvolvimento próximo a estações de transporte público de modo compacto, com alta densidade, uso misto e caminhável.

A bicicleta tem o potencial de aumentar a abrangência deste índice, ao contribuir com a inclusão social e melhora da qualidade de vida dessas pessoas. O SPBC caracteriza-se como uma das infraestruturas urbanas para o uso da bicicleta na cidade, ao propiciar o convite à experimentação ao modo de deslocamento ativo.

2. Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas - SPBC

Nas últimas duas décadas, houve aumento acentuado do número de cidades com sistemas públicos de compartilhamento de bicicleta. Nos gráficos 1 e 2, denota-se o surgimento de diversos SPBC no mundo, com alcance de dezoito milhões de bicicletas compartilhadas em maio de 2018.

Gráfico 1 | Crescimento do número de sistemas públicos de compartilhamento de bicicleta, de 2005 a maio de 2018

Fonte: Statista e MetroBike's Bike Sharing Blog. Elaboração própria.

O salto do número de bicicletas de 2014 a 2018 pode ser explicado pelo início do sistema *dockless*¹ na China em 2014, ao contribuir com 82% do número de bicicletas compartilhadas e com 37% da quantidade de sistemas do mundo, em 2016, como indicado nos gráficos 3 e 4.

1 Sistema dockless significa sistema de bicicletas compartilhadas sem docas, ou seja, sem estações.

Gráfico 2 | Crescimento da frota de bicicletas compartilhadas, de 2014 a 2018
 Fonte: Statista e MetroBike's Bike Sharing Blog. Elaboração própria.

Gráfico 3 | Países com maior quantidade de SPBC, em 2016
 Fonte: Russell Meddin em BikesharingMap. Elaboração própria.

Gráfico 4 | Bicicletas compartilhadas no mundo e na China, em 2016

Fonte: Russell Meddin em BikesharingMap. Elaboração própria.

Gráfico 5 | Quantidade de bicicletas compartilhadas e viagens realizadas nos Estados Unidos de 2010 a 2017

Fonte: Nacto (2017) e Statista 2019. Elaboração própria.

O gráfico 5, por sua vez, revela a quantidade de bicicletas compartilhadas e o número de viagens realizadas nos sistemas dos Estados Unidos, país com priorização histórica do planejamento das cidades voltadas para o automóvel.

Há diversas organizações que estudam o tema, como a plataforma europeia *Platform for European Bicycle Sharing & Systems*² (PEBBS), a norte-americana *North American Bikeshare Association*³ (NABSA), *The Bike-sharing World Map*⁴, o *Bike Share Map*⁵, entre outros.

2.1. História e evolução dos sistemas

Nos últimos 50 anos, os SPBC passaram por três gerações diferentes, com características singulares, descritas a seguir.

1ª geração

É interessante conhecer o contexto em que surgiu a ideia do primeiro modelo de compartilhamento de bicicletas.

Em 1965, o movimento holandês de anarquistas ativistas chamado Provos surgiu com o objetivo de reivindicar o direito de não seguir os modelos de consumo. No primeiro momento com discursos antifumo, que pregavam sobre as péssimas consequências à saúde do cigarro, ao chegar ao movimento anticarro, e também focar nos efeitos para a poluição do ar e para

2 Plataforma para o compartilhamento de bicicletas e sistemas europeus (tradução nossa).

3 Associação norte americana de bicicletas compartilhadas (tradução nossa).

4 O mapa mundial de bicicletas compartilhadas, com autoria de Russell Meddin. Disponível em: <www.bikesharingmap.com>. Acesso em: 19 jan. 2019.

5 O mapa de bicicletas compartilhadas em tempo real. Disponível em: <<http://bikes.oobrien.com>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

segurança das pessoas nas ruas. Nos anos 1960, fazer oposição ao automóvel era inédito, por ir contra o que era (e ainda é) considerado o progresso.

“(os motoristas) são consumidores hidrocarburodependentes, mimados pela indústria do petróleo: as companhias petrolíferas, que criam e moldam governos, estilos de vida, espaços urbanos e paisagens geográficas conforme suas necessidades. As companhias petrolíferas e os hidrocarburodependentes estão empenhados em criar um mundo em que ir ao trabalho, à escola, fazer compras ou divertir-se sem sentar a bunda num automóvel e sem deixar uma pequena oferta em dinheiro à indústria se tornará impossível. Os motoristas utilizam um meio de transporte socialmente irresponsável e irracionalmente legal, que todo ano lança na atmosfera uma quantidade de substâncias poluentes equivalente a seu peso. Em 1965, uma estatística revelava que 74,1% das vítimas de acidentes de automóvel eram pedestres, “sacrificados em nome do Santo Automóvel” (GUARNACCIA, 2010, p. 74).

Luud Schimmelpenninck, outro experimentador dos *happenings*⁶ antifumo de Provos, foi idealizador do Plano Branco (Witte Fietsenplan - White bicycle plan). Caracterizava-se pela disponibilização de bicicletas comuns, pintadas de branco, para o uso público geral. Qualquer pessoa poderia encontrar uma bicicleta, utilizá-la para ir até o local do destino e deixá-la para o próximo usuário (DeMaio, 2009). O branco, que passou a ser a cor oficial de Provos, foi escolhida porque suas ações costumavam acontecer à noite, sendo assim mais visíveis (GUARNACCIA, 2010).

6 O happening nasceu em 1959, nos Estados Unidos, quando o artista Allan Kaprow levou suas obras para o lado de fora do museu, e percebeu que o que estava fazendo na realidade eram ambientes que deveriam ser vividos e não obras de arte, e onde a interação das atividades e os expectadores é o mais importante.

De acordo com Zee (2016), no artigo publicado no The Guardian, esta ação de Provos era a resposta às condições da poluição do ar e do excesso de consumismo da sociedade: *"It polluted the air and children couldn't safely play in the streets any more"*⁷.

Abaixo, a imagem e em seguida a tradução do plano descrito no Folheto de Provocação (Provokatie) número 5 de Provos:

PROVO'S FIETSENPLAN

AMSTERDAMMERS:

DE ASFALTERREUR VAN DE GEMOTORISEERDE BOURGEOISIE HEEFT LANG GENOEG GEDUURD. DAGELIJKS WORDEN MENSEN-OFFERS GEBRACHT VOOR DE NIEUWSTE AUTORITEIT WAAR-AAN HET KLOOTJESVOLK ZICH HEEFT OVERGELEVERD: DE AUTO-AUTORITEIT. DE VERSTIKKENDE KOOLMONOXIDE IS ZYN WIEROOK, ZYN BEELTENIS VERPEST IN DUIZENDOUD GRACHTEN EN STRATEN.

PROVO'S FIETSENPLAN BRENGT BEVRIDING VAN HET AUTO-MONSTER. **PROVO** LANCEERT DE **WITTE FIETS**, IN OPENBAAR BEZIT.

DE EERSTE **WITTE FIETS** WORDT/IS WOENSDAG 28 JULI OM 3 UUR 'S MIDDAGS AAN PUBLIEK EN PERS AANGEBODEN BY HET AMSTERDAMS LIEVERDJE OP HET SPUI, DE VERSLAAFDE CONSUMENT. **Q**

DE **WITTE FIETS** IS NOOIT OP SLOT. DE **WITTE FIETS** IS HET EERSTE GRATIS, GEKOLLEKTIVISEERDE VERVOERMIDDEEL. DE **WITTE FIETS** IS EEN PROVOKATIE VAN HET KAPITALISTIES PRIVÉ-BEZIT, WANT

DE **WITTE FIETS** IS ANARCHISTIES.

DE **WITTE FIETS** KAN GEBRUIKT WORDEN DOOR WIE HEM NODIG HEEFT EN MOET ONBEHEERD WEER ACHTERGELATEN WORDEN. ER ZULLEN MEERDERE **WITTE FIETSEN** KOMEN TOT IEDER VAN HET WITTE VERVOER GEBRUIK KAN. MAKEN EN HET AUTOGEVAAR GEWEKEN IS.

DE **WITTE FIETS** SIMBOLISEERT EENVOUD EN HYGIENE TEGENOVER DE PROTSEERIGHEID EN VUILHEID VAN DE AUTORITAIRE AUTO. IMMERS EEN

FIETS IS IETS, MAAR BYNA NIETS!

Figura 7 | Provocação nº5: o plano da bicicleta branca

Fonte: KOOPS (2016): people.umass.edu

7 [Os automóveis] poluíam o ar e as crianças não podiam brincar de maneira segura mais nas ruas (tradução nossa).

Plano das Bicicletas Brancas (Provocação nº5)

Cidadãos de Amsterdam!

Basta com o asfáltico terror da classe média motorizada! Todo dia, as massas oferecem novas vítimas em sacrifício ao último patrão a quem se dobraram: a auto-ridade. O sufocante monóxido de carbono é seu incenso. A visão de milhares de automóveis infecta ruas e canais.

O Plano Provo das bicicletas nos libertará desse monstro. Provo lança a bicicleta branca de propriedade comum. A primeira bicicleta branca será apresentada ao público quarta-feira, 28 de julho, às três da tarde no Lieverdje, o monumento do consumismo que nos torna escravos.

A bicicleta branca está sempre aberta. A bicicleta branca é o primeiro meio de transporte coletivo gratuito. A bicicleta branca é uma provocação contra a propriedade capitalista, porque a bicicleta branca é anarquista. A bicicleta branca está à disposição de quem quer que dela necessite. Uma vez utilizada, nós a deixamos para o usuário seguinte. As bicicletas brancas aumentarão em número até que haja bicicletas suficientes para todos, e o transporte branco fará desaparecer a ameaça automobilística. A bicicleta branca simboliza simplicidade e higiene diante da cafonice e da sujeira do automóvel. Uma bicicleta branca não é nada, mas já é alguma coisa (GUARNACCIA, 2010, p. 76).

Luud Schimmelpenninck, em agosto de 1965, apresentou versão mais técnica do plano direcionada à prefeitura:

(...) É, portanto, absolutamente necessário que o centro de Amsterdam seja fechado ao tráfego de veículos. A eliminação do trânsito melhorará automaticamente o fluxo do transporte público em 40%. Mantendo o mesmo número de bondes e de funcionários da companhia de transportes, será possível poupar dois milhões de florins por ano. Propomos que a prefeitura adquira 20 mil bicicletas brancas ao ano (custo: um milhão de florins), como integração do transporte público. Tais bicicletas brancas pertencerão a todos e a ninguém. Desse modo, o problema do trânsito no centro da cidade poderá ser resolvido ao cabo de poucos anos. Como primeiro passo para alcançar a cota de 20 mil bicicletas brancas ao ano, Provo oferece aos voluntários a oportunidade de ter as próprias bicicletas pintadas de branco, apresentando-se à meia-noite em ponto diante da estátua do Moleque ba Spui.

Os táxis e os meios de transporte de utilidade pública terão de funcionar com motores elétricos e alcançarão a velocidade máxima de 40 quilômetros por hora.

Os motoristas deverão deixar o próprio carro em casa e ir à cidade de trem, ou estacionar em espaços especialmente construídos nos limites da cidade tomando em seguida algum meio de transporte público. (...)

O AUTOMÓVEL é um meio de transporte que só se pode admitir em zonas escassamente habitadas. Os automóveis são meios de transporte perigosos e totalmente inapropriados para a cidade. (...)

NÃO AO TRÂNSITO MOTORIZADO

SIM ÀS BICICLETAS BRANCAS (GUARNACCIA, 2010, p. 77-78).

Aparece nesse discurso a ideia de adotar o uso do carro apenas para situações em que é de fato necessário, ao pensar em formas eficientes, não poluentes e seguras de deslocamentos no centro das cidades.

De acordo com ITDP (2014), foram distribuídas cinquenta bicicletas brancas para uso gratuito em toda a cidade; entretanto, estas foram apreendidas pela polícia local com o argumento de que por não estarem trancadas, incitavam ao roubo. “Numa sociedade em que vigora a propriedade privada, o que é oferecido gratuitamente se torna ilegal e antissocial” (GUARNACCIA, 2010, p. 87).

Foto 3 | Provos
Fonte: Cor Jaring.

Foto 4 | Plano da bicicleta branca

Fonte: Cor Jaring.

Segundo DeMaio (2009), o projeto não funcionou, pois as bicicletas foram jogadas nos canais ou apropriadas para uso particular e o programa colapsou em poucos dias. Zee (2016) descreve que as bicicletas foram removidas pela polícia, por desaprovação das atividades de Provos.

O surgimento do conceito de compartilhamento de bicicleta pelo Provos, o grupo anarquista que confronta o consumismo e coloca a bicicleta branca em seu texto como provocação da propriedade privada capitalista, remete-nos à comparação aos pensamentos de John Holloway, quando escreve sobre a necessidade de superação do modo de produção capitalista. “(...) o funcionamento do mercado capitalista não nos permite sobreviver, o que nos leva a procurar outras formas de viver, formas de solidariedade e cooperação” (HOLLOWAY, 2013, p. 7).

Superação essa que não seria feita pela destruição do sistema capitalista, e sim, por fissuras no modelo: “as revoltas minúsculas, subterrâneas, podem ser muito mais radicais em seu potencial do que a mais barulhenta manifestação” (HOLLOWAY, 2013, p. 79).

Quando Schimmelpenninck, idealizador do Plano das Bicicletas Brancas em 1965, tornou-se membro da Câmara Municipal dois anos depois, apresentou seu projeto, que consistia na distribuição pela Municipalidade de Amsterdam, de maneira gratuita, de 10.000 bicicletas brancas pela cidade para usufruto público.

Tanto ITDP (2014) quanto Zee (2016) afirmam que a proposta foi rejeitada pela Assembleia Municipal. O argumento apresentado foi: “*They said that the bicycle belongs to the past. They saw a glorious future for the car*”⁸.

Apenas em 1975, o sistema de bicicletas brancas foi de fato introduzido com sucesso em Amsterdam; contudo, dentro do Parque Nacional de Hoge Veluwe, onde o risco de roubo era quase inexistente. Além disso, as bicicletas eram facilmente reconhecidas, pois não foram utilizados modelos comuns, conforme descrito por Koops (2016) e funcionam até hoje.

8 Eles disseram que a bicicleta pertencia ao passado. Eles enxergavam o futuro glorioso do automóvel (tradução nossa).

Foto 5 | Bicicletas brancas no Parque Nacional De Hoge Veluwe
Fonte: Koops (2016), Historiek.

Após Provos, Schroeder (2014) revela que o primeiro sistema público de bicicletas compartilhadas começou na França, em La Rochelle, em 1976, com a iniciativa chamada Vélos Jaunes (Bicicletas Amarelas). Em 1978, foi implantado o sistema em Bremen, na Alemanha, que durou apenas três meses, pois a frota foi reduzida de 300 para 55 bicicletas devido à roubos e danos aos equipamentos (Fernández, 2011, p.30).

Figura 8 | La Rochelle 1976

Fonte: WEELZ.

O município está lançando uma nova experiência com o objetivo de melhorar a qualidade da baía de Rochelle e a reputação de nossa cidade. Bicicletas gratuitas estarão disponíveis para Rochelais e turistas a partir de 14 de agosto, exceto aos domingos. Estas bicicletas amarelas têm uma marca distintiva. Elas são colocadas sob a proteção do público de La Rochelle, que demonstrará sua fé na maior civilidade. Rochelaises, Rochelais respeitarão e terão suas bicicletas respeitadas. Respeite e faça respeitar os regulamentos. O município confia em você e obrigado (tradução Google).

Os sistemas da primeira geração, portanto, apresentavam como principal característica a gratuidade da bicicleta, a ausência de locais fixos para retirada e devolução assim como inexistência de sistema de travamento, e a pintura das bicicletas, geralmente em cor brilhante (SHAHEEN et al. 2011, p. 3). A impossibilidade de vincular a bicicleta ao usuário para puni-lo no caso de roubo ou dano contribuiu para o fracasso do sistema, e o inviabilizou economicamente.

2ª geração

DeMaio (2009) descreve que, em 1991, houve o programa de 2ª geração em Farsø e Grenå e, em 1993, na Dinamarca (Nakskov), com quatro estações e 26 bicicletas. O sistema funcionava com depósito de moedas para liberação das bicicletas que se encontravam em bases fixas, distribuídas na cidade.

Em 1995, teve início o primeiro sistema de bicicletas compartilhadas em larga escala de 2ª geração em Copenhague, com 1.100 bicicletas, chamado Bycyklen ou City Bike, com publicidade e depósito feito com moeda; contudo, em função do anonimato, as bicicletas estavam sendo roubadas (DEMAIO, 2009), e o sistema continuava vulnerável, pois não havia controle do uso nem responsabilização dos usuários pelos danos causados às bicicletas (ITDP, 2014).

Foto 6 | Bicicletas compartilhadas (ByCyklen) em Copenhague (1995)

Fonte: Ministério dos Transportes da Dinamarca.

As bicicletas eram idênticas e desenvolvidas especificamente para o uso intenso e com locais para publicidade nas rodas, denota Schroeder (2014); entretanto, o valor da moeda para uso do sistema era muito aquém do valor da bicicleta e ocasionou casos excessivos de longa jornada e roubo.

3ª geração

Para solucionar os problemas enfrentados pelos sistemas de 2ª geração, desenvolveram-se tecnologias que propiciassem identificação e controle dos usuários e reduzia, assim, o impacto financeiro dos roubos e danos, ao contribuir com o salto no número de sistemas nos últimos anos.

Segundo Schroeder (2014), no sistema Bikeabout implementado na Universidade de Portsmouth na Inglaterra, em 1996, foi possível relacionar a identidade do usuário a uma bicicleta específica, condição que caracteriza a 3ª geração. DeMaio (2009) revela que os estudantes usavam cartão magnético para alugar a bicicleta. Ao longo do tempo, outros avanços ocorreram como docas com travas eletrônicas, sistema de telecomunicação, acesso por telefone celular, entre outros.

O ITDP (2014) descreve que em Rennes, França, houve o primeiro sistema de bicicletas compartilhadas com o uso do cartão inteligente, em 1998, chamado Vélo à la carte, com 25 estações e 200 bicicletas. De acordo com DeMaio (2009), em 2005, foi inaugurado o Velo'v de Lyon, com 1.500 bicicletas e, em 2007, o Vélib', de Paris, com 7.000⁹ bicicletas, e tornaram-se, ambos, o modelo do sistema de 3ª geração.

9 O sistema chegou ao número máximo de 23.600 bicicletas na cidade e nos subúrbios

Foto 7 | Sistema Velo'v, em Lyon
Fonte: Jean-Louis Zimmermann

Foto 8 | Vélib, em Paris
Fonte: Frenchly.us.

Esses sistemas possuíam assinaturas pagas que permitiam o deslocamento gratuito até uma hora, com cobrança de taxa para o uso adicional, com o intuito de incentivar a rotatividade e, portanto, o compartilhamento. Depois do sucesso do sistema, outros países lançaram seus próprios sistemas a partir de 2008, como Brasil, Chile, China, Nova Zelândia, Coreia do Sul e Estados Unidos.

O sistema chinês da cidade de Hangzhou foi inaugurado em 2008, com 4.900 bicicletas, em 2009, teve aumento para 50.000 e alcançou, em 2016, 97.000 bicicletas (ITDP, 2018e). O sistema *dockless*, a partir de 2014, provocou grande aumento no número de bicicletas das cidades chinesas, como Shanghai, que revela ter um milhão de bicicletas nas ruas.

A evolução da quantidade de sistemas com o desenvolvimento da tecnologia da 3ª geração foi possível tanto pelo controle dos usuários quanto pelo limite do tempo das viagens, ao incentivar o compartilhamento. Além disso, o modelo financeiro com a venda de espaço de publicidade e de patrocínio proporcionou o aumento do alcance dos sistemas e garantiu a longevidade, condição que a primeira e segunda geração não conseguiram atingir. No entanto, vandalismo e roubo continuam sendo fator de atenção para viabilidade econômica dos sistemas.

Foto 9 | Bicing, em Barcelona (2007)
Fonte: By I, Marcbel.

Foto 10 | Bixi, em Montreal
Fonte: Montreal Visitors Guide.

Foto 11 | Hangzhou, em China

Fonte: Clean Technica.

Antes do início do Velib', em Paris, havia apenas 30 km de vias seguras para o ciclista. Em 2014, a rede chegou a 700 km¹⁰. Silva (2014) afirma que o Velib' influenciou a rápida ampliação da rede cicloviária da cidade e o aumento do número de ciclistas proporcionou melhora na segurança dos mesmos:

É este o conceito apresentado por Tilmann Bracher, do Instituto Alemão de Urbanismo (DIFU): "...uma coisa é passar um ciclista a cada minuto. Outra, é passarem vários por minuto, assim nenhum carro se atreve a entrar na ciclofaixa". Este é o conceito de massa crítica na área do transporte cicloviário, onde um ciclista garante a segurança de outro (SILVA, 2014, p. 57).

10 Informação disponível em: <<http://www.metronews.fr/>>. Acesso em: 14 jul. 2018

4ª geração

Há dúvida sobre a existência da 4ª geração de sistemas de bicicletas compartilhadas e sua diferenciação quanto à geração anterior. Schroeder (2014) indica que a 4ª geração é representada por estações “móveis” sem a necessidade de escavação para fixação no piso, com a utilização do painel solar, modularidade que permite flexibilidade no ajuste, ao longo da operação do sistema. Como exemplo, pode-se considerar o sistema Citibike, em Nova Iorque, inaugurado em 2013 como a 4ª geração, com 6.000 bicicletas e mais de 300 estações, e chegou a 12.000 bicicletas em 2017¹¹. Outras características seriam relacionadas às inovações no processo de redistribuição das bicicletas, avanços tecnológicos na operação dos sistemas e integração com outros modais de transporte público (Shaheen et al., 2012).

11 Informação disponível em: <<https://www.citibikenyc.com/about>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

2.2. Conceitos e características do SPBC

O ITDP (2014, p. 12) define o conceito do SPBC: “permitir que qualquer pessoa retire uma bicicleta em um local e a devolva ao sistema em outro local, viabilizando assim o transporte ponto-a-ponto por tração humana”, e revela o papel do sistema de sucesso, pela promoção do ciclismo como opção viável de transporte na cidade.

O SPBC proporciona aos cidadãos opções personalizadas, eficientes e saudáveis para viagens curtas, e também alivia os sistemas de transporte público existentes e podem atuar como alimentador para esses mesmos sistemas (SCHROEDER, 2014 e SHAHEEN et al., 2012).

De acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), o sistema de bicicletas compartilhadas oferece nova opção de transporte para pessoas de diversas faixas de renda e apresenta oportunidade de promoção do ciclismo na cidade, quando feito bom planejamento do sistema.

Eles estendem o alcance dos sistemas de transporte coletivo existentes, tornam possíveis as viagens de trecho único (somente ida) e eliminam algumas barreiras ao ciclismo com a necessidade de aquisição de uma bicicleta, acesso ao espaço para guardá-la, custos de manutenção e preocupações acerca de roubos (NACTO, 2018, p. 104).

Segundo Schroeder (2014), a bicicleta pode ser considerada a forma mais eficiente de transporte, até mais que a caminhada. De acordo com a Comissão Europeia (2000), a bicicleta é mais competitiva que qualquer outro meio de transporte em área urbana para viagens de até cinco quilômetros, como indicado no gráfico 6.

Gráfico 6 | Comparativo de velocidade de deslocamento em diferentes modais no ambiente urbano

Fonte: Comissão Europeia (2000).

O ITDP (2014) afirma que o SPBC tem o papel de reduzir o congestionamento e melhorar a qualidade do ar, por propiciar meio alternativo de transporte para viagens curtas que geralmente são realizadas por veículos motorizados; melhorar a acessibilidade geral e aumentar o alcance aos sistemas de transporte de massa, por preencher a lacuna entre a estação de transporte público e o destino final, que pode substituir o caminhar; e aprimorar a imagem do ciclismo, por fortalecer a cultura da bicicleta na cidade.

De acordo com Schroeder (2014), muitos usuários dos sistemas de bicicletas compartilhadas têm pouca ou nenhuma experiência em ciclismo; no entanto, provou-se que isso não pode ser considerado problema, como se pensava anteriormente:

*The presence of more cyclists on the roads usually results in safer cycling conditions. The increased number of cyclists leads to an increased awareness amongst motorists. More alert they are to cyclists' presence and the necessity of sharing the space. (SCHROEDER, 2014, p. 171).*¹²

Segundo Silva (2014), o sistema de bicicletas compartilhadas Velib', o primeiro de 3ª geração em larga escala, obteve sucesso, pois possibilitou que a bicicleta tivesse papel de transporte de uso público, não mais individual, a partir também da integração com outros sistemas de transporte. Em conversa com Eric Britton¹³, Silva (2014) revela que o principal conceito para o êxito do sistema de bicicletas compartilhadas é a elevada densidade das estações, com distâncias entre si de 300 metros, ao permitir o deslocamento porta a porta, pois o ciclista irá caminhar no máximo 150 metros até seu destino. Segundo ele, outro fator importante é a localização das estações próximas ao transporte coletivo, em área de grande densidade de emprego, ao garantir a integração modal e o uso do sistema por aqueles que trabalham na área de cobertura, e não apenas residem.

Sadik-khan e Solomonow (2016) descrevem a contribuição do sistema de bicicletas compartilhadas em Nova Iorque como complemento às viagens em transporte público, ao substituir o caminho a pé de estações de metrô e ônibus até o destino final.

12 A presença de mais ciclistas nas ruas geralmente resulta em condições de ciclismo mais seguras. O aumento do número de ciclistas leva a maior conscientização entre os motoristas. Mais alertas eles se encontram para a presença dos ciclistas e a necessidade de compartilhar o espaço (tradução nossa).

13 Eric Britton participou da equipe de desenvolvimento do Velib' e é fundador do site worldstreets.com.

About half the trips in New York City are less than three miles, and its relatively flat topography makes it easy for most people to bike a mile or two in ten minutes without breaking a sweat. While New York is a transit-dense city, not all development is concentrated along subway lines, leaving huge swaths, and hundreds of thousands of New Yorkers, just beyond walking distance of subway stations or bus transit. Bike Share could be used for short trips, extending the reach of New York's existing transit options. It could make the ten-minute walk from the subway a pleasant three-minute cruise on sturdy bikes with Always-running lights. (SADIK-KHAN; SOLOMONOW, 2016, p. 185).¹⁴

A maioria dos usuários do SPBC são aqueles que percebem o compartilhamento de bicicleta como modo mais conveniente do que os demais meios de transporte, comenta Schroeder (2014), ao adotá-lo em alguns trechos dos trajetos diários e não necessariamente as pessoas que incorporam as bicicletas nos percursos diários, pois essas geralmente migram para as bicicletas próprias.

14 Aproximadamente metade das viagens em Nova Iorque possui menos de 4,8 Km de distância, e a topografia é relativamente plana o que torna fácil para a maioria das pessoas pedalar 1,5 ou três quilômetros em dez minutos sem suar. Enquanto Nova Iorque é uma cidade densa, nem todos os empreendimentos estão concentrados ao longo de linhas de metrô, deixando grandes áreas desatendidas, e milhares de nova iorquinos a distâncias não caminháveis das estações de metrô ou de pontos de ônibus. As bicicletas compartilhadas poderiam ser usadas para viagens curtas, estendendo o alcance das opções de transporte existentes. Poderia transformar a caminhada de dez minutos desde o metrô em percursos agradáveis de três minutos em bicicleta com semáforos sempre abertos (tradução nossa).

Schroeder (2014) lista os benefícios no uso do SPBC.

- _ vantagens de saúde, para o ciclista e meio ambiente;
- _ incentiva o investimento em outras infraestruturas e políticas para a bicicleta, ao aumentar a segurança do ciclista;
- _ o SPBC promove a necessidade “abrupta” do uso da infraestrutura cicloviária, em lugar da necessidade gradual;
- _ os motoristas desenvolvem maior atenção e reconhecimento dos ciclistas, o que aprimora a segurança no uso da bicicleta no dia a dia, ao apresentar papel fundamental em tornar a bicicleta escolha confiável de meio de transporte nas cidades;
- _ o compartilhamento de bicicletas promove o DOT, pelo uso da bicicleta e a revitalização urbana;
- _ a estação de bicicletas compartilhadas gera um “hub”, espaço de transição que ajuda a catalisar a renovação, ao atrair usuários para o local, que por sua vez atrai lojas, restaurantes, e aumenta o valor dos lotes vizinhos, ao promover a qualidade do espaço urbano na área. Esse ponto específico atualmente é visto pelos comerciantes de maneira antagônica. Eles acreditam que a estação traz consequências negativas para seus negócios, principalmente por ocupar o espaço do carro estacionado, considerado principal meio de transporte dos seus clientes;
- _ o SPBC é associado com a imagem de cidade verde, sustentável, ativa e com alta qualidade de vida.

Segundo DeMaio (2009), muitos sistemas de bicicletas compartilhadas ocasionaram nas cidades o aumento do número de ciclistas, a diminuição da emissão dos gases de efeito estufa e o aprimoramento da saúde pública. O ITDP (2014, p. 17) também revela a capacidade que o SPBC possui de atrair novos ciclistas. O exemplo apresentado é o do sistema Velo'v em Lyon, que propiciou o aumento de 44% do uso da bicicleta na cidade.

O aumento na porcentagem do uso da bicicleta nos deslocamentos diários se deve às novas viagens geradas pelas bicicletas compartilhadas, ao aprimoramento da intermodalidade, ao resolver o problema da primeira e última milha e à diminuição das viagens por veículos individuais motorizados. Segundo DeMaio (2009), algumas viagens geradas pelo sistema de bicicletas compartilhadas substituem outros modos de transporte; entretanto, não ocasiona a diminuição no uso do transporte público por aumentar o alcance dos usuários nas duas pontas da viagem.

Segundo Frade e Ribeiro (2013), o SPBC provoca além de impactos positivos no meio ambiente, a melhoria na qualidade da vida urbana e melhor experiência no uso do espaço urbano, modificações nos padrões de mobilidade, pela substituição do uso de outros modais para as bicicletas compartilhadas.

No entanto, alguns estudos revelam que muitos usuários do SPBC não substituem, na maioria, o automóvel, que ainda possui comodidade no deslocamento porta-a-porta, e sim o transporte público, como indicado na tabela 2. Por exemplo, 65% das viagens realizadas no Velib' foram substituídas pelos antigos usuários de ônibus ou metrô, enquanto apenas 8% era antes realizadas por automóveis ou motos.

meio de transporte	Bicing Barcelona	BIXI Montreal	Vélib Paris	Velo'v Lyon
ônibus ou metrô	51%	33%	65%	50%
automóvel ou motocicleta	10%	2%	8%	7%
táxi	-	8%	5%	-
caminhada	26%	25%	20%	37%
bicicleta	6%	28%	-	4%
outros	-	4%	-	2%

Tabela 2 | Porcentual de viagens de cada modal substituído pelo SPCB em Barcelona, Montreal, Paris e Lyon

Fonte: Midgley (2011, p. 16). Elaboração e tradução nossa.

2.3. Planejamento de SPBC com estação

O contexto local deve ser levado em consideração no planejamento do sistema de bicicletas compartilhadas, segundo o ITDP (2014), e fatores como densidade, topografia, clima, infraestrutura e cultura influenciam na adaptação do projeto em cada cidade. Algumas características em comum de sistemas bem-sucedidos são listadas a seguir (ITDP, 2014, p. 14):

- _a densa rede de estações distribuídas por toda a área de cobertura, com espaçamento médio de 300 metros entre as estações;
- _bicicletas confortáveis, próprias para o transporte casa-trabalho, com peças e tamanhos especialmente concebidos para desencorajar o roubo e a revenda;
- _sistema de travamento totalmente automático que permite aos usuários retirarem e devolverem suas bicicletas nas estações;
- _sistema de rastreamento sem fio – por exemplo, por meio de dispositivos de identificação de radiofrequência (RFID) – que

- localiza onde a bicicleta foi retirada e devolvida, além de identificar o usuário;
- _acompanhamento em tempo real da ocupação das estações por serviços móveis, como por exemplo, o serviço de rádio de pacote geral (GPRS);
- _informações em tempo real para os usuários por diversos canais, como internet, celulares e/ou terminais locais;
- _estruturas de preço que incentivam viagens curtas e ajudam a maximizar o número de viagens de bicicleta por dia.

A implantação de programas de bicicletas compartilhadas tem muitas vezes relação com metas públicas de “aumento do uso urbano da bicicleta, redução do congestionamento, melhoria da qualidade do ar e aumentar a oferta de opções de Transporte Não Motorizado (TNM)” (ITDP, 2014, p. 16). Sua grande vantagem, quando comparado a outros sistemas de transporte, consiste no baixo custo e menor prazo de implementação.

Segundo o guia do ITDP (2018), a localização ideal das estações de bicicletas compartilhadas deve seguir as seguintes diretrizes:

- _locais ensolarados, longe da cobertura das árvores se possível, para garantir a eficiência da captação da energia solar;
- _proximidade a intersecções, para maior visibilidade das bicicletas;
- _proximidade a estações de transporte público, para propiciar a integração modal;
- _área de alta visibilidade e iluminação pública, para inibir o vandalismo;

- _fácil acesso ao usuário e aos veículos de manutenção e rebalanceamento;
- _proximidade à infraestrutura cicloviária, para a maior segurança do ciclista;
- _não bloquear caixa de inspeção do piso;
- _quando em leito carroçável, preferência por vias de baixa velocidade e baixo volume de carros;
- _quando em praças e calçadas, garantir no mínimo dois metros de passagem para os pedestres.

Os objetivos principais que o sistema de bicicletas compartilhadas deve buscar, ainda segundo o guia do ITDP (2018):

- _**densidade** | atingir a densidade ideal uniforme na área de cobertura do sistema. A redundância é importante para garantir a boa experiência do usuário, pois caso a estação esteja cheia ou vazia, sempre haverá outras estações próximas para atendê-lo, além de garantir sempre uma bicicleta a distância caminhável de onde ele estiver;
- _**intermodalidade** | o sistema de bicicletas compartilhadas é complementar ao sistema de transporte público; portanto, é essencial que as estações sejam posicionadas próximas aos acessos das estações de trem e metrô e aos pontos dos corredores de ônibus, e propiciar a conexão fácil aos usuários e contribuir para a solução do problema de transporte da última milha (último quilômetro e meio);
- _**infraestrutura cicloviária** | sempre que possível, as estações devem estar localizadas próximas às ciclovias e às ciclofaixas,

e contribuir para consolidar essa infraestrutura. Pode ser utilizada inclusive como barreira entre a ciclovia e as vias dos carros, ao oferecer segurança aos ciclistas;

— **disponibilidade em áreas de uso misto** | a localização ideal das estações seria em zonas de uso misto, ao gerar viagens durante o dia e a noite, não apenas nos horários de pico.

No gráfico 7, denota-se a relação da densidade com o uso do sistema, identificado como viagens por dia por bicicleta (VDB).

Gráfico 7 | Uso dos sistemas de compartilhamento de bicicletas: número de viagens/dia/bicicleta (VDB) e a densidade de estações ITDP (2014, p. 47). Pontos em azul: dados tembici referentes aos três últimos meses de 2018. Elaboração própria.

Sadik-Khan e Solomonow (2016) reforçam a importância da densidade para o sistema de bicicletas compartilhadas no trecho a seguir. Descrevem que as estações devem ser distribuídas de maneira densa, ao configurar rede urbana:

Density is destiny for bike share. Stations must be densely distributed in an urban network or the entire system will fall apart. Bike-share riders must have a variety of stations options where they can pick up and drop off bikes. Station density provides redundancy, reliability, and peace of mind to riders that they won't be left stranded with a bike but no dock or station to return it, or with no alternative stations if a station is out of bikes (SADIK-KHAN; SOLOMONOW, 2016, p. 203)¹⁵.

Segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), a área de cobertura inicial do sistema deve ser definida de maneira criteriosa, ao promover expansões estratégicas faseadas, e deve cobrir áreas contíguas ao incluir centros de empregos, polos culturais e de lazer, e zonas de alta densidade, para que ofereça opção de transporte significativa. Denota também a importância da densidade e do espaçamento reduzido entre as estações do sistema, pois relaciona o uso do sistema pela conveniência do usuário, que não caminha confortavelmente mais de 300 metros para encontrar uma estação de bicicletas compartilhadas. Como o Guia defende a manutenção da mesma densidade por toda a região de implantação do sistema, o tamanho das estações deve ser diferente, e não o espaçamento, de acordo com as características de cada bairro.

15 Densidade é o destino para o compartilhamento de bicicletas. As estações devem ser densamente distribuídas na rede urbana ou todo o sistema irá fracassar. Os usuários de bicicletas compartilhadas devem ter variedade de opções de estações, onde possam retirar e devolver as bicicletas. A densidade de estações fornece a redundância, confiabilidade e tranquilidade aos usuários que não ficarão presos com uma bicicleta sem estação para devolvê-la, ou sem estações alternativas se uma estação estiver sem bicicletas (tradução nossa).

Quando uma estação estiver lotada ou vazia, o usuário deve ser capaz de se dirigir com facilidade até a estação mais próxima para devolver ou retirar uma bicicleta. As cidades devem garantir que a distância entre as estações não ultrapasse os 300 m em toda a área do programa. Isso se traduz em uma densidade global de 11 estações por quilômetro quadrado (NACTO, 2018, p. 104).

Os passos descritos a seguir fazem parte do processo de planejamento da localização das estações de bicicletas compartilhadas, após definição da área de cobertura e número de estações do sistema (esta última condição depende do estudo de viabilidade financeira).

_Distribuição homogênea das estações na área de cobertura feita remotamente, a partir do espaçamento de 300 a 500 metros entre estações.

No ambiente profissional, gerenciei o planejamento dos sistemas de bicicletas compartilhadas de diversas cidades brasileiras e da América Latina e essa metodologia era adotada. Previamente às visitas a campo, a cidade era estudada de maneira remota e virtual, com a ferramenta do Street View, na qual já se pré-selecionava possíveis locais para o posicionamento das estações de bicicletas compartilhadas para auxiliar e agilizar a etapa in loco. A área de cobertura, por sua vez, é determinada ao serem considerados todos os aspectos elencados, em estudos realizados para cada cidade.

_Processo participativo com a população do bairro, para garantir suporte e equidade nas definições.

O Departamento de Transporte de Nova Iorque, por exemplo, conduziu diversas reuniões com os representantes das comunidades. Alguns sistemas adotam a ferramenta virtual online para promover a participação da população na indicação dos locais das estações em mapa colaborativo compartilhado.

Infelizmente, essa etapa do processo participativo não costuma ser adotada nas cidades brasileiras, devido à falta de interesse e de engajamento por parte do poder público, que não se envolve, nem faz a mediação entre a empresa privada operadora e planejadora do sistema e a sociedade civil. Buscou-se, sempre que possível, o diálogo e planejamento em conjunto com os responsáveis pelas entidades de ciclistas das cidades, bem como o poder público envolvido, mas não foram realizadas audiências públicas com os moradores ou trabalhadores dos bairros que receberam as estações de bicicletas compartilhadas.

_Definição final da localização das estações por intermédio de visitas em campo.

Essa etapa é muito importante, pois diversos aspectos devem ser analisados para comprovar a viabilidade e melhor posicionamento das estações. É recomendável que a visita seja conduzida de bicicleta, e propicie aos planejadores o conhecimento da região pela perspectiva do ciclista e, portanto, do usuário do sistema. Com câmera fotográfica para documentação e fita métrica para realizar as medições do local para posterior realização do projeto executivo, no lugar é feita a análise se a área disponível é suficiente para o tamanho da estação ideal.

Cada cidade opta por um processo de análise e envolvimento na definição da localização das estações. Algumas requerem a visita em conjunto de todos os pontos a serem definidos; no entanto, pela falta do costume do pedalar na cidade, a visita é feita de carro e atrapalha a percepção de proximidade entre as estações. Outras cidades, apenas solicitam o projeto executivo, e a visita é feita internamente (pelas pessoas da empresa operadora), de bicicleta ou a pé, e os técnicos do poder público podem visitar ou não os locais sugeridos, sendo necessária a visita em conjunto apenas nas estações que não tiveram consenso.

Para a localização da estação, as seguintes opções devem ser consideradas (ITDP, 2018e):

- _os espaços ocupados por vagas de automóveis nos leitos carroçáveis são locais ideais para as estações de bicicletas compartilhadas. Barcelona converteu aproximadamente 1.200 vagas para o uso do sistema público Bicing. Esse ponto é bem controverso também nas cidades brasileiras, pois o automóvel ainda é considerado prioridade na ocupação do espaço público, e tanto áreas comerciais quanto residenciais (ou mistas) reclamam da perda de vagas de estacionamento;
- _espaços geralmente não utilizados pelos pedestres, como a área da calçada entre canteiros de árvores ou demais elementos do mobiliário urbano, desde que não impeça a circulação dos mesmos;
- _espaços ignorados e não utilizados, como embaixo de pontes e passarelas, desde que com as devidas intervenções para garantir a segurança.

É importante analisar também a acessibilidade das estações, pois os usuários devem chegar até ela a pé, com segurança; a incidência do sol no painel solar para carregamento eficiente das baterias de funcionamento do sistema; e a existência de interferências no piso, como buracos e caixas de inspeção, para não bloquear o acesso.

2.4. Outros modelos de compartilhamento

2.4.1. Sistema dockless

O sistema de bicicletas compartilhadas *dockless*, com início na China em 2014 (ITDP, 2018b), não possui docas fixas (estações) distribuídas na cidade para seu compartilhamento. As bicicletas possuem travas próprias, assim como pequenos painéis solares para garantir a energia para seu funcionamento, e Sistema de Posicionamento Global (GPS) para sua geolocalização no contexto urbano, ao permitir ao usuário deixar a bicicleta no destino, sem necessitar buscar algum ponto físico específico para devolução, como no SPBC com estação.

Essa é a grande vantagem do sistema *dockless*, ao aproximar-se do funcionamento do transporte individual, por permitir o deslocamento porta-a-porta. Entretanto, se não há muitas bicicletas em toda a área de cobertura, a confiabilidade do sistema pode ser comprometida, pois o usuário não possui garantia de que poderá utilizá-la quando necessário e prejudica a adoção do meio de transporte no cotidiano. Por esse motivo, como veremos a seguir, o

número de bicicletas dos sistemas é muito elevado e causa até transtornos em função do excesso de oferta.

O modelo depende primordialmente da tecnologia do smartphone e de internet de alta velocidade, e os operadores costumam cobrar taxas baixas pelo uso por viagem¹⁶. Para utilizar o sistema, basta baixar o aplicativo da empresa, verificar a localização da bicicleta mais próxima que possa ser destravada, escanear o código QR com o celular ou inserir o PIN no teclado ou cadeado da bicicleta.

Foto 12 | Diferente modelos de travas de bicicleta dockless

Fonte: ITDP (2018a). Fotos 1,3 de Emma Lee, 2 de Richard Darsono, 4 de David Alpert.

Suportado em sua grande maioria por fundos de capital de risco, as empresas de bicicletas *dockless* funcionam sem o subsídio do governo e

16 O modelo com estação além da opção de pagamento por viagem também costuma trabalhar com a venda de planos (assinaturas) por determinados períodos (exemplo: um dia, três dias, mensal e anual). Caso o usuário ultrapasse o período da gratuidade estabelecido que varia de trinta a sessenta minutos, a depender do sistema, há cobrança de multa pelo tempo excedido.

permitem evitar o longo processo burocrático que costuma existir para o modelo com estação de um só operador (ITDP, 2018a).

A implementação do sistema *dockless* pode ser mais simples e rápida, quando não passa pela burocracia de autorização de uso do espaço urbano. As empresas de bicicletas e patinetes elétricos, no caso do Brasil, colocam-se como serviço individual privado, com baixa barreira de entrada nas cidades, ao equiparar-se aos aplicativos de carona (como Uber e Cabify). No entanto, a utilização privada com fim econômico de um bem público não condiz com a Lei Orgânica que regula a cessão do espaço público e que indica se o instrumento legal deve ser feito a partir de termo de permissão ou concessão, com concorrência.

Dessa forma, algumas cidades já começaram a regulamentar o serviço, inclusive com a obrigatoriedade de utilizar espaços físicos como estações virtuais, para organização do espaço público, com intuito de evitar conflito com os pedestres, de acordo com o Estatuto do Pedestre.

Em outubro de 2017, havia mais de setenta empresas de bicicleta *dockless* na China, ao operar aproximadamente dezesseis milhões de bicicletas, sendo 5.1 milhões concentradas em três cidades: Beijing (2.4 milhões), Shanghai (1.5 milhão) e Chengdu (1.2 milhão), todas as quais também possuem SPBC com estação. Geralmente, essa quantidade de bicicletas foi disponibilizada nas ruas das cidades em questões de poucos meses, e ocasionou problemas de superlotação no espaço público.

As duas maiores empresas de bicicletas *dockless*, Ofo e Mobike, operam aproximadamente catorze milhões de bicicletas em mais de 165 cidades

chinesas, gerando sessenta milhões de viagens por dia na média (ITDP, 2018a).

O ITDP (2018c) revela o grande potencial do sistema *dockless* na diminuição do uso do carro nas cidades. Em Shenzhen (China), estima-se que 10% das viagens realizadas com automóveis foram substituídas pelas bicicletas *dockless*. Segundo ITDP China (2017), em Beijing e Shanghai, o número de viagens de menos de cinco quilômetros realizadas por automóveis decresceu pela primeira vez na história, após o início da operação dos sistemas *dockless* da Mobike e Ofo, como pode ser identificado no gráfico 8.

Gráfico 8 | Início da operação de Sistemas Dockless e viagens realizadas por automóveis em distâncias menores de cinco quilômetros em Beijing e em Shanghai
Fonte: ITDP (2018d, p. 2). Relatório de Análise de Tráfego nas Grandes Cidades (tradução nossa).

Para a operação do sistema, a manutenção é complexa, pois as bicicletas podem estar em qualquer lugar da cidade, sem a previsibilidade dos locais fixos. Além disso, as bicicletas são mais baratas, ao optar-se pelo descarte e substituição rápidos em vez de equipamentos mais duráveis. Segundo artigo de Fortunati (2018), o ITDP da China informou que isso ocorre nas cidades chinesas, pois o poder público confisca as bicicletas que estão em locais inadequados (como nas calçadas, quando atrapalham o pedestre) e as empresas fabricam novas bicicletas, em lugar de gastar tempo e dinheiro na tentativa de recuperá-las.

Com o excesso da oferta de bicicletas de diversas empresas diferentes, as cidades chinesas começaram a vivenciar problemas, como calçadas bloqueadas e vandalismo, e deram origem a cemitérios de bicicletas e preocupações sobre o controle de qualidade, manutenção e gerenciamento dos sistemas. De acordo com European Cyclists' Federation (ECF), esses problemas cresceram exponencialmente em função da falta inicial de regulamentações e do fluxo maciço de fundos de capital de risco, a permitir número elevado de bicicletas que não recebiam manutenção, nem processo de logística de redistribuição por parte das empresas, essas com baixo quadro de funcionários, quando comparado ao número total de bicicletas (ITDP, 2018a).

Foto 13 | Exemplos de vandalismo de bicicletas do sistema dockless na China
 Fonte: ITDP China (2017)

Foto 14 | Excesso de bicicletas de diferentes empresas bloqueando a calçada na China
 Fonte: Mark Schiefelbein (ITDP, 2018a)

Foto 15 | Bicicletas dockless de diferentes empresas na entrada do parque Xiashan em Shenzhen (China), em janeiro de 2017: problema da superlotação no espaço público
Fonte: AFP / Getty. TAYLOR (2018).

Foto 16 | Bicicletas dockless atrapalham caminho em Beijing (China), em janeiro de 2017
Fonte: Zhangjin_net / Shutterstock. TAYLOR (2018).

Foto 17 | Trabalhador pedala a bicicleta compartilhada ao lado da pilha de bicicletas inutilizadas em um terreno baldio em Xiamen (China), em dezembro de 2017
Fonte: Reuters. TAYLOR (2018).

Foto 18 | Cemitério de bicicletas na China: problema de descarte e baixa durabilidade e manutenção, em janeiro de 2018, em Xiamen (China)
Fonte: TPG / Getty. TAYLOR (2018).

Foto 19 | Milhares de bicicletas dockless inutilizadas em campo próximo de Shanghai
Fonte: Yibo Wang / Shutterstock. TAYLOR (2018).

A grande quantidade de investimento possibilitou o crescimento dos sistemas, tanto na China, quanto na Europa, Austrália e América do Norte. Segundo ITDP (2018a), em 2017, a empresa Ofo levantou US \$ 700 milhões, enquanto a Mobike levantou US \$ 600 milhões em financiamento de capital de risco: em conjunto, ambas empresas já levantaram US \$ 2.2 bilhões de capital. No entanto, não é claro se as empresas de sistemas *dockless* serão viáveis financeiramente a longo prazo. Apesar de gerar receita com depósitos de usuários, taxas de uso, publicidade no aplicativo e talvez, até com os dados de usuários, considera-se incerto se o modelo de negócio é sustentável sem a contínua aplicação de capital.

Após dois anos de investimento, ambas empresas continuam não rentáveis. Em dezembro de 2018, surgiram rumores sobre a possível falência da Ofo (BLOOMERG NEWS, 2018). A Mobike foi comprada em abril de 2018 pela

empresa Meituan, uma das maiores plataformas de serviços de e-commerce do mundo, e no início de 2018 retirou as operações de cidades dos Estados Unidos e do Reino Unido (LEE, 2018).

A Bluegogo, a terceira maior empresa de bicicletas *dockless* fechou em novembro de 2017, sem conseguir realizar o reembolso aos clientes que haviam feito depósitos para uso do sistema, e dessa forma, foram impossibilitados de reciclar ou doar as mais de 70.000 bicicletas *dockless* abandonadas¹⁷ (FORTUNATI, 2018).

Foto 20 | Bicicletas abandonadas da Bluegogo após falência
Fonte: EPA/WU HONG.

17 Como as bicicletas possuem peças não convencionais para evitar o roubo, a manutenção necessária no caso da doação para uso próprio por comunidades carentes é dificultada.

Em 2017, cidades chinesas, já com milhares de bicicletas *dockless* em operação, começaram a explorar opções de regulamentação, como controle da dimensão da frota (para evitar a superlotação das bicicletas), regras de organização no espaço público e garantia ao usuário tanto da segurança, quanto da privacidade de dados. Algumas cidades chinesas inclusive já proibiram a entrada de novas bicicletas nas cidades (BBC NEWS, 2017). Essa necessidade surgiu após a experiência dos problemas apresentados pela operação de sistemas sem regulamentação, pois o serviço ineficiente degrada a imagem e o potencial do compartilhamento de bicicletas *dockless*.

Apesar da maioria de as cidades não financiarem os sistemas, sua operação depende do uso do espaço público de calçadas, praças e leitos carroçáveis. O estabelecimento de regras para a licença de funcionamento pode ajudar a alcançar a integração modal e acessibilidade, assim como a definição de objetivos operacionais propicia a organização efetiva do espaço público, almeja a equidade, aprimora o planejamento da mobilidade urbana, garante elevados níveis de serviços e protege os usuários (ITDP, 2018c).

Segundo o ITDP (2018a), os governos precisam assumir papel mais ativo na regulamentação dos sistemas, embora a operação seja realizada por empresas privadas, pois dependem de infraestrutura pública na qual já existe conflito pelo espaço limitado.

Com a expansão do sistema *dockless* fora da China, a partir de 2017, as cidades começam a se preparar para o impacto, com intuito de não cometerem os mesmos erros dos exemplos chineses. Nos Estados Unidos, Seattle e São Francisco estabeleceram exigências de autorização para os operadores privados, relacionadas à segurança, estacionamento e compartilhamento

dos dados dos usuários. Em outros casos, como em Washington DC e Dallas, foi permitida a entrada de diversas empresas de *dockless* com regulamentação limitada, a fim de criar regras baseadas no comportamento observado durante o projeto piloto ITDP (2018a).

Recentemente, no Brasil, a Prefeitura de Vila Velha (Espírito Santo) apreendeu 130 bicicletas da operadora Yellow e multou em R\$120.000,00, ao alegar que foram deixadas nas ruas da cidade, no dia oito de fevereiro de 2019, sem autorização (DIAS, 2019).

Em 2017, o número de bicicletas compartilhadas nos Estados Unidos mais que dobrou, de 42.500 para 100.000, dos quais 76% do incremento foi por bicicletas *dockless* enquanto 24% de bicicletas compartilhadas com estações (NACTO, 2017).

Segundo o gráfico 9, apesar da quantidade de bicicletas compartilhadas *dockless* e bicicletas compartilhadas com estações apresentarem quase a mesma quantidade, a relação de viagens realizadas pelos dois tipos de sistema é muito diferente. As bicicletas com estações representam 56% da frota total americana e foi responsável por 96% das 35 milhões de viagens totais de 2017.

Gráfico 9 | Comparação do número de bicicletas compartilhadas dockless e com estação, com as respectivas quantidades de viagens realizadas nos Estados Unidos em 2017
 Fonte: NACTO, 2017. Elaboração própria.

Essa discrepância pode ser explicada pela média mais alta de viagens por dia por bicicleta de sistemas com estações, quando comparada à média de sistemas *dockless*. Segundo a NACTO (2017), os sistemas americanos com estações possuem a média de 1,7 VDB, enquanto que o sistema *dockless* apresenta apenas 0,3 VDB.

NACTO (2017) revela que é possível identificar comportamentos diferentes dos sistemas com e sem estações. Geralmente, sistemas com estações apresentam maior uso durante a semana e possuem dois picos bem demarcados de uso no início da manhã e no final do dia (gráfico 10), e caracterizam o sistema como parte da rede pública de transporte, incorporada no cotidiano da população urbana como modo de deslocamento para trabalho ou estudo.

Gráfico 10 | Padrão de viagens por horário do dia em sistema de bicicletas compartilhadas com estação
Fonte: NACTO, 2017.

Já, o sistema dockless de Seattle possui apenas o pico de uso no final da tarde, e as viagens são distribuídas ao longo do dia, com uso mais acentuado no final de semana, e sugerem viagens com motivo recreacional. O padrão reconhecido no gráfico 10 será visível nos dados de uso do Bike Sampa, no capítulo 3.

2.4.2. Bicicleta elétrica

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas elétricas, chamadas e-bikes, cujos pedais são auxiliados por um motor elétrico, são úteis por contribuir com o conforto do usuário, ao reduzir o esforço do pedalar; algumas barreiras geralmente citadas para o ciclismo, como topografia acidentada, viagens de longa distância, fadiga e sudorese, ampliam o alcance e a gama de destinos (GUIA GLOBAL DE DESENHO DE RUAS, 2018).

Alguns sistemas como o Ecobici (Cidade do México), adicionaram 28 estações capazes de carregar as novas bicicletas elétricas compartilhadas ao projeto já existente no começo de 2018, com a limitação de que bicicletas elétricas devem ser retiradas e devolvidas apenas em estações específicas.

Em janeiro de 2019, iniciou-se a substituição da tecnologia das estações de compartilhamento de Barcelona do sistema Bicing¹⁸, que irá oferecer estações mistas, nos quais será possível encontrar e devolver tanto bicicletas mecânicas quanto elétricas. O serviço terá 425 estações mistas para 6.000 bicicletas mecânicas e 1.000 bicicletas elétricas¹⁹.

18 A nova tecnologia é da empresa canadense chamada PBSC Urban Solutions, a mesma utilizada em alguns sistemas brasileiros, como em São Paulo e no Rio de Janeiro.

19 Informações encontradas do site do sistema Bicing. Disponível em: <www.bicing.barcelona>. Acesso em: 20 jan. 2019.

Foto 21 | Estação de bicicleta elétrica na Cidade do México (Ecobici), 2018
Fonte: Elias Pelcastre.

Foto 22 | Nova estação de bicicleta mista em Barcelona (Bicing), 2019
Fonte: Bicing.

Além dos sistemas baseados em estações, que possibilitam, para o compartilhamento de bicicletas elétricas, pontos físicos de recarga da bateria, há também os sistemas *dockless* elétricos, lançados em cidades dos Estados Unidos, a partir de 2017. Em São Francisco, usuários da Uber podem alugar bicicletas elétricas de pedal assistido *dockless*, chamadas de Jump Bikes, com o aplicativo da Uber. Essa integração tecnológica de serviços de compartilhamento de bicicletas e de caronas apresenta interessante implicação para a mobilidade compartilhada e mobilidade como serviço²⁰. As bicicletas *dockless* Jump possuem sistema híbrido com cadeados em “U” próprios, que devem ser travados em paraciclos públicos na cidade em sua devolução. Essa característica do sistema contribui para a organização do espaço público, e evita o estacionamento das bicicletas em locais inadequados.

Foto 23 | Bicicletas *dockless* elétricas Jump, travadas com seu cadeado em paraciclo
Fonte: Doug Trumm.

20 Mobilidade como serviço é a tradução do termo em inglês *Mobility as a Service (MAAS)*, que possui o objetivo de reduzir as barreiras aos modos de mobilidade de compartilhamento, ao facilitar aos usuários a integração modal por meio do aplicativo, e oferecer assim, alternativas eficientes ao uso do veículo particular.

A análise dos dados de viagens de carro Uber e de bicicleta elétrica Jump pelo aplicativo da Uber feita por Santosh Rao (2018), pesquisador da Uber, revela que, durante o horário de pico do congestionamento, o uso das bicicletas é maior que o dos carros, a representar diminuição em 15% do número de viagens, e conclui que os dois modos são complementares ao longo do dia, pois a situação é invertida no período noturno, com maior quantidade de viagens de carro Uber (gráfico 11).

Gráfico 11 | Relação do uso diário de bicicletas elétricas Jump e carros Uber, em São Francisco
Fonte: Santosh Rao, Uber. Elaboração própria.

Há a discussão atual a respeito do sistema *dockless* que não necessita de pontos físicos dispostos na cidade para o compartilhamento; entretanto, ao introduzir a questão do veículo elétrico, as localizações físicas voltam a entrar na pauta com importância, pois seriam os locais para o carregamento das baterias, por auxiliar o trabalho da operação para a troca e carregamento na oficina. Sistemas como o da Jump, que não possuem pontos físicos para carregamento da bateria, dependem da operação da empresa para realizar a retirada das bicicletas descarregadas, carregamento e devolução ao sistema, o que encarece o custo de manutenção do serviço.

Será necessário analisar os dados por mais tempo para entender como ocorre a migração do serviço de caronas com a Uber para as bicicletas elétricas compartilhadas, e se isso é facilitado por estar no mesmo aplicativo ou se o padrão acontece em outras cidades, com serviços tanto de compartilhamento de bicicletas quanto de caronas de aplicativo.

2.4.3. Patinete elétrico dockless

O primeiro sistema de compartilhamento *dockless* de patinetes elétricos foi inaugurado no final de 2017, nos Estados Unidos, pela empresa Bird, e provocou desde alegria nostálgica nos usuários, as preocupações com a segurança e ódio total ao sistema. A rápida adesão ao uso do patinete elétrico na cidade propiciou a guinada de muitas empresas de bicicletas compartilhadas ao oferecer o sistema, além do surgimento de empresas concorrentes. O elevado número de viagens configura o modelo de negócio do patinete elétrico *dockless* mais viável que as bicicletas *dockless*, pago em algumas semanas, em lugar de meses (ITDP, 2018d).

Gráfico 12 | Comparação das viagens mensais do sistema de bicicletas e patinetes elétricos²¹ dockless em quatro cidades americanas
 Fonte: ITDP (2018d). Elaboração própria.

Dessa forma, houve atração de muitos fundos de capital de risco, e em menos de um ano de operação, Bird tornou-se a empresa mais rápida a atingir a avaliação de US\$ 1 bilhão, mais que Uber, Facebook e Twitter. No entanto, existem preocupações sobre a sustentabilidade a longo prazo do modelo financeiro, como no caso da bicicleta *dockless*, pois custos operacionais associados ao serviço de alta qualidade devem ser considerados, referentes à manutenção, carregamento das baterias e rebalanceamento.

Com o objetivo de reduzir o custo de operação de recarga dos patinetes elétricos, a maioria das empresas oferecem o serviço de “carregador” de bateria. É possível realizar o cadastro no aplicativo, receber treinamento e realizar o carregamento da bateria por um valor determinado pela empresa. Além disso, costuma-se cobrar multa para aqueles que devolvem o patinete

21 Patinete elétrico dockless chama-se scooter em inglês

fora da área de cobertura determinada pelo sistema, para amenizar os custos de rebalanceamento.

No final de 2018, as empresas começaram a expandir o sistema para outras regiões. Lime opera em seis cidades europeias, na Nova Zelândia e na Cidade do México, onde também há operação da empresa mexicana Grin, que recentemente iniciou em São Paulo. A Bird, também opera em seis cidades europeias, como Londres, Madrid e Paris, assim como em Israel (ITDP, 2018d).

Foto 24 | Patinetes elétricos da Lime em Portland (Estados Unidos)

Fonte: ITDP (2018d), PBOT Flickr.

Foto 25 | Usuária do patinete elétrico Bird em Washington DC
Fonte: ITDP (2018d).

Assim como no caso das bicicletas *dockless*, os patinetes também são deixados nas calçadas e atrapalham o espaço do pedestre. O problema é um pouco menor, por ocuparem menos espaço que as bicicletas. Regulamentações do poder público começaram a organizar o estacionamento, para evitar esse tipo de conflito.

Devido à elevada taxa de roubo dos patinetes elétricos *dockless* Scoot, em São Francisco (nos Estados Unidos), no início de operação, foi desenvolvido o mecanismo de trava em local fixo (como paraciclos), que além de reduzir o índice de vandalismo, evita o estacionamento em locais inadequados (DICKY, 2018).

Foto 26 | Patinete elétrico Scoot travado em suporte fixo, em São Francisco
Fonte: Scoot.

O tema da segurança dos usuários do patinete elétrico *dockless*, assim como dos pedestres gerou polêmica há pouco tempo, nos Estados Unidos, após a ocorrência de colisões fatais. Alguns caracterizaram o acontecimento como crise de segurança pública, e uma ação judicial foi apresentada em nome dos pedestres feridos às empresas por negligência. Algumas cidades passaram a limitar a velocidade máxima para 10 milhas por hora (aproximadamente 16 quilômetros por hora). Entretanto, o ITDP (2018d) questiona se essa não representa uma reação exagerada, pois utilizar o modal traz certo nível de risco, mas estes são mínimos quando comparados aos perigos associados a dirigir um carro ou dividir a rua com veículos em alta velocidade.

Em Washington, o Departamento Distrital de Transportes (*District Department of Transportation*, DDOT, 2018) realizou estudo para comparar o uso do SPBC com estação (*Capital Bikeshare*), o sistema *dockless* de

bicicletas e de patinetes elétricos (*scootershare*). Não se observa variação do uso do sistema Capital Bikeshare com a introdução dos novos modais, apenas o impacto do clima frio, entre os meses de novembro de 2017 e março de 2018, a ocasionar diminuição do uso dos dois sistemas de bicicleta e concluir que mais pessoas começaram a realizar seus deslocamentos em modos ativos e compartilhados. É visível, no entanto, a alta adesão no uso dos patinetes elétricos a partir de abril, logo depois do início de funcionamento e o aumento do número de acidentes, demonstrado no gráfico 13.

Gráfico 13 | Número de viagens dos diferentes modais e o número de acidentes e colisões, no período piloto de bicicletas e patinetes elétricos dockless em Washington
Fonte: DDOT (2018, p. 18 e p. 27). Elaboração própria.

O investimento em infraestrutura cicloviária é essencial para garantir a segurança e inclusão de diferentes modais de transporte. A popularidade dos patinetes elétricos *dockless* demonstra a necessidade de diversificação nas opções de transporte, para além dos automóveis, principalmente no último quilômetro do deslocamento. As pessoas querem se locomover pelas cidades de outras formas e os governos deveriam se esforçar para tornar essas opções convenientes, seguras e conectadas.

Segundo o ITDP (2018b), os patinetes elétricos *dockless* apresentam o potencial de redução de viagens de curta distância realizadas por veículos de ocupação única e de caronas (como Uber, 99 Taxi, Cabify), ao reduzir o congestionamento urbano e as emissões de poluentes, quando oferecem mobilidade flexível, principalmente como forma de evitar o trânsito, e de baixo custo²². Além disso, poderiam contribuir com o acesso ao sistema de transporte público de massa, ao aumentar o PNT das cidades e ao trabalhar com integração de tarifa na intermodalidade, para torná-lo viável financeiramente aos usuários.

O sistema é muito recente, e apenas o tempo poderá demonstrar, com os dados de uso, se os patinetes elétricos *dockless* conseguem promover a conexão do primeiro e último quilômetro ao transporte público, e se a migração para o patinete elétrico acontece a partir da substituição das viagens de carro, do transporte público (metrô, trem e ônibus), ou afastam os pedestres e ciclistas da caminhada e pedalada.

Para viabilizar a implantação dos sistemas, muitas cidades estão regulamentando o funcionamento dos patinetes elétricos *dockless* após períodos pilotos para o teste dessas regras e a integração com a rede de transporte público. Outras cidades começaram a solicitar contribuição das empresas privadas de compartilhamento para a construção de infraestrutura ciclovária.

22 Baixo custo quando comparado a viagens feitas com carro ou por aplicativo de carona, pois é mais caro que o transporte público e o sistema de compartilhamento de bicicletas (tabela 3).

*(...) this new model of collaboration between cities and private companies to fund projects that make choosing a scooter or bike as a last-mile solution safer could prove successful, as long as cities are clear about what their goals are and why they are asking companies to share costs (ITDP, 2018b).*²³

No entanto, as empresas privadas revelam que a regulamentação pode prejudicar a viabilidade do sistema. A empresa Grin, em outubro de 2018, suspendeu o serviço na Cidade do México após as regulamentações impostas pelo poder público que solicitavam o cumprimento de todos os requisitos constantes na Lei de Mobilidade. Entre eles, demanda-se a apresentação dos dados do representante legal da empresa, proposta técnica de operação e a realização de apólice de seguro com cobertura ampla para proteção do usuário (SOLÍS, 2018).

No Brasil, os patinetes chegaram no segundo semestre de 2018, com três empresas em São Paulo (Yellow, Grin²⁴ e Scoo) e uma empresa no Rio de Janeiro. A Tembici, com patrocínio da Petrobras Distribuidora, está disponível exclusivamente na zona sul do Rio de Janeiro, com funcionamento a partir de pontos físicos para retirada e devolução, indicados no aplicativo, localizados na orla, na lagoa e em alguns Postos Petrobras.

23 (...) esse novo modelo de colaboração entre cidades e empresas privadas para financiar projetos que tornam a escolha de um patinete elétrico ou bicicleta uma solução de última milha mais segura pode ser bem-sucedida, desde que as cidades sejam claras sobre seus objetivos e sobre o por que estão solicitando às empresas a compartilhar custos (tradução nossa).

24 As empresas Grin e Yellow anunciaram fusão em 30 de janeiro de 2019.

Apesar do maior alcance dos modelos elétricos, tanto dos tipos de usuários quanto da distância das viagens, são sistemas mais caros que o transporte público²⁵ e que as bicicletas compartilhadas; porém, geralmente, mais baratos que o uso de táxi e caronas de aplicativo (como Uber e 99 Taxi).

Modal de compartilhamento	Bicicleta mecânica de sistemas com estação	Bicicleta dockless	Patinete elétrico	Bicicleta elétrica
Custo do plano	R\$2,00 por 60 minutos	R\$1,00 a cada 15 minutos	R\$3,00 para desbloqueio e R\$0,50 a cada minuto	R\$ 7,50 [1] nos primeiros 30 minutos e R\$0,26/min adicional
Custo de uma viagem de 15 minutos	De R\$0,60 a R\$2,00 [2]	R\$ 1,00	R\$ 10,50	R\$ 7,50

Tabela 3 | Valor médio do custo de uma viagem de 15 minutos nos diferentes modais de compartilhamento, em São Paulo

[1] Valor de referência da Jump em São Francisco. Cotação do dólar de 18 jan. 2019. [2] Variação devido ao valor do plano de assinatura e da quantidade de viagens realizadas nesse período. Os planos serão detalhados no capítulo 3.

Fonte: informações nos sites das empresas Tembici, Yellow, Grin e Jump, em janeiro de 2019.

Aplicativo de carona	Uber	99 Taxi (pop)	99 Taxi (taxi comum)
Custo aproximado da viagem de um percurso de 5 km[1]	R\$ 16,00	R\$ 18,70	R\$ 38,50

Tabela 4 | Valor médio do custo de uma viagem de 5 km nos diferentes aplicativos de carona, em São Paulo

[1] Os modais elétricos alcançam, em 15 minutos de viagem, no máximo 5 km, pois a velocidade máxima é de 20km/h em ciclovias e ciclofaixas. O cálculo do custo da viagem dos aplicativos de carona foi feita no dia 20 jan. 2019, domingo, às 18h, ou seja, horário sem congestionamento.

Fonte: informações nos aplicativos das empresas Uber e 99 Táxi, em janeiro de 2019.

25 Custo de uma viagem de ônibus na cidade de São Paulo é de R\$4,30, em janeiro de 2019.

Apesar da alta adesão inicial a todos esses sistemas de compartilhamento, principalmente aos elétricos, tanto por curiosidade e experimentação, quanto por uso de lazer, deve-se entender o quanto o custo influencia na adoção diária dos deslocamentos.

Para compreensão do real benefício para as cidades no uso desses sistemas, tanto com a diminuição da poluição e aumento do PNT (acesso à cidade), diminuição de congestionamentos e compartilhamento mais equitativo do espaço urbano, é necessário identificar qual foi o modal substituído e que parcelas da população conseguiram de fato utilizá-los.

Segundo Yasbek e Cardozo (2019), estudo da Associação Brasileira de Planejadores Financeiros (Planejar) revelou o custo anual, para o paulistano, dos diferentes modais de deslocamento, em distância média diária de 7,5 km. O automóvel configura-se como o meio de transporte mais caro, seguido dos aplicativos de carona. Mesmo com o reajuste das passagens de transporte público, a sua integração com a bicicleta foi considerada a alternativa mais econômica.

Modal	valor (R\$)
carro	R\$ 20.552
ônibus, metrô ou trem	R\$ 2.270
aplicativo	R\$ 10.056
transporte público + patinete	R\$ 5.438
transporte público + bicicleta	R\$ 2.798
bicicleta [1]	R\$ 1.056

Tabela 5 | Custo anual dos meios de transporte para o trajeto de 7,5km de ida e volta para o trabalho

[1] O custo da bicicleta, se considerado o plano anual do sistema Bike Itaú, seria R\$160,00.

Fonte: Planejar. Elaboração Própria.

2.5. Considerações

As intenções originais do Provos a respeito do compartilhamento de bicicletas públicas, que a princípio causaram estranhamento e foram consideradas como loucura inviável tanto pela população quanto pelos políticos e urbanistas da época, ao longo do tempo se mostrar viáveis e importantes para a mobilidade urbana.

Todas as gerações de sistemas que se sucederam, com o aperfeiçoamento da tecnologia, dos equipamentos e da gestão, foram possíveis a partir das experiências nas cidades, com reconhecimento dos acertos e correção dos diversos contratempos enfrentados. O rápido avanço de novas tecnologias inviabiliza a antecipação dos problemas recentes que aparecem no ambiente urbano. Percebemos as gestões municipais sem referência de qual atitude tomar, devido às inconveniências dos estacionamento em locais inadequados e aos acidentes de trânsito, principalmente quanto à regulamentação, aos investimentos na infraestrutura ciclovária, e à limitação dos serviços oferecidos pelas empresas privadas.

A alta adesão da população ao uso de modais de compartilhamento ativos reflete a demanda reprimida existente nas cidades para diferentes formas de deslocamento, além do automóvel. Os investimentos focados nos veículos individuais em muitas cidades não se sustentam mais, e devem ser redirecionados, ao transporte público, aos modais ativos que complementam sua acessibilidade e à infraestrutura que viabiliza sua segurança e existência, ao compartilhar o espaço urbano.

A intermodalidade é essencial nas grandes cidades, para expandir o acesso às estações de transporte de massa e, portanto, para a inclusão social e o acesso direto à cidade. Para isso, são necessários investimentos em infraestrutura cicloviária, com o intuito de viabilizar as conexões próximas às estações; incentivos ao alcance de modais de compartilhamento em outras regiões das cidades; a integração e financiamento de tarifas, para contribuir com a inclusão social; e a integração por meio do aplicativo, com o objetivo de facilitar o uso de diferentes modais e trazer eficiência e conforto.

No entanto, essas ações serão realizadas somente quando o poder público considerar os modais ativos como parte da mobilidade urbana, e tomar atitudes na redistribuição do espaço público urbano de modo mais equitativo.

3. SPBC no Brasil

3.1. A bicicleta no contexto brasileiro

Até o fim do século XX, a bicicleta era considerada prioritariamente veículo para esporte e lazer e, não havia políticas públicas de incentivo a seu emprego como meio de transporte. Ela não exercia, portanto, papel de relevância nos deslocamentos nas cidades brasileiras.

Os Passeios Ciclísticos da Primavera que ocorreram a partir da década de 70 atestam o reconhecimento da bicicleta como veículo de lazer. Um artigo da Folha de S. Paulo de 1995 relata um desses eventos, que teve percurso de 15 quilômetros, com início e fim no Obelisco do Ibirapuera, e foi realizado pela fábrica de bicicletas Caloi e pela Secretaria Municipal de Esportes. No site da Caloi, na descrição da sua história desde o século XIX, comenta-se que sucedeu na década de 70 o primeiro Passeio da Primavera, que reuniu cerca de 80 mil pessoas.

Instituir a bicicleta como um modo de transporte na cidade de São Paulo nunca foi prioridade como política pública ao longo das gestões municipais, uma vez que bicicleta, até recentemente, não havia se firmado como presença constante e crescente nos deslocamentos cotidianos da cidade (MALATESTA, 2014, p.84).

Nos anos 1970, com o aumento dos preços dos combustíveis durante a crise do petróleo, países europeus, entre os quais a Holanda, elegeram a bicicleta como alternativa de transporte frente à elevação dos preços dos combustíveis. Nessa época, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT) publicou o Manual de Planejamento Ciclovitário, e nos

anos 80 muitas cidades elaboraram planos diretores de transportes urbanos que consideravam a melhoria das condições de circulação de ciclistas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a).

Os estudos para a implantação de infraestrutura cicloviária na cidade de São Paulo iniciaram-se nos anos 1980, porém algumas das ciclovias previstas foram implementadas apenas nos anos 1990 ou 2000, como nas avenidas Sumaré, Pedroso de Moraes, Juscelino Kubitschek e Inajar de Souza, tendo sido consideradas para esse projeto apenas as avenidas com maior espaço no canteiro central (MALATESTA, 2014).

Segundo o Caderno de Mobilidade Urbana Sustentável, os grandes centros urbanos brasileiros adotaram modelo de mobilidade que favoreceu o uso do veículo particular, o que colaborou para o espraiamento das cidades e a fragmentação do espaço devido ao deslocamento dos carros. Tal opção contribuía com a atividade econômica e atendia aos interesses de montadoras, sindicatos operários e expectativas da classe média. “Dessa forma, cidades se estruturam e se desenvolvem para acolher, receber, abrigar o veículo particular e assegurar-lhe a melhor condição possível de deslocamento nas áreas urbanas” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004, p. 22).

Ainda segundo Malatesta (2014), apenas em 1997, 31 anos depois da criação do Código Nacional de Trânsito (1966), a nova legislação de trânsito instituída pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB reconhece a bicicleta como veículo não motorizado movido a propulsão humana, legaliza tanto os deveres e direitos do ciclista como os dos motoristas em relação aos ciclistas, e assim reconhece a bicicleta como veículo para o transporte utilitário.

Figura 9 | Reconhecimento da bicicleta como veículo

Fonte: Detran

Para motoristas e ciclistas, alguns dos artigos do CTB relacionados aos deveres no contato com ciclistas estão descritos a seguir:

Art. 29 - O maior cuida do menor e pedestre é prioridade.

(...) § 2º Respeitadas as normas de circulação e conduta estabelecidas neste artigo, em ordem decrescente, os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres.

Art. 181 - Estacionar onde não pode é infração.

(...) VIII - no passeio ou sobre faixa destinada a pedestre, sobre ciclovia ou ciclofaixa, bem como nas ilhas, refúgios, ao lado ou sobre canteiros centrais, divisores de pista de rolamento, marcas de canalização, gramados ou jardim público.

Art. 193 - Invadir calçadas e ciclovias é gravíssimo.

Transitar com o veículo em calçadas, passeios, passarelas, ciclovias, ciclofaixas, ilhas, refúgios, ajardinamentos, canteiros

centrais e divisores de pista de rolamento, acostamentos, marcas de canalização, gramados e jardins públicos.

Art. 201 - Ultrapassar com menos de 1,50 m.

Deixar de guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicletas.

Art. 214 - Todos devem respeitar o pedestre.

Deixar de dar preferência de passagem a pedestre e a veículo não motorizado:

I - que se encontre na faixa a ele destinada;

II - que não haja concluído a travessia mesmo que ocorra sinal verde para o veículo;

(...)

IV - quando houver iniciado a travessia mesmo que não haja sinalização a ele destinada;

V - que esteja atravessando a via transversal para onde se dirige o veículo:

Art. 220 - Ultrapassar sem reduzir a velocidade é proibido.

Deixar de reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança de trânsito ao ultrapassar ciclista.

Apesar de as regras constarem no CTB, muitos motoristas acreditam que o lugar da bicicleta não é no leito carroçável, em compartilhamento do espaço com seu veículo motorizado, por considerar o carro prioritário na pirâmide da mobilidade urbana e pela importância da fluidez do trânsito, e por isso ameaçam a vida de ciclistas diariamente.

No relatório do Perfil do Ciclista Brasileiro, elaborado pelo projeto Parceria pela Mobilidade por Bicicletas¹ em 2015, foram entrevistados mais de 5 mil ciclistas de dez cidades brasileiras. Segundo o gráfico 14, 34,6% dos problemas enfrentados no uso da bicicleta são referentes à falta de respeito dos condutores dos veículos motorizados. Nova pesquisa realizada em 2018 apontou a falta de segurança no trânsito como o principal problema enfrentado no uso da bicicleta como meio de transporte, conforme o gráfico 15.

Gráfico 14 | Principal problema enfrentado no uso da bicicleta, em 2015
Fonte: Transporte ativo (2015, p. 7). Elaboração própria.

1 Iniciativa do Transporte Ativo, com patrocínio do Banco Itaú, suporte técnico do Laboratório de Mobilidade sustentável do PROURBE-UFRJ e Observatório das Metrópoles e parceria com as organizações locais da sociedade civil.

Gráfico 15 | Principal problema enfrentado no uso da bicicleta, em 2018

Fonte: Transporte ativo (2018b, p.4). Elaboração própria.

3.2. Dados da bicicleta

Como consequência do desenvolvimento urbano baseado primordialmente no transporte rodoviário, as cidades passaram a sofrer do problema de poluição do ar, o que trouxe malefícios não apenas aos motoristas, mas a toda a população. Segundo Esteves et al (2002), 90% da poluição atmosférica da cidade de São Paulo decorre da emissão de poluentes provenientes de fontes móveis (veículos leves de passageiros, leves de uso comercial e veículos pesados), que provocam doenças respiratórias e cardiovasculares.

A falta de investimento e de políticas públicas voltadas para a bicicleta até o século XXI contribuiu para a baixa porcentagem de viagens feitas com esse modal. A pesquisa Origem e Destino do Município de São Paulo de 2007 revela que apenas 0,6% das viagens diárias eram feitas por bicicleta, conforme o gráfico 16:

Gráfico 16 | Divisão Modal das viagens realizadas no Município de São Paulo em 2007
Fonte: Pesquisa de Origem e Destino do Metrô – 2007 / Realizada pela CET – GPL/DPJ 2009.
(MALATESTA, 2014, p. 48). Elaboração própria.

Os dados apresentados demonstram a baixa participação da bicicleta nos deslocamentos diários na primeira década deste século, além da insignificante integração com outros modais. Houve impressionante salto no uso da bicicleta de quase três vezes entre os anos de 1997 e 2007, após a consolidação desse meio de transporte pelo CTB, porém, proporcionalmente ao número total de viagens do município, a porcentagem continua muito baixa, e passou de 0,3% para 0,6% o índice de viagens totais feitas com bicicleta, de acordo com os dados da tabela 6.

somente bicicleta	56.398	156.482
somente bicicleta	56.398	156.482
bicicleta + metrô	-	2.559
bicicleta + trem	75	772
total bicicleta	56.473	159.813
total de todos os modos	21.166.766	25.525.477

Tabela 6 | Registro do acréscimo das viagens realizadas por bicicletas no Município de São Paulo em 1997 e 2007 – modal único e integrado a outros modais
Fonte: Pesquisa de Origem e Destino do Metrô – 2007 / Tabulação elaborada pela CET – GPL/ DPJ 2009. (MALATESTA, 2014, p. 49). Elaboração própria.

Apesar de a bicicleta constar no CTB na condição de veículo de transporte utilitário, não apenas de esporte e lazer, é necessário incentivar seu uso e oferecer infraestrutura ciclovária, de forma a proporcionar segurança e conforto aos usuários, tanto para o deslocamento, com a construção de ciclovias e ciclofaixas, quanto para fomentar a integração modal nas estações e terminais de transporte público, com a adoção de bicicletários.

O uso da bicicleta por gênero em 2009, na cidade de São Paulo, aponta a maioria de público masculino, segundo o gráfico 17.

Gráfico 17 | Usuário diário da bicicleta por gênero em 2009

Fonte: Pesquisa de Origem e Destino do Metrô – 2007 / CET / GPL / DPJ - 2009. (MALATESTA, 2014, p. 64). Elaboração própria.

Na Pesquisa do Perfil de quem usa bicicleta na cidade de São Paulo, de 2015, houve 1.804 respostas de ciclistas que utilizam esse meio de transporte pelo menos uma vez por semana em regiões centrais e periféricas da cidade, dos quais apenas 257 são mulheres. Ao analisar gênero e tipo de bicicleta, privada ou pública (dos sistemas de compartilhamento BikeSampa e CicloSampa, operantes em 2015 no centro expandido da cidade, totalizando 3% dos ciclistas na presente pesquisa, segundo o gráfico 18), identifica-se maior proporção de mulheres (em relação à homens) nas bicicletas públicas (29% do total de adeptos de bicicletas públicas) do que das bicicletas privadas, constituindo 14% do total de usuários desse segmento (gráfico 19). O maior número de mulheres foi observado na região central da cidade, de acordo com o gráfico 20. Percebeu-se também que as bicicletas públicas são mais usadas por ciclistas recentes e por aqueles que pedalam entre um e três dias por semana.

Gráfico 18 | Tipo de bicicleta utilizada: privada ou pública
Fonte: Ciclocidade (2015b, p.13)

Gráfico 19 | Tipo de bicicleta e a distribuição por gênero
Fonte: Ciclocidade (2015b, p.14)

Gráfico 20 | Área da cidade e distribuição por gênero
Fonte: Ciclocidade (2015b, p.16)

Essa disparidade se dá principalmente devido à insegurança no trânsito e à falta de infraestrutura cicloviária. Na região central, onde há mais ciclovias e ciclofaixas recentes, 23% do uso da bicicleta são realizados por mulheres, pelo estímulo que a infraestrutura produz, tanto para mulheres quanto para homens, por auxiliar a repensar a maneira de locomoção cotidiana, enquanto que na área periférica há apenas 9%. No entanto, a análise feita no relatório revela que é muito simplista limitar a explicação sobre o baixo índice de mulheres ciclistas à falta de infraestrutura.

As barreiras para esse modo de transporte são maiores quando se trata de mulheres pobres e com menor escolaridade. (...) elas encontram uma série de impedimentos, principalmente sociais, resultados do machismo estrutural e que negam às mulheres certas atividades e lugares (CICLOCIDADE, 2015b, p.16).

O relatório produzido pela Ciclocidade em 2015 referente à contagem de ciclistas no cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Avenida

Rebouças, no centro expandido de São Paulo, contabilizou 13,5% de ciclistas mulheres. Nova contagem realizada pela mesma organização, em 2018, observou índice de 20%. Mais adiante, será discutida, também, a diferença encontrada no uso da bicicleta do sistema compartilhado Bike Sampa em 2018, que apresentou aumento da proporção de público feminino para 25%.

Segundo Malatesta (2014, p.47), “o processo de apropriação da cidade por bicicleta é realizado por cidadãos pertencentes a dois segmentos distintos da sociedade”. O primeiro é aquele que é afetado pela má qualidade do transporte público, que opta pela bicicleta para economia de tempo e custo, e o segundo é constituído por pessoas pertencentes às camadas de elite, com poder para exercer influência na política pública. Exemplos desses ciclistas são os cicloativistas que trabalham na mídia escrita, digital e no rádio, como a arquiteta e jornalista Renata Falzoni, responsável atualmente pelo portal na internet Bike é Legal².

Esses tipos de ciclistas podem ser explicados com base na pesquisa do perfil do usuário de bicicleta na cidade de São Paulo (2015), em que se identificaram diferenças entre o ciclista da área central e o das áreas periféricas quanto a gênero, renda e escolaridade, principalmente, apresentadas nos gráficos a seguir.

A análise da escolaridade mostra que 57% dos ciclistas na área central têm ensino superior e pós-graduação, contra apenas 18% na área periférica (gráfico 21). Na área central da cidade, 22% dos ciclistas ganham até dois

2 Disponível em: <<https://bikeelegal.com/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

salários-mínimos, enquanto na área intermediária e periférica esse índice ultrapassa 40% (gráfico 22).

Gráfico 21 | Área da cidade e distribuição por escolaridade (considerado o último segmento completo)
Fonte: Ciclocidade (2015b, p.19).

Gráfico 22 | Área da cidade e distribuição por renda (salário mínimo de R\$788,00)
Fonte: Ciclocidade (2015b, p.20).

3.2.1. Diretrizes públicas voltadas à bicicleta

No século XXI, diante dos problemas urbanos de cidades cujo traçado é desenhado prioritariamente para os automóveis, surgiram diretrizes federais de mobilidade urbana que consideram modais alternativos.

O caderno MCidades (2004) sobre mobilidade urbana apresenta a diretriz de desenvolvimento de meios não motorizados de transporte, com a intenção de diminuir o custo da mobilidade das pessoas com a adoção da bicicleta nos deslocamentos urbanos, superando a visão predominante da bicicleta como veículo para o lazer. É descrita a importância de sua integração com os modos coletivos de transporte, vinculada à necessidade de adotar novo modelo de desenho urbano, com a inclusão da infraestrutura cicloviária nos projetos de expansão urbana.

Entre os dez princípios que devem pautar os planos de mobilidade, destaca-se a importância dada aos modos não motorizados de transporte e sua ligação com o transporte coletivo, visando à qualidade de vida e à segurança das pessoas, como prioridade à fluidez do tráfego de veículos, além da necessidade do reconhecimento do deslocamento dos pedestres e da valorização da bicicleta como meio de transporte importante conectado à rede de transporte coletivo (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

Conforme a Política Nacional da Mobilidade Urbana Sustentável, elaborada pelo Ministério das Cidades em 2004:

A mobilidade urbana sustentável pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o **acesso amplo e democrático ao espaço urbano**, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável. Ou seja: **baseado nas pessoas e não nos veículos** (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004, p.13, grifo nosso).

No Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (2007), o conceito de mobilidade urbana para cidades sustentáveis será reforçado pela adoção da bicicleta nos deslocamentos urbanos “como forma de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população”, além de contribuir para “novas reflexões sobre o uso e a ocupação do solo urbano” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a, p.13).

A seguir, são apresentados alguns dos princípios da nova visão de mobilidade urbana, em que se denotam o foco na diminuição do uso do veículo particular e a necessidade da mudança de paradigma e redistribuição do espaço entre os modais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a, p.16).

- _ **Diminuir a necessidade de viagens motorizadas**, devido à aproximação da oferta de emprego e serviços à moradia;
- _ **repensar o desenho urbano**, para priorizar a segurança e a qualidade de vida das pessoas em vez de a fluidez do tráfego de veículos de passagem;
- _ **repensar a circulação de veículos**, com foco nos meios não motorizados e no transporte coletivo e não no transporte individual. “A cidade não pode ser pensada como, se um dia, todas as pessoas fossem ter um automóvel.”

- _ **desenvolver meios não motorizados de transporte**, com a valorização da bicicleta como meio de transporte relevante e sua integração com modos de transporte coletivo;
- _ reconhecer a importância do deslocamento de pedestres;
- _ reduzir os impactos ambientais da mobilidade urbana.

Acredito que a mudança de paradigma presente nas diretrizes do Plano de Mobilidade seja identificada como necessária, devido à crise da mobilidade urbana que as cidades brasileiras vivenciam no contexto atual: “trata-se de reverter o atual modelo de mobilidade, integrando-a aos instrumentos de gestão urbanística, subordinando-se aos princípios da sustentabilidade ambiental e voltando-se decisivamente para a inclusão social” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b, p.21).

Em 2012, foi promulgada a Lei nº 12.587/12 que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), com intuito de orientar as ações dos governos municipais, estaduais e federal em prol da mobilidade urbana sustentável. Para acompanhamento da implantação da política, a Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana (Semob) elaborou diagnóstico de efetividade da PNMU. A seguir, seguem alguns dos artigos da Lei nº 12.587/12, com seus princípios, diretrizes e objetivos (grifos nossos).

Art. 5º A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes **princípios**:

- I - acessibilidade universal;
- II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;

- IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;
- VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
- IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes **diretrizes**:

- I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- II - prioridade dos modos de transportes **não motorizados** sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- III - **integração entre os modos** e serviços de transporte urbano;
- IV - **mitigação dos custos ambientais**, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e
- VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Art. 7º A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes **objetivos**:

- I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Na PNMU, definiu-se o prazo de abril de 2015 para a elaboração dos planos de mobilidade de todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, de forma a habilitá-los a receber os repasses do governo federal destinados a obras de infraestrutura. Segundo Silva (2014, p. 42), “nesta nova lei em vigor temos um avanço legislativo, mas não há diretrizes e modelos para um avanço metodológico de planejamento e de implantação de modelos para ciclistas”.

Apesar de o incentivo aos meios não motorizados de transporte constar como diretriz na PNMU desde 2004, Vasconcellos (2013, p.1) argumenta: “o patrimônio público das vias não vem sendo distribuído igualmente entre as pessoas; portanto, considerar os investimentos no sistema viário democráticos e equitativos não passa de um mito.” Poucas ações de fato foram concretizadas, e, quando realizadas, tiveram pouca aceitação inicial por parte da população.

Como exemplo, cito a Cidade de São Paulo, que passou por momento único na história do desenvolvimento urbano, devido às ações do poder público municipal, que ocorreram de 2012 a 2016. O Plano de Mobilidade Urbana inverteu a priorização tradicional e estabeleceu a seguinte ordem: pedestres, ciclistas, transporte público, transporte de carga e finalmente

automóveis e motocicletas (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2015b), na tentativa de contribuir para a mudança da posição de primazia do automóvel vigente no planejamento da cidade.

Figura 10 | Plano Municipal de Mobilidade de São Paulo
Fonte: Prefeitura de São Paulo (2015b). Apresentação do Secretário de Transportes Jilmar Tatto, debates temáticos para a construção do PLANMOB, abril de 2015.

Em reportagem publicada no Diário do Transporte em dezembro de 2016, revela-se que Fernando Haddad, prefeito da cidade de São Paulo no período de 2012 a 2016, trouxe nova forma de ver a cidade e ampliou o debate sobre o uso do espaço público, com a priorização de pedestres, faixas de ônibus e ciclovias, de modo a revelar uma nova dinâmica urbana (BAZANI, 2016). Outras ações, como a redução da velocidade das vias, a abertura de ruas para pedestres e seu fechamento para carros, geraram discussões e inquietudes na população e contribuíram para o debate.

Além de seguir as diretrizes da política nacional, o foco no transporte não motorizado e coletivo na cidade de São Paulo, de 2012 a 2016, equipara-se

aos movimentos que ocorreram em outras importantes cidades, como Nova Iorque, Bogotá e Copenhague, com mudanças constantes do espaço público e investimentos nos sistemas alternativos de locomoção, o que viabilizou a dimensão humana no planejamento urbano, como acredita Jan Gehl:

(...) a **cidade sustentável** é geralmente fortalecida se grande parte de seu sistema de transporte puder se dar por meio da “**mobilidade verde**”, ou seja, deslocar-se a pé, de bicicleta ou por transporte público. Outro aspecto sustentável importante é o aumento de atratividade exercida pelos sistemas de transporte público, quando os usuários se sentirem seguros e confortáveis caminhando ou indo de bicicleta para e a partir do ônibus, trens e veículos sobre trilhos (GEHL, 2013, p.7, grifo nosso).

3.2.2. Leis e decretos sobre infraestrutura cicloviária em São Paulo

A Lei nº 10.907³, de 18 de dezembro de 1990, regulamentada pelo Decreto nº 34.854/1995, dispõe sobre a destinação de espaços para ciclovias no município de São Paulo. A principal determinação dessa lei é a obrigatoriedade de demarcação de espaços para ciclovias na construção de novas avenidas. “Entende-se por ciclovias, espaços demarcados no leito carroçável de avenidas, exclusivas para veículos que não contenham tração motora” (Lei nº 10.907/1990). O Decreto nº 34.854/1995, assinado pelo prefeito do município de São Paulo em 1995, Paulo Maluf, define:

Art. 1º: Os futuros estudos, projetos e obras viárias no Município de São Paulo, visando a construção de avenidas, contemplarão, obrigatoriamente, espaço destinado à implantação de ciclovias.

(...)

Art. 4º: Os novos projetos para implantação de avenidas que impliquem construção de pontes, viadutos e aberturas de túneis deverão prever que essas obras de arte sejam dotadas de ciclovias, integradas com o projeto de construção da avenida.

(...)

Podemos considerar um avanço a publicação dessa lei, por ter acontecido antes mesmo do CTB, de 1997. No entanto, ela tem sido ignorada em muitos momentos e em outras situações resultou em ciclovias desconectadas e inseguras, como é o caso do prolongamento na Avenida Brigadeiro Faria Lima, na gestão de Paulo Maluf, em que a ciclovia de curta extensão terminava no canteiro central sem nenhum acesso para o ciclista (o trecho em questão foi retirado na gestão do Gilberto Kassab, em 2012, com o prolongamento da ciclovia em direção ao Parque Villa-Lobos), como revelado no artigo de William Cruz (2015).

Foto 28 | Ciclovias da Avenida Brigadeiro Faria Lima até 2012. Trecho sem saída da ciclovias no canteiro central, construída com o prolongamento da avenida na gestão do prefeito Paulo Maluf
Fonte: William Cruz (2015).

Em 6 de fevereiro de 2007, o prefeito Gilberto Kassab sancionou a Lei nº14.266⁴ que dispõe sobre a criação do Sistema Ciclovitário no município de São Paulo

Art. 1º Fica criado o Sistema Ciclovitário do Município de São Paulo, como incentivo ao uso de bicicletas para o transporte na cidade de São Paulo, contribuindo para o desenvolvimento da mobilidade sustentável. Parágrafo único. O transporte por bicicletas deve ser incentivado em áreas apropriadas e abordado como modo de transporte para as atividades do cotidiano, devendo ser considerado modal efetivo na mobilidade da população.

4 Projeto de Lei nº 599/05, Vereador Chico Macena.

No artigo 11, estipula-se que “as novas vias públicas, incluindo pontes, viadutos e túneis, devem prever espaços destinados ao acesso e circulação de bicicletas, em conformidade com os estudos de viabilidade”, já previsto desde a Lei nº10.907/90. No entanto, identificam-se casos de não cumprimento dessa lei, como é exemplo a Ponte Octávio Frias de Oliveira, na zona sul de São Paulo, conhecida como Ponte Estaiada, inaugurada em 2008, que não contempla calçadas para pedestres, nem espaço para ciclistas.

Foto 29 | Ponte Octávio Frias de Oliveira em São Paulo, com proibição de acesso a pedestres e ciclistas

Fonte: Bicicreteiro.org.

A Lei nº 16.738⁵, de 7 de novembro de 2017, na gestão do prefeito João Doria, altera a Lei nº 14.266, de 2007, que dispõe sobre o Sistema Ciclovitário do Município de São Paulo. A principal modificação está descrita a seguir.

Art. 4º (...). Parágrafo único. A implantação dos trechos ciclovitários deverá ser precedida pela realização de audiências públicas e pela apresentação de **estudos de demanda, de viabilidade e de impacto viário**, os quais deverão ser integralmente divulgados em sítio eletrônico próprio.

A justificativa do Projeto de Lei nº 223/17 que alterou a lei de 2007, informa que o sistema ciclovitário paulistano cresceu de maneira rápida e desordenada na gestão do prefeito Fernando Haddad, com a construção de 400 quilômetros de infraestrutura ciclovitária “(...) sem levar em conta a logística de ocupação urbana e as atividades econômicas da cidade. Os vereadores apontam para o fato de que, em vários casos, vias comerciais inteiras foram afetadas por ciclovias ou ciclofaixas sem necessidade, por falta de demanda” (CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2018).

Segundo artigo do site Mobilize Brasil (2018), a nova lei restringirá a construção de novas ciclovias e ciclofaixas.

5 Projeto de Lei nº 223/17, Vereadores João Jorge - PSDB, Adriana Ramalho - PSDB, Aline Cardoso - PSDB, Aurélio Nomura - PSDB, Claudinho de Souza - PSDB, Eduardo Tuma - PSDB, Fábio Riva - PSDB, Gilson Barreto - PSDB, Mario Covas Neto - PSDB e Quito Formiga - PSDB

Na prática, porém, segundo os cicloativistas que acompanharam os debates na Câmara Municipal, o objetivo da norma é dificultar a expansão da rede cicloviária da cidade e apenas implantar ciclovias em trechos que não retirem espaço dos automóveis, não atrapalhem o estacionamento em escolas e outros centros de atração.

Há grande receio quanto à obrigatoriedade de apresentação dos estudos de demanda para aprovação da implantação de novos trechos cicloviários, pois as ciclovias têm justamente o efeito indutor de viagens. Segundo estudo do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), houve aumento de 227% no fluxo de ciclistas na Rua da Consolação depois da implantação da estrutura cicloviária (CALLIL; CONSTANZO, 2017).

Pela repercussão negativa da nova lei, a prefeitura divulgou texto, em 9 de novembro de 2017, para esclarecimento.

A Lei nº 16.738, sancionada nesta quarta-feira (8/11/2017), segue a política adotada nesta gestão, que é defender um amplo debate democrático para o planejamento cicloviário. A ação vem sendo realizada desde o início do ano, por meio de diálogo com a sociedade, a comunidade de ciclistas, além de comerciantes e representantes das Prefeituras Regionais.

A diretriz da gestão é dar a máxima utilidade às ciclovias existentes, promovendo a interligação da malha cicloviária com terminais de ônibus, do Metrô e da CPTM. As propostas e conclusões apresentadas direcionarão o programa de implantação do Sistema Cicloviário do Município. Portanto, o objetivo não é dificultar a implementação, mas verificar a viabilidade técnica de cada local (SECRETARIA ESPECIAL DE COMUNICAÇÃO, 2017).

Apesar da intenção de fomentar o processo participativo e a realização de estudos para a implementação das ciclovias, parece prudente a preocupação dos cicloativistas. Afinal, desde 2016 até a presente data não houve incremento na quilometragem de ciclovias e ciclofaixas. Segundo a CET⁶, São Paulo possui 468 km de ciclovias e ciclofaixas e 30,3 km de ciclorrotas, totalizando 498,3 km de vias com tratamento cicloviário permanente, a mesma quantidade existente na gestão do prefeito Fernando Haddad, que terminou o mandato em 2016 (LOBO, 2016).

3.2.3. Histórico do SPBC no Brasil

Os sistemas públicos de bicicletas compartilhadas chegaram ao Brasil em 2008, e foram iniciados no formato de compartilhamento de bicicletas, no Rio de Janeiro. Ao longo do tempo, além da modernização desse primeiro método, outras cidades passaram a adotar fórmulas semelhantes de compartilhamento de bicicletas com estação: São Paulo (Bike Sampa, 2012), Porto Alegre (BikePoA, 2012), Salvador (Bike Salvador, 2013), três cidades de Pernambuco - Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes - com o sistema estadual (Bike PE, 2013), Belo Horizonte (Bike BH, 2014) e Brasília (Bike Brasília, 2014).

O primeiro sistema inaugurado no Rio de Janeiro chamava-se Pedala Rio, no entanto foi reestruturado a partir de 2011 para o conhecido Bike Rio,

6 Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-ciclovitaria.aspx>>. Acesso em: 19 fev. 2019.

devido a constantes problemas com furtos, usabilidade do sistema e falta de bicicletas (CRUZ, 2011).

Os sistemas foram exitosos durante os primeiros anos, com aumento gradual do número de estações e consequentemente de viagens. No artigo do Mobilize (RIBEIRO, 2016), revela-se a liderança do Bike Rio no ranking do serviço de compartilhamento de bicicletas, com a média de viagens por bicicleta de 6,88 por dia. Segundo o ITDP (2014), o ideal é que cada bicicleta tenha de quatro a oito viagens por dia para garantir a rotatividade, essencial para o sucesso da fórmula.

Com o passar dos anos, porém, pode-se perceber pelas notícias divulgadas certa decadência do sistema, tanto por causa de falta de manutenção, quanto pelo aumento do vandalismo e da perda de bicicletas, que não foram repostas. A falta de confiabilidade do sistema prejudicou seu uso, o que contribuiu ainda mais para o crescimento no número de roubos.

Guimarães (2017) descreve as reclamações dos ciclistas usuários do Bike Rio, que incluem falhas no aplicativo, como o não reconhecimento de devoluções e informação errada do número de bicicletas disponíveis nas estações, sistema inoperante e a falta de bicicletas ou presença de bicicletas com defeitos, o que gera grande insatisfação aos usuários.

Em maio de 2017, a Samba Transportes Sustentáveis⁷ foi comprada pela empresa Tembici, e passou a operar as unidades Bike Rio, Bike Sampa,

7 A empresa Samba Transportes Sustentáveis era controlada pela Serttel, empresa que também opera sistemas públicos de bicicletas compartilhadas em cidades brasileiras.

BikePoA, Bike PE e Bike Salvador, com o objetivo de reformular o sistema e consolidá-lo como modal ativo cotidiano nas cidades em que atuam. Durante os primeiros meses, houve um esforço para consertar as bicicletas e os encaixes com sistema antifurto, na tentativa de evitar o vandalismo, e para repor bicicletas. No entanto, essas ações não foram suficientes, e apesar de um leve aumento no número de viagens no período de junho a outubro de 2017 (gráfico 23), o sistema permanecia com diversos problemas, e os usuários continuavam insatisfeitos.

Gráfico 23 | Relação do número de estações e de viagens dos últimos dois anos dos sistemas Bike Rio, Bike Sampa, Bike Salvador, Bike PE e Bike PoA
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Por isso, tomou-se a decisão de enfrentar os três maiores desafios detectados, em distintas áreas de atuação.

- __Tecnologia: sistemas e bicicletas;
- __operação: manutenção e logística;
- __projetos: localização e dimensão das estações.

Tecnologia

A troca da tecnologia por equipamentos de empresa especializada em fornecimento para o segmento de bicicletas compartilhadas com estação foi essencial por contribuir para a confiança e o conforto dos usuários, além de auxiliar na diminuição do vandalismo presente no sistema anterior. A empresa canadense PBSC Urban Solutions foi escolhida, por atestar o funcionamento de sua tecnologia em sistemas de grandes cidades, como Londres, Chicago, Nova Iorque e Guadalajara.

Figura 11 | Estação de bicicletas compartilhadas da PBSC

Fonte: Tembici.

A melhora da operabilidade do sistema e das estações e a facilidade da interface com o usuário, com uso de aplicativo de celular e cartão do sistema, ou, em alguns casos, integração com o cartão de transporte da cidade, contribuíram para o aumento do uso e da confiança dos ciclistas. O encaixe mais

robusto dificultou o roubo das bicicletas das estações e a incompatibilidade das peças não convencionais que compõem as bicicletas também ajudou na diminuição do vandalismo.

A modularidade é aspecto importante, por permitir diferentes tamanhos de estação para locais com demandas distintas. A colocação dos diversos módulos sem a necessidade de obra civil e fixação no piso dá flexibilidade e agilidade ao processo de implantação e troca do sistema. Além disso, permite a instalação em pisos menos regulares, como paralelepípedo e até na grama.

Foto 30 | Bike PoA, estação 7 - Usina do Gasômetro, no paralelepípedo
Fonte: Tembici (2018)

Foto 31 | Bike PoA, estação 41 – Iberê, na grama
Fonte: Tembici (2018)

O principal desafio encontrado no processo de troca de tecnologia consistiu em recuperar a confiança de antigos usuários, que haviam sido prejudicados nos últimos anos pela decadência dos sistemas anteriores. Além disso, o período de transição foi difícil, devido à retirada de todas as estações e a implantação em etapas dos novos equipamentos, o que diminuiu, em certo período, o número de estações e bicicletas em funcionamento. No gráfico 23, identifica-se, no período entre dezembro de 2017 e fevereiro de 2018, a queda drástica do número total de estações e consequente queda do número de viagens, para aumento após a troca do sistema.

Operação

A reestruturação da operação foi essencial para assegurar a boa qualidade das bicicletas e estações, além de contribuir para a confiabilidade do sistema, ao garantir bicicletas e vagas de acordo com a demanda pendular existente nas cidades. O foco na manutenção preventiva e não na corretiva certifica a durabilidade das bicicletas, além da segurança de seu uso. Cada bicicleta passa por revisão no local a cada sete dias e por revisão completa no galpão a cada dois meses. Além disso, as estações são visitadas pela equipe de conservação no intervalo máximo de três dias, para limpeza e identificação de possíveis problemas enfrentados pelos usuários.

O grande desafio enfrentado desde a troca de tecnologia consiste na redistribuição das bicicletas entre as estações. Essa condição depende da característica de cada cidade e região, e deve ser analisada de maneira singular. Estações em hubs intermodais, como por exemplo a Central do Brasil no Rio de Janeiro e o Largo da Batata em São Paulo, registram demanda tão grande que as estações de bicicletas compartilhadas existentes não comportam a quantidade exigida de unidades, o que induziu à necessidade operacional de trabalhar com um bolsão para estoque de bicicletas e vagas nos horários de pico de transporte da cidade.

Os bolsões consistem em áreas adjacentes às estações de bicicletas compartilhadas com a presença de funcionários que organizam o estoque inicial para a retirada no período da manhã, quando as pessoas chegam de metrô e utilizam a bicicleta no último quilômetro da viagem e no final do dia, ao retornar ao metrô, momento em que devolvem o veículo. A frota empregada para o reabastecimento das bicicletas não é suficiente para resolver o problema, justamente porque a demanda é maior no período em que o trânsito está mais carregado, o que torna necessária a formação do bolsão.

Foto 32 | Bolsão da Estação 1 (Largo da Batata)
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

Foto 33 | Estação 1 (Largo da Batata) à esquerda, bolsão à direita (próximo à banca de jornal)
e fluxo de ciclistas no final do dia na devolução das bicicletas para integração com o Metrô
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

Projetos

A característica mais valorizada de um sistema de bicicletas compartilhadas, de acordo com pesquisa feita com usuários do Citibike (em Nova Iorque), é a conveniência. Esse fator foi mais importante para os usuários do que a prática de exercício físico, a recreação e a economia financeira. A conveniência exige comodidade, facilidade e vantagem, e está relacionada principalmente com a confiabilidade no sistema. E a densidade é a grande responsável por garantir essa confiança. O sistema denso tem maior chance de conectar a residência, o transporte público, o trabalho, o comércio e os serviços e de formar uma malha uniforme em área contínua da cidade.

A distância aproximada de 400 metros entre estações equivale ao percurso de cinco minutos a pé, o que possibilita o fácil acesso entre estações. Se uma estação se encontra vazia em determinado momento, rapidamente o usuário encontra a bicicleta na estação vizinha. O mesmo acontece na hora da devolução, e se uma estação estiver cheia, ele deverá buscar outra estação próxima com vaga disponível. O adensamento proporciona confiabilidade no sistema, pois o próprio usuário tem mais de uma opção de estação como local de origem e de destino.

Os sistemas densos permitem a ampliação das alternativas de origem e destino dos usuários do sistema de bicicletas compartilhadas. Os sistemas pouco densos restringem as possibilidades de trajeto e, portanto, não oferecem real opção de transporte.

Ao considerar essas características como condições para o sucesso dos sistemas de compartilhamento de bicicletas, houve também a reestruturação

do planejamento da localização das estações. As cidades foram analisadas para elaboração de planejamento urbano que considere a integração modal, a infraestrutura ciclovitária e os polos geradores de viagens.

Os aspectos principais de mudança foram a criação da rede densa de estações, cuja característica é o espaçamento máximo de 400 e 500 metros entre as estações, e a garantia da sua visibilidade, para que o próprio equipamento sirva como convite ao uso e à inclusão da bicicleta como alternativa nos deslocamentos diários.

O percurso que uma pessoa está disposta a fazer até encontrar a bicicleta deve ser menor do que a distância que ela caminha para chegar a pontos de ônibus e estações de metrô e trem. Se for maior, facilmente a bicicleta é trocada por outra opção de transporte.

O grande desafio, além de convencer o poder público da importância da densidade, que tem como consequência a diminuição da área de cobertura do sistema, é o processo burocrático e complexo presente em algumas cidades, que criam barreira à implementação dos sistemas. Por isso, até novembro de 2018, conforme o gráfico 23, o número total de estações (ao considerar os cinco sistemas brasileiros que passaram pela troca de tecnologia⁸) ainda não tinha sido restaurado - apenas 75% delas estavam em funcionamento.

8 Bike Sampa (260 estações), Bike Rio (260 estações), Bike PE (80 estações), Bike Salvador (50 estações), Bike PoA (41 estações). Total 691 estações.

3.2.4. Participação do poder público

O ITDP (2014, p.28) revela que “a implementação bem-sucedida de um sistema de bicicletas compartilhadas exige um forte apoio político para garantir a disponibilidade de fundos, direitos de uso do solo e coordenação entre os vários órgãos municipais”. Pela minha experiência na implantação dos sistemas públicos de bicicletas compartilhadas nas cidades brasileiras, na maioria dos casos há pouco apoio político e técnico e ficou evidente o interesse restrito por parte do governo no uso da bicicleta como opção de transporte. Isso dificulta o planejamento das estações de bicicletas compartilhadas integradas aos sistemas de transporte público da cidade. Há situações em que o contrato do sistema não é feito com a Secretaria de Mobilidade, o que dificulta o diálogo próximo com os responsáveis para auxiliar a integração modal e o uso da bicicleta como transporte.

_BikePE – Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes – Operadora Tembici, patrocinador Itaú

Único sistema cujo contrato se encontra no âmbito estadual, na Secretaria de Turismo e Lazer (SETUREL), está presente, portanto, em três cidades vizinhas no Estado de Pernambuco. Foi o primeiro projeto a iniciar a troca de tecnologia, em setembro de 2017, e encontra-se integralmente implantado desde abril de 2018. O processo de autorização foi simples, com participação da Secretaria de Mobilidade e Controle Urbano (SEMOC), da Secretaria Executiva de Licenciamento e Urbanismo (SELURB) e da Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU), todas municipais.

_BikePoA – Porto Alegre - Operadora Tembici, patrocinador Itaú

O contrato do sistema encontra-se na Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre (EPTC), da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, e o processo de autorização das estações foi simples e efetivo, centralizado nessa empresa. O projeto está com as 41 estações instaladas com a nova tecnologia desde abril de 2018.

Ainda há muita resistência por parte de políticos e da sociedade civil, que se opõem à perda do espaço viário para a bicicleta. Dessa forma, segundo o técnico da EPTC, Antonio Vigna, em depoimento durante a Oficina sobre Sistemas de Bicicletas Públicas, em outubro de 2018, no Rio de Janeiro, o sistema de bicicletas compartilhadas BikePoA desempenha papel fundamental por consolidar a importância dessa opção e comprovar os números crescentes de uso da bicicleta na cidade, o que evitou a retirada de ciclovias.

_Bike Salvador - Operadora Tembici, patrocinador Itaú

Na etapa da troca da tecnologia realizada em 2018, houve reuniões da Empresa Salvador Turismo (SALTUR), responsável pelo contrato, com departamentos de trânsito, urbanismo e entidades da sociedade civil, em processo efetivo e rápido para a autorização do uso do espaço público.

Apesar da maior facilidade na obtenção da licença para as estações, não houve a negociação com a Superintendência de Trânsito do Salvador (TRANSALVADOR). Assim, nenhuma estação se encontra em vaga de estacionamento, pois a SALTUR optou por não realizar o debate sobre a importância da bicicleta para a mobilidade e não permitiu nenhuma estação fora de calçadas e praças

_Bike Rio – Rio de Janeiro - Operadora Tembici, patrocinador Itaú

O primeiro sistema começou em 2008 e desde então funciona como concessão de publicidade com mobiliário urbano. Segundo relatório do Transporte Ativo (2018a), o contrato trata apenas da quantidade de estações e bicicletas, tendo como gestora a Secretaria Municipal de Fazenda, da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, que fiscaliza a questão do mobiliário e não a da mobilidade. A Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU) participa do processo de autorização das estações de bicicletas compartilhadas do Bike Rio, com a preocupação de reduzir o impacto para o pedestre, o que gera divergência com a Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro (CET-Rio), pois como não há consenso sobre o tratamento do sistema de bicicleta pública, cada área da cidade apresenta uma receptividade diferente. Uma das áreas da CET-Rio, por exemplo, não aprovou nenhuma estação no leito carroçável (em locais de estacionamento de veículos) por considerar as estações de bicicleta mobiliário urbano e determinou que, por isso, ela seja instalada sempre nas calçadas.

Outra questão de difícil consenso são as estações próximas às áreas de patrimônio cultural devido ao impacto visual que elas causam. Pelo histórico da relação das estações com a publicidade, o papel da mobilidade às vezes não é levado em consideração. Atender a todos os requisitos, muitas vezes subjetivos, de diferentes órgãos da cidade que não se conversam é atividade quase impossível.

Cada estação dispõe de um processo administrativo distinto que deve ser aprovado por todas as secretarias envolvidas: Secretaria Municipal da Fazenda, Secretaria Municipal de Urbanismo; Fundação Parques e Jardins; CET-Rio; Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH) e, finalmente, a

Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos, responsável pela emissão da licença após ter o parecer favorável de todos os órgãos.

Passar pelo processo burocrático e longo, que pode durar de 45 a 180 dias, e receber a licença do uso do espaço público não é garantia para o funcionamento da estação de bicicletas compartilhadas. A reclamação de alguns moradores pela inutilização de vagas de estacionamento, sem apresentação de argumentos técnicos, é suficiente para a solicitação, por parte da Secretaria Municipal da Fazenda, de remoção imediata da estação e a consequente inutilização da licença emitida, o que leva à perda de tempo, recurso e locais importantes para o funcionamento do sistema. A priorização do uso do espaço público para o automóvel demonstra o descaso de setores do poder público com o tema da mobilidade ativa.

_Bike Sampa – São Paulo - Operadora Tembici, patrocinador Itaú / Operadora Yellow

A nova regulação permite o credenciamento de diversas empresas que operam sistemas distintos de bicicleta compartilhada com e sem estação (*dockless*). Segundo a CET, atualmente há mais de uma empresa com a solicitação de aproximadamente 400 pontos para estações de bicicletas na cidade de São Paulo. A situação de São Paulo será explicada com mais detalhe em seguida. Por falta de interesse político, o processo de autorização das estações é muito lento e retarda a instalação de novas estações no sistema.

_Bike VV – Vila Velha - Operadora Tembici, patrocinadores Samp e Banestes
A licitação para a implantação do sistema público de bicicletas compartilhadas na cidade de Vila Velha, no Espírito Santo, ocorreu no fim de 2017, e a empresa vencedora foi a Tembici. O sistema foi pensado para vinte estações e 200 bicicletas, e o poder público tinha dúvida se seria aceito pela população, por ser uma novidade na cidade. Apesar de ser um sistema pequeno, registra dez viagens por dia de bicicleta (VDB), índice muito elevado (a média em outros países vai de quatro a oito). O grande desafio da cidade é vencer a burocracia do contrato para dobrar o número de estações.

_Bicicletar e Bicicleta Integrada - Fortaleza – Operadora Serttel, patrocinador Unimed Fortaleza

A representante do poder público de Fortaleza na Oficina sobre Sistemas de Bicicletas Públicas, em outubro de 2018, no Rio de Janeiro, Bianca Macedo, explicou que existe vontade política de trabalhar com o modal bicicleta, considerada um meio de transporte prioritário. O estudo da localização das estações de bicicletas compartilhadas é feito pela mesma equipe que planeja as ciclovias e demais infraestruturas cicloviárias da cidade, para garantir eficiência e lógica no planejamento urbano. Essa equipe atua no Plano de Ações Imediatas de Transporte e Trânsito (PAITT), ligado à Secretaria de Conservação e Serviços Públicos de Fortaleza.

O Bicicletar é o sistema de compartilhamento de bicicletas públicas disposto em oitenta estações, com patrocínio da Unimed Fortaleza. Ele contabiliza em média seis viagens/dia/bicicleta. O Bicicleta Integrada, inaugurado em 2016, é composto de estações localizadas em terminais de ônibus periféricos da cidade e atua com empréstimo por catorze horas, o que possibilita o trajeto

do terminal até a casa do usuário e a devolução no dia seguinte. Cada estação é patrocinada por empresas distintas, como supermercados e shopping centers, entre outros. Além desses dois sistemas, há o Mini Bicicletar, de aluguel de bicicletas para crianças, e o Bicicletar Corporativo, exclusivo para funcionários da prefeitura. Bianca Macedo, em reportagem de Soares (2018), revela:

Não precisa ter muito dinheiro para fazer política ciclável. Aproveitamos os contratos existentes. O que é necessário é decisão política e apoio de gestão. E é por isso que Fortaleza é a cidade que mais avança na mobilidade sustentável no Brasil atualmente. Nossa meta é atuar em três frentes: ações de alto impacto, de curto prazo e baixo custo.

3.3. Bike Sampa

O Bike Sampa é o sistema público de bicicletas compartilhadas na cidade de São Paulo. “As bicicletas do Bike Sampa estão disponíveis em estações distribuídas em pontos estratégicos da cidade, caracterizando-se como uma solução de meio de transporte de pequeno percurso para facilitar o deslocamento das pessoas nos centros urbanos.”⁹

Esse sistema possibilita a integração com outros modais e permite que as pessoas cheguem mais próximo de seu destino de maneira rápida e eficiente, por viabilizar a substituição das caminhadas longas ou a perda de tempo excessivo em congestionamentos nos automóveis e ônibus.

9 Disponível em: <<https://bikesampa.temibili.com.br/>>. Acesso em 15 dez. 2018.

Inaugurado em maio de 2012 com aproximadamente dez estações e cinquenta bicicletas, foi ampliado ao longo dos anos e em junho de 2015, data da realização do estudo do ITDP (2016), contava com 259 estações. O projeto Bike Sampa foi realizado pelo Termo de Cooperação para “implantação e manutenção de sistema de bicicletas compartilhadas” (ITDP, 2016) firmado entre a Secretaria Municipal de Transportes do Município de São Paulo, a empresa operadora e o patrocinador (Itaú), com duração de três anos e previsão de instalação de 300 estações com doze vagas cada e três mil bicicletas. No entanto, o termo não foi cumprido, e algumas contrapartidas foram feitas, como a doação de dois mil paraciclos na cidade de São Paulo, 300 bicicletas para adultos e crianças e cartilhas educativas sobre mobilidade (DIÓGENES; MENGUE, 2017).

A Lei nº 16.050/14, do Plano Diretor Estratégico de 2014, considera o sistema de compartilhamento de bicicletas como componente do sistema ciclovitário¹⁰ e o incorpora ao planejamento de mobilidade urbana da cidade. O Plano de Mobilidade de São Paulo, de 2015, na gestão do prefeito Fernando Haddad, define diretrizes para o funcionamento do sistema de compartilhamento e metas relativas à abrangência do território:

_implementar um sistema de bicicletas compartilhadas que atenda todas as regiões da cidade, considerando o uso atual da bicicleta e também o potencial de uso do sistema, em especial para viagens dentro de uma determinada região e de integração com o transporte coletivo;

10 Lei nº 16.050/14. Art. 249. São componentes do Sistema Ciclovitário:

I - ciclovias; II - ciclofaixas; III - ciclorrotas; IV - bicicletários e demais equipamentos urbanos de suporte; V - sinalização ciclovitária; VI - sistema de compartilhamento de bicicletas.

- _integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao sistema de transporte público coletivo de passageiros, implantando sempre que possível estações de bicicletas nas áreas internas dos terminais de ônibus, estações de metrô e trens;
- _integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao Bilhete Único;
- _integrar as estações de bicicletas compartilhadas à Rede Cicloviária Estrutural, privilegiando os locais próximos a esta infraestrutura;
- _implementar um sistema com padrão único para o travamento das bicicletas às estações, permitindo que uma bicicleta retirada em uma estação possa ser devolvida em qualquer outra;
- _coletar, acompanhar e utilizar as estatísticas de uso do sistema de bicicletas compartilhadas para o planejamento cicloviário; manter uma operação equilibrada, oferecendo bicicletas e vagas disponíveis em todas as estações durante seu período de funcionamento;
- _implantar as estações segundo padrões e estudos que considerem a densidade adequada ao serviço (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2015, p. 110-111).

Em maio de 2015, período do encerramento da vigência do Termo de Cooperação de 2012, a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (SMT) publicou a abertura do Chamamento Público nº 001/2015 (processo administrativo 2015-0.121.905-3), realizado com o apoio de ciclistas, com importantes alterações nas regras visando ao aprimoramento dos sistemas, para a:

celebração de Termo de Cooperação, visando a implantação, operação e manutenção de Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas na Cidade de São Paulo, através de estações de autoatendimento, ofertando alternativa de transporte sustentável à população, em consonância com o planejamento cicloviário do Município, de acordo com as especificações e demais disposições constantes do Edital e seus Anexos (SÃO PAULO, maio, 2015).

Segundo artigo do blog AG Jornalismo¹¹, o instrumento legal que regula a contratação sem licitação, através do edital de chamamento público, era o Termo de Cooperação previsto no Decreto Municipal nº 52.062/2010, que regula a exploração de publicidade em espaço público:

Esse decreto estabelece, genericamente, a maneira como empresas privadas poderão explorar a publicidade em espaços e bens públicos ao realizar “obras, serviços, ações e intervenções” que promovam “melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas”, além de conservação de áreas municipais (DURAN, 2016).

De acordo com a advogada consultada pelo AG Jornalismo, esse instrumento é inadequado e insuficiente para a complexidade do serviço de compartilhamento de bicicletas da cidade, por tratar apenas de publicidade, sem considerar requisitos de níveis de serviço da operação do sistema de transporte público.

Em junho de 2015, a prefeitura do município de São Paulo comunicou, por meio da SMT, a suspensão do Chamamento Público Nº 001/2015¹², revogado em dezembro do mesmo ano (SÃO PAULO, Revogação do Chamamento Público nº 01/2015).

11 AG Jornalismo é um blog que nasceu como parte do projeto Arquitetura da Gentrificação (AG), criado pela jornalista Sabrina Duran. Caracteriza-se como canal para publicação de investigações e tensionamento a respeito da transparência na administração pública.

12 O chamamento foi suspenso pelo Tribunal de Contas do Município (TCM) sob a alegação de falta de tempo para análise dos argumentos de uma representação enviada por uma das empresas com a solicitação de impugnação.

A Prefeitura de São Paulo publicou, em janeiro de 2016, um **comunicado de manifestação de interesse** das empresas Itaú e Samba na celebração do Termo de Cooperação para a instalação e manutenção de 260 estações de bicicletas de uso compartilhado, totalizando 2.600 bicicletas, pelo período de até três anos¹³.

Em fevereiro de 2016, publicou-se a Lei nº16.388, que institui o Programa Integra-Bike São Paulo destinado “à implantação e integração de um sistema de bicicletas públicas aos principais terminais rodoviários, estações de trem e de metrô, no âmbito do Município de São Paulo”.

3.3.1. Regulamentação de SPBC em São Paulo

Em 22 de setembro de 2017 foi assinado o decreto nº **57.889/17** que dispõe sobre o compartilhamento de bicicletas em vias e logradouros públicos do município de São Paulo e define novas diretrizes, como a importância de integração com as demais redes de transporte, à rede ciclovária principal, e com o Bilhete Único. Diversas empresas podem se credenciar e operar sistemas de bicicletas compartilhadas com ou sem estações.

Em 28 de julho de 2017, foi realizada uma audiência pública sobre a concessão do sistema de bicicletas compartilhadas de São Paulo, com a participação da Ciclocidade, que acompanhou o processo e apresentou documento com suas contribuições para o aprimoramento dos sistemas.

13 SÃO PAULO (Cidade). Comunicado para Manifestação de Interesse. Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 16 jan. 2016.

O vereador Police Neto foi um dos principais idealizadores desse projeto, que contempla maior transparência de informações, com o requerimento do envio de dados sobre os trajetos dos usuários, e exige opções para o uso do sistema para pessoas sem cadastro bancário, ou seja, a venda de planos sem a necessidade de cartão de crédito, e a integração ao sistema público de transporte (SETO, 2017).

Considero um avanço em relação ao Termo de Cooperação vigente anteriormente, pois, como comentado, esse se baseava no decreto que regula a exploração de publicidade em espaço público. A Ciclocidade (2018b), no entanto, entende que regulamentar o SPBC com uma Operadora de Tecnologia de Transporte Credenciada (OTTC), o mesmo modelo utilizado para serviços particulares de carona compartilhada, revela que o poder público compreende esse serviço como privado e não como uma política pública de mobilidade. A instituição preocupa-se também com a falta de indicadores de níveis de serviço e referências à área de cobertura, adensamento, formas de pagamento e transparência no compartilhamento de dados, e com o fato de a negociação das exigências das empresas poder ser realizada diretamente com o Comitê Municipal do Uso do Viário (CMUV), sem participação da sociedade civil.

Em 12 de dezembro de 2017, o credenciamento das OTTC foi regulamentado com a Resolução nº17. Definiu-se a documentação a ser entregue pelas empresas interessadas, a apresentação do Plano de Implantação do Serviço de Compartilhamento de Bicicletas, assim como a determinação do preço público pela área ocupada para sua instalação.

Em julho de 2018, a CET divulgou os critérios de sinalização para as estações de bicicletas compartilhadas com e sem estação, dez meses após a publicação do decreto que oficializava as novas determinações para o compartilhamento de bicicletas. Há a indicação das regras para posicionamento das estações no leito carroçável, com sinalização horizontal e vertical, e nas calçadas, com requisitos para evitar a obstrução da passagem de pedestres.

A Instrução Normativa SMSUB nº02, de 13 de setembro de 2018, reproduzida no Diário Oficial pela Secretaria Municipal das Subprefeituras, previamente publicada em 15 de agosto de 2018, descreve que para a instalação de sistema de compartilhamento de bicicletas, com ou sem estação física é necessária a expedição do Termo de Permissão de Uso (TPU) para a utilização de vias e logradouros públicos pelas subprefeituras, após autorização prévia da CET.

Apesar de a instrução normativa ser desenvolvida pela Secretaria das Subprefeituras, as subprefeituras não tomaram conhecimento do assunto e não tinham processo nem fluxo organizado e padronizado para a emissão do TPU. Isso dificultou e atrasou ainda mais a regularização e o término de instalação das estações de todas as empresas credenciadas.

A Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes publicou a portaria SMT-DSV nº108/2018 em 18 de outubro de 2018, em que explicitava novas regras a respeito da responsabilidade das despesas de projeto e implantação da sinalização das estações, bem como as normas para entrega de projetos de estações e de distâncias mínimas entre estações da mesma empresa ou de

empresas distintas, relacionadas ao tamanho da quadra, além de dar informações a respeito da fiscalização e da aprovação da obra de acordo com o projeto.

A subprefeitura de Pinheiros, em 31 de outubro de 2018, publicou a portaria nº 016/PR-PI/GABINETE/2018 de regulamentação do processo administrativo interno para a instalação das estações destinadas à locação de bicicletas, com a indicação de que considera a Lei Orgânica do Município. O artigo 114 dessa lei denota que “os bens municipais poderão ser utilizados por terceiros, mediante concessão, permissão, autorização e locação social, conforme o caso e o interesse público ou social, devidamente justificado, o exigir.”

3.3.2. Projeto do novo Bike Sampa em 2018

Segundo relatório do ITDP (2016), em junho de 2015 o sistema realizava a média de 1.792 viagens por dia, funcionava das 6 às 22 horas (com devolução possível 24 horas por dia) e não havia cobranças periódicas, apenas o custo adicional após sessenta minutos de empréstimo. Os principais problemas do Bike Sampa apresentados pelo ITDP (2016) consistiam na baixa qualidade das bicicletas, falha no funcionamento do sistema, ineficiência da manutenção, grande distância entre estações (média de 900 metros) e dimensionamento sem consideração da demanda, entre outros.

Mapa 3 | Município de São Paulo e as 259 estações do sistema Bike Sampa, em 2015
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Victor Callil e Daniela Constanza (2018), pesquisadores do CEBRAP, comparam a quantidade de estações e a área de cobertura do sistema e revelam diferentes densidades em cada cidade, com características distintas quanto ao uso das bicicletas, ao tempo e à distância de deslocamento.

Sistema	Nº de estações	Área do sistema (km²)	Estações por km²	Distância média entre as estações (metros)	Distância média pedalada em dias úteis (metros)
Bike Sampa	252	125	2	446	2218
Citi Bike	319	50	6	256	1710
Ecobici	425	37	11	190	1648

Tabela 7 | Características dos SPBC, em 2015, em São Paulo, Nova York e Cidade do México
Fonte: CALLIL; CONSTANZA (2018).

Segundo o estudo, apesar de o Bike Sampa abranger maior área da cidade, sua articulação é menos consolidada com a malha de transportes estrutural, quando comparada à dos demais sistemas mencionados, o que sugere subutilização em algumas regiões.

Mapa 4 | Rede de estações na região da Avenida Brigadeiro Faria Lima, em dezembro de 2017 e em dezembro de 2018. Localização das estações indicada com circunferência de raio de 200 metros

Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Como resultado da análise urbana da cidade, com foco na integração modal, da infraestrutura ciclovária e da análise de uso do sistema anterior, formulou-se a nova proposta para o sistema Bike Sampa que será descrita adiante.

Identificou-se que 50% das estações ocupavam o polígono demonstrado no mapa 5 eram responsáveis por 75% das viagens totais do sistema. Constatada a baixa densidade da rede de estações, nova área de cobertura foi planejada, com aumento da densidade de duas para seis estações por km².

Mapa 5 | Sistema Bike Sampa, na cidade de São Paulo, com indicação da quantidade de retiradas de bicicletas compartilhadas por estação (dados de novembro de 2016)
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

- Estação do Bike Sampa
- ciclovias
- corredor de ônibus
- linha de Metrô
- linha da CPTM

0 1 2 3 km

A inauguração do novo Bike Sampa pela empresa operadora Tembici, com o mesmo patrocinador e tecnologia canadense, aconteceu em 30 de janeiro de 2018. Foram 25 estações e 300 bicicletas na fase inicial, na região do Largo da Batata, com autorização provisória emitida pela Subprefeitura de Pinheiros, da cidade de São Paulo. O sistema antigo, com aproximadamente 250 estações, foi desligado, e no fim de janeiro iniciaram-se as obras de retirada das estações para dar espaço ao novo equipamento.

Algumas diferenças em relação ao sistema anterior podem ser destacadas, como a cobrança de valor dos planos de usuários (com planos de uma viagem, diário, de três dias, mensal e anual), o aumento da relação de vagas por bicicleta e a reformulação do planejamento da localização das estações. De 1.2 vagas por bicicleta, o sistema passou a contar com 1.8 vagas por bicicleta, o que evita problemas de estações lotadas, mas ocupa espaço maior, e aumenta o desafio de buscar locais na cidade para novos pontos.

A proposta prevê a instalação de 260 estações e 2.600 bicicletas no centro expandido, com a adoção de uma nova área de cobertura. A densidade de distribuição das estações, como foi abordado no capítulo 2, é fundamental para o sucesso do sistema de compartilhamento de bicicletas. Haverá também a disponibilização de mais 500 bicicletas, distribuídas em cinco terminais periféricos, com o compartilhamento de longa duração (doze horas), o que viabiliza a última jornada de bicicleta do terminal à residência e o retorno no dia seguinte, antes da ida para o trabalho. Chamado de “Estação Bike”, esse local permite também o estacionamento de bicicletas próprias e contribui, dessa forma, mais ainda para a integração modal. A área de influência das Estações Bike possui circunferência de quatro

quilômetros, que possibilita a pernoite das bicicletas alugadas na residência dos usuários.

A Ciclocidade (2018b), em nota sobre a inauguração do novo sistema de bicicletas compartilhadas, em janeiro de 2018, revela como pontos positivos do Bike Sampa a **adoção da tecnologia** canadense, que aumentou a confiabilidade; o **adensamento das estações**, apesar da diminuição da área de cobertura, que contribuiu para a efetividade de funcionamento, e possibilitou o atendimento de outras regiões da cidade com a intermodalidade; e o novo sistema de **aluguel de doze horas** em terminais na zona periférica da cidade.

Como problemas ainda encontrados, o texto cita o período limitado de funcionamento das 5 às 23 horas¹⁴ e a expectativa de compromisso com o cronograma apresentado da implantação do sistema completo¹⁵.

A proposta da nova operadora, Tembici, da qual sou responsável pela área de projetos, consistiu na substituição da tecnologia, com a troca de todas as estações e bicicletas por equipamentos da empresa canadense PBSC, reformulação da operação e novo planejamento da localização das estações, assim como ocorreu em outras cidades do Brasil.

14 O horário de funcionamento do Bike Sampa foi ampliado em 2018 para 24 horas. O aluguel de doze horas do Terminal Cidade Tiradentes funciona de 4 a 0 hora.

15 O cronograma não foi cumprido devido à demora da emissão das licenças para o uso do espaço público por parte do poder público.

Mapa 6 | Sistema Bike Sampa previsto para a cidade de São Paulo, que mostra a localização das estações do plano que seria implantado até junho de 2018

Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Mapa 7 | Sistema Bike Sampa em janeiro de 2019
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

A nova tecnologia permitiu melhorias na interface do usuário e reduziu significativamente a dificuldade na retirada das bicicletas que havia no modelo anterior. O sistema pode ser utilizado com o aplicativo Bike Itaú pelo smartphone, com o Bilhete Único ou com o cartão de usuário Bike Sampa. É necessário comprar um dos planos disponíveis¹⁶, que permitem o uso ilimitado pelo período escolhido (com exceção da opção por viagem), de viagens de até sessenta minutos, com cobrança adicional de R\$5,00 a cada hora excedente, para incentivar o compartilhamento das bicicletas.

A compra do plano pode ser realizada via aplicativo ou site com cartão de crédito ou nos pontos de venda¹⁷, como no galpão da operação no Bairro do Cambuci, em espécie, com o cartão de débito ou boleto bancário, sendo obrigatória a apresentação de documento original com foto e comprovante de residência para o cadastro. O usuário recebe, então, seu cartão para ter acesso ao sistema. Nos demais bicicletários (Estação Bike) da cidade de São Paulo, também é possível realizar a compra dos planos mensal e anual.

Com o plano ativo, para retirar a bicicleta deve-se digitar o código de cinco dígitos gerado pelo aplicativo no painel ao lado esquerdo da doca (vaga) da bicicleta escolhida e a luz verde se acenderá confirmando a liberação. O Bilhete Único, cadastrado no site ou no aplicativo ou o cartão de usuário Bike Sampa deve ser inserido no lado esquerdo da doca (vaga) da bicicleta escolhida para destravá-la.

16 Uma viagem (R\$2,00); plano diário (R\$8,00); plano mensal (R\$20,00); plano anual (R\$160,00).

17 Apenas planos mensal e anual.

Lemos (2018) reconhece os avanços tecnológicos do novo Bike Sampa e o adensamento do sistema proposto, com o intuito de torná-lo atraente na medida em que evita a caminhada de distâncias excessivas para encontrar as estações. No entanto, critica a concentração do serviço na região com maior concentração de renda da cidade, com melhores condições urbanas e oferta de infraestrutura.

3.3.3. Estação Bike – Empréstimo de longa duração

Como parte do sistema Bike Sampa, foi implantada a Estação Bike - ponto de estacionamento das bicicletas próprias e de empréstimos de longa duração das unidades do Bike Sampa - localizada em terminal periférico da cidade, numa parceria entre a Tembici, o Itaú e a Prefeitura de São Paulo. A primeira a ser inaugurada, em junho de 2018, situa-se no bicicletário do Terminal Cidade Tiradentes da SPTrans, e além de disponibilizar bicicletas para a primeira “perna” da viagem, possui espaço para estacionamento de bicicletas próprias.

Figura 12 | Esquema de funcionamento do Bike Sampa com a Estação Bike
Fonte: Tembici, 2017.

O espaço funciona das 4 à 0 hora, com funcionários que recebem e vigiam as bicicletas próprias e fazem o empréstimo e a manutenção das bicicletas do sistema. Os planos são os mesmos praticados no centro expandido e possibilitam o uso tanto no começo quanto no final do percurso, com a integração modal. A diferença está no período de gratuidade: enquanto no centro expandido o limite é de sessenta minutos, na Estação Bike pode-se dispor da bicicleta por até doze horas sem custo adicional. Assim, o usuário pode levar a bicicleta para casa e devolvê-la no dia seguinte. O intervalo para o empréstimo sem cobrança adicional é de três horas, diferente dos quinze minutos no resto do sistema.

A compra pode ser realizada no local, por meio de boleto bancário ou cartão de débito, com a obrigatoriedade de apresentação de documento original com foto e comprovante de residência. A retirada e a devolução, sempre a cargo de funcionários que ficam no local, podem ser efetuadas com o cartão de usuário, sem a necessidade do aparelho celular.

Foto 34 | Entrada do bicicletário Estação Bike Cidade Tiradentes
Fonte: Luiz Guadagnoli/SECOM.

Foto 35 | Estação Bike Cidade Tiradentes

Fonte: Luiz Guadagnoli/SECOM.

Ainda em fase de implantação, os empréstimos de longa duração estão previstos em outros quatro pontos periféricos da cidade. Espera-se, em 2019, inaugurá-los nas zonas norte, sul e leste do município. Com início de funcionamento em junho de 2018, a Estação Bike Cidade Tiradentes enfrentou problemas de vandalismo e algumas surpresas no processo de adaptação por parte da comunidade local.

O acontecimento mais inesperado foi a demanda massiva no período do dia para lazer por jovens da região. O mau uso das bicicletas prejudicou a integridade física do equipamento e, na devolução, sempre havia peças quebradas, desgastadas ou roubadas. Pelo tempo disponível de doze horas sem custo adicional, a bicicleta não era compartilhada ao longo do dia, e não havia unidades para empréstimo no fim da tarde, para o retorno do trabalho. O fato de não existir sistema de cadeado para guardá-la em casa e a possibilidade de devolução no dia seguinte também desincentivaram a modalidade,

pois muitas pessoas moram em edifícios sem elevador e não conseguem levá-la para dentro de sua residência.

Algumas ações foram realizadas para contornar esses problemas, como a vistoria na retirada e na devolução e a necessidade de aguardar três horas para retirar uma nova unidade.

Além disso, com o objetivo de aproximar-se da comunidade local e disseminar a cultura da bicicleta no território, foram promovidas atividades sociais de integração do Bike Sampa pela organização Instituto Aromeiazero¹⁸, que se juntou ao projeto para desenvolver a estratégia de engajamento comunitário, de forma a destacar o papel da bicicleta além da mobilidade, com potencial de reduzir as desigualdades e otimizar o direito do habitante ao usufruto da cidade.

Para facilitar o diálogo e formar comunicadores no bairro, desenvolveu-se a cartilha para embaixadores, com a finalidade de incentivar as práticas do compartilhamento e o bom uso das bicicletas (figura 13). Outras ações foram realizadas, como aulas abertas de mecânica e aula para iniciantes do pedal, financiamento de projetos comunitários e outros eventos. A videoreportagem do Bike é Legal “Bikes Compartilhadas chegam à periferia”¹⁹, de 7 de novembro de 2018, apresenta mais informações sobre o trabalho feito na Estação Bike Cidade Tiradentes.

18 O Instituto Aromeiazero é uma organização sem fins lucrativos que visa promover qualidade de vida e inovação social por meio da bicicleta e sua ocupação nas ruas. Mais informações disponíveis em: <www.aromeiazero.org.br>. Acesso em: 26 jan. 2019.

19 Videoreportagem do Bike é Legal. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=X3TCHrSI4rg&t=72s>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

No segundo semestre de 2018, o Fundo de Apoio da Bicicleta Edição Cidade Tiradentes²⁰ (FAB CT), com iniciativa do Aromeiazero, patrocínio do Itaú e apoio da Tembici, abriu edital para participantes residentes no bairro para buscar iniciativas e propostas, de até R\$2.000,00 e duração máxima de dois meses, que fortalecessem o uso da bicicleta em Cidade Tiradentes.

Os projetos selecionados organizaram pedaladas, voltadas principalmente para mulheres, e criaram a Oficina Mecânica Comunitária no Centro de Formação Cultural (coletivo “A Rua é Delas”); organizaram eventos para ensinar as mulheres a pedalar e debates sobre mulher e mobilidade (projeto “Mulher Vem pra Rua”, da Casa Anastácia); e customizaram as bicicletas do Bike Sampa (projeto Arte na Bike), pelo coletivo de graffiti de Cidade Tiradentes, chamado Operação Tinta no Muro. Essas bicicletas ficaram durante um mês em exposição no Terminal de Ônibus e depois foram disponibilizadas para empréstimo.

Em 9 de dezembro de 2018, aconteceu o Festival Estação Bike, evento de celebração da bicicleta em Cidade Tiradentes, com apresentações musicais, rodas de leitura, oficina mecânica comunitária, aula de pedal para crianças e adultos, pedaladas no bairro e oficina de graffiti.

20 FAB edição Cidade Tiradentes. Disponível em: <https://www.romeiazero.org.br/fabct>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Figura 13 | Cartilha para embaixadores da Estação Bike 12 horas Cidade Tiradentes
Fonte: Aromeiazero, Itaú e Tembici.

Foto 36 | Festival Estação Bike Cidade Tiradentes, em 9 de dezembro de 2018
Fonte: Aromeiazero.

Foto 37 | Bicicletas customizadas, pelo coletivo OTM, do projeto Arte na Bike selecionado no FAB-CT
Fonte: Picdeer Aromeiazero.

Foto 38 | Bicicletas customizadas compartilhadas da Estação Bike Cidade Tiradentes
Fonte: Picdeer Aromeiazero.

A reportagem do SPTV (Globo)²¹, de 25 de janeiro de 2019, fala sobre os problemas da mobilidade na cidade de São Paulo. Entre os minutos 4:13 e 4:52 apresenta-se o caso de uma cliente do Bike Sampa de Cidade Tiradentes que utiliza a bicicleta diariamente no deslocamento da casa para o terminal de ônibus.

O Instituto Aromeiazero, com patrocínio do Itaú, realizou o documentário Estação Bike 12 Horas de Cidade Tiradentes²², transcrito a seguir, que fala sobre o uso das bicicletas desse sistema.

21 Reportagem disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/7329939/programa/>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

22 Documentário disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=E8Q0vKNkAQI>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

_Estação Bike 12 Horas de Cidade Tiradentes

Em junho de 2018, Cidade Tiradentes recebeu a primeira estação de compartilhamento dentro de um terminal de ônibus em São Paulo. A 35 quilômetros do centro, extremo leste da cidade, a Estação Bike 12 Horas permite que os usuários fiquem doze horas com a bicicleta pelo preço de uma hora.

“Eu fiquei sabendo do Bike Sampa através de dois meninos que estavam passando e vi também na reportagem.”

KAUÊ LIMA DA CRUZ, ESTUDANTE, 16 ANOS

“Eu moro aqui há bastante tempo, eu passei por lá e sempre via.”

THAIS DE O. SA, EMPREENDEDORA, 36 ANOS

“Eu fiquei sabendo do projeto porque mudou as cores do lugar e tava a divulgação lá que ia ser esse projeto, e aí eu achei interessante.”

JOSÉ ROBERTO, PADEIRO, 47 ANOS

“Depois do Bike Sampa mudou muita coisa na nossa vida, porque, entre aspas, nossa vida é só no bicicletário agora, é nossa segunda casa. Ninguém nunca imaginou que na comunidade, favela, iria ter um negócio desse. E quando veio, veio para ajudar os moradores, trabalhadores.”

KAUÊ LIMA DA CRUZ

“Muita gente não tem bike”.Kauê Lima da Cruz: “E não tem condições de comprar uma.”

IGOR LIMA DA CRUZ, ESTUDANTE, 18 ANOS

“Não tem nenhum projeto para diversão, então, eu fiquei surpreso. A bicicleta representa para mim qualidade de vida, tira o seu estresse.”

JOSÉ ROBERTO

“Na verdade eu vinha sempre de carro para o meu trabalho. Então agora, no caso, eu pego a bike, para mim fica bem mais prático. Quando eu venho de carro, eu fico parada no trânsito e quando eu venho de bike eu consigo chegar bem mais rápido.

THAIS DE O. SA

“Já tem uns trinta anos que eu ando de bike e no meu caso, como hipertenso e na obesidade, é necessário fazer um exercício, então eu preferi a bike, porque é uma bike muito boa, é leve, confortável, tem os equipamentos de segurança (lanterna traseira, lanterna da frente).”

JOSÉ ROBERTO

“Ainda há um grande número de manutenção, porque a molecada anda em vias que tem morro, tem escada, fica subindo e descendo de guia. A molecada tem uma energia que só Deus sabe, acaba tendo esses tipos de danos.

MARCOS FERREIRA, EMBAIXADOR ESTAÇÃO BIKE 12 HORAS CT

“Pessoal, vamos manter a bicicleta que é para o nosso uso mesmo, e sempre quando falta, é muita hora de espera, a manutenção às vezes demora de vir, e nós mesmos que sofremos.”

KAUÊ LIMA DA CRUZ

“Aí a gente chega lá para poder pegar a bike e não tem, porque estão quebradas, porque estão sem freios.”

THAIS DE O. SA

“Então eu acho que a população devia conscientizar e cuidar melhor como se fosse seu.”

JOSÉ ROBERTO

“Andem de bike, aproveitem porque é muito bom.”

KAUÊ LIMA DA CRUZ

3.3.4. Análise quantitativa do Bike Sampa

Os dados do BikeSampa, desde a inauguração em 2012 até janeiro de 2019, completado um ano do novo sistema, são mostrados a seguir. A operação do sistema foi feita pela Serttel até maio de 2017, quando ocorreu sua substituição pela Tembici, que opera o sistema até a presente data²³. As informações sobre o Bike Sampa foram extraídas da base de dados do sistema da Tembici.

A partir de 2015, houve redução do número de bicicletas do sistema, o que levou rapidamente à diminuição do volume de viagens totais e viagens por dia entre 2016 e 2017. O ano de 2017 teve queda muito acentuada no número de viagens. Além do encolhimento da quantidade de bicicletas, o processo de compra e venda da empresa operadora dos sistemas, que culminou com a consolidação da aquisição em maio de 2017, influenciou a qualidade da operação nesse período.

Apesar dos resultados extremamente baixos em relação às viagens desse período (abril de 2017 a abril de 2018), o que ocasionou momento muito difícil para a confiabilidade do sistema, optou-se por passar por essa fase complicada de adaptação, pois o serviço já vinha com problemas de baixa qualidade de operação, atestado pela queda de uso desde 2016. O patrocinador, ao reconhecer as dificuldades, apoiou a troca de empresa operadora, apesar das complicações que o sistema apresentaria no período, em aposta

23 A Tembici comprou a empresa Samba, que era controlada pela Serttel, e tinha os contratos firmados de operação dos sistemas públicos de bicicletas compartilhadas com o poder público de cada cidade ou estado.

na melhora futura consequente à troca de tecnologia, ao novo planejamento urbano e aos processos de logística e manutenção.

O risco que o sistema correu nesse tempo era grande pelo baixo uso, pela rejeição e devido ao elevado volume de reclamações dos usuários. Havia muito receio quanto à recuperação da confiabilidade. Os problemas apresentados pelo sistema antigo eram diversos, como a falta de bicicletas, pouca manutenção das que estavam disponíveis, contratempos para retirar o veículo pelo aplicativo, entre outros.

Gráfico 24 | Relação entre o número de estações do Bike Sampa e as viagens mensais, de outubro de 2016 a janeiro de 2019
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

No gráfico 24, explicita-se o número de viagens mensais do Bike Sampa, dividido por períodos de diferentes tendências relacionados à operação do sistema. O processo de mudança da empresa operadora influenciou o baixo uso no período de quase um ano (entre abril de 2017 e abril de 2018).

_A

A média mensal nos seis meses entre outubro de 2016 e março de 2017 era de 40 mil viagens, com pequenas variações sazonais. Em março de 2017, houve 42 mil viagens, enquanto março do ano anterior (2016) teve 66 mil viagens, o que revela certa decadência no uso do sistema, com queda de 36%.

_B

A finalização da negociação da empresa possivelmente contribuiu para a queda de uso de aproximadamente 70% entre março e maio de 2017, de 42 mil para 13 mil viagens no mês.

_C

Os trâmites burocráticos de compra da empresa, incorporação de funcionários e processos provocaram um dos piores meses do Bike Sampa, com 10 mil viagens em junho de 2017.

_D

A adição de mais bicicletas ao sistema entre julho e setembro ocasionou a tendência de aumento do número de viagens, que chegou a quase 23 mil em setembro de 2017.

_E

A partir de outubro, porém, houve outra queda no uso, devido ao elevado número de casos de vandalismo e roubo das bicicletas nas estações. Como a troca de tecnologia já estava prevista para o início do ano seguinte, a empresa optou por não investir em comprar novas bicicletas. Janeiro de 2018 teve o pior desempenho, por se tratar do período de pré-inauguração da nova tecnologia, com a retirada das estações do formato antigo.

_F

A inauguração do novo sistema, com 25 estações, ocorreu em 30 de janeiro de 2018. De fevereiro a abril de 2018, registrou-se aumento de 13 mil para 32 mil (2,5 vezes) no número de viagens. Esse resultado é maior do que o de abril do ano anterior, com apenas quarenta estações, em comparação com as 250 existentes em 2017.

_G

Em maio de 2018, o Bike Sampa passou a contar com 101 estações, o que acarretou um salto no número de viagens, de 32 mil para 68 mil e aumento por volta de 20% ao mês de maio a setembro do mesmo ano.

_H

De setembro a dezembro de 2018 o sistema atingiu certa estabilização com 117 estações e apresentou variações sazonais devido ao elevado número de feriados, em novembro e dezembro.

_I

Em dezembro, houve novas instalações, e o número atingiu quase 200 estações. O aumento de estações e bicicletas começa a apresentar seus efeitos a partir de janeiro de 2019.

Em janeiro de 2019, o Bike Sampa anotou a média de 7.000 viagens por dia útil e 4.000 por fim de semana, o que representa aumento de 500% em relação ao total de janeiro de 2017.

O Bike Sampa registra o pico da tarde (retorno do trabalho) maior do que o pico da manhã (ida ao trabalho) nos dias de semana, com caráter pendular de viagens ao trabalho, representado pela evidência dos horários de maior uso da manhã e do final do dia, com queda brusca no meio do período (entre 10 e 16 horas) e nos fins de semana (gráfico 25). O padrão de uso ao longo do dia assemelha-se ao mostrado no gráfico 10 (item 2.4) para sistemas de bicicletas compartilhadas com estações, conforme estudo da NACTO (2017).

Quando se analisa o uso diário por gênero, nota-se maior proporção masculina em todos os horários e em todos os dias da semana (gráficos 26 e 27). Durante a semana, janeiro de 2019 apresentou 75% de viagens realizadas por homens, enquanto nos fins de semana o índice diminuiu para 71%. Apesar de a proporção das mulheres usuárias de bicicletas compartilhadas ser maior do que o índice de 10% de mulheres ciclistas da Pesquisa de Origem e Destino do Metrô de 2007 (MALATESTA, 2014, p. 64), essa porcentagem ainda continua muito baixa, o que indica menor adesão das mulheres ao uso da bicicleta no ambiente urbano.

Gráfico 25 | Viagens por hora por dia no mês de janeiro de 2019 no Bike Sampa
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Gráfico 26 | Viagens por hora por dias de semana no mês de janeiro de 2019 no Bike Sampa, por gênero
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Gráfico 27 | Viagens por hora por dias de fim de semana no mês de janeiro de 2019 no Bike Sampa, por gênero
 Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Os gráficos 28 e 29 identificam a moda²⁴ da duração das viagens de todos os sistemas e especificamente do Bike Sampa. No primeiro, a moda é de oito minutos, com alta concentração no número de pessoas que realizam curtos trajetos de deslocamento e diminuição acentuada da quantidade de pessoas com viagens de duração entre dez e 25 minutos. A segunda queda intensiva é visível próximo aos sessenta minutos, fim do período sem cobrança adicional dos sistemas. Pode-se supor, com essa evidência, que há maior probabilidade de que essas viagens mais longas sejam de lazer (e não de deslocamento), pelo término estar vinculado ao período de uso de gratuidade do sistema.

No caso do Bike Sampa, a moda é de dez minutos e há poucas viagens com duração de mais de vinte minutos, o que evidencia o uso massivo de

24 Moda é o dado mais frequente de um conjunto.

deslocamentos curtos para o trabalho. A opção de lazer costuma estar associada às viagens longas ou com retirada e devolução na mesma estação.

A média de duração das viagens também pode ser calculada em ambos os casos, sendo 23 minutos no caso do Bike Sampa e 26 minutos na soma de todos os sistemas. A média é mais alta que a moda devido às viagens longas, que, apesar de aparecerem em menor quantidade por faixa horária, elevam a somatória final. Para identificar a quantidade de viagens mais realizadas por duração, a moda representa de maneira mais clara a informação.

Gráfico 28 | Moda da duração das viagens dos sistemas brasileiros (Bike Sampa, Bike Rio, Bike PoA, Bike Salvador, Bike PE e Bike VV)
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Gráfico 29 | Moda das viagens do Bike Sampa
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Mapa 8 | Quantidade de viagens realizadas de cada estação do Bike Sampa (dez 2018 e jan 2019)
 Fonte: Tembici. Elaboração própria.

É interessante analisar os padrões de viagem entre estações e observar as mais utilizadas e os trajetos mais realizados. Esses dados podem auxiliar na elaboração de políticas públicas em prol da bicicleta que avaliem as características do tecido urbano que mais influenciam o comportamento do usuário das bicicletas compartilhadas.

Nota-se o polo gerador de viagem concentrado na integração modal do metrô Faria Lima, no Largo da Batata, e os trajetos mais utilizados para conectá-lo à região da Vila Olímpia e Berrini, locais com grande volume de postos de trabalho. Esses trajetos são providos de infraestrutura ciclovária, o que consolida a bicicleta como meio de transporte no cotidiano.

Apesar do sistema concentrado no centro expandido, 76% dos usuários residem fora da área de cobertura das estações e utilizam o sistema na integração com o transporte público como auxílio da última “perna” das viagens diárias. Essa condição é comum nas outras cidades, como revelado na tabela 8.

projeto	% de usuários fora da área
BikeRio	68,2
BikePOA	70,2
BikeSSA	60,8
BikePE	72,2
BikeSampa	76,7
BikeVV	58,1

Tabela 8 | Porcentagem de usuários que moram fora da área de cobertura do SPBC
Fonte: Tembici.

Mapa 10 | Local de moradia dos usuários do Bike Sampa, por CEP.
Fonte: Elaboração própria

- Local de moradia dos usuários do Bike Sampa
- Área de cobertura do Bike Sampa
- Centro expandido
- Corredor de ônibus
- Metrô
- CPTM

0 5 10 15 km

Desde o início do sistema Bike Sampa, contabilizaram-se nos gráficos 30, 31 e 32 mensalmente a quantidade de estações, bicicletas e viagens e as variações ao longo do tempo. Utilizaram-se a base de dados da Tembici e a da empresa operadora anterior (Serttel). Foram desconsideradas todas as viagens com menos de cinco minutos realizadas com retirada e devolução na mesma estação, pois apresentam alta probabilidade de caracterizarem-se como viagens inacabadas, devido à possíveis problemas mecânicos da bicicleta.

Os gráficos de Viagem por Dia e Viagem por Dia por Bicicleta (VDB) mostram que até 2018 o número máximo alcançado foi de 2.500 viagens e o índice variou entre uma e duas e meia viagens por dia por bicicleta, muito distante do indicado pelo ITDP (2014) para o sistema exitoso, que seria de quatro a oito.

Após o novo Bike Sampa, no decorrer da instalação das estações, a média de viagens chegou a cinco mil por dia em setembro de 2018 e 6.300 em janeiro de 2019, com o recorde de mais de 9 mil viagens em 29 de janeiro de 2019. Nesse mês, o sistema apresentou três viagens por dia por bicicleta (VDB), o maior índice da história do Bike Sampa. O resultado foi calculado com base na quantidade de bicicletas identificadas no sistema por mês. No entanto, ele ainda permanece abaixo da média considerada ideal pelo ITDP (2014). Acredito que isso aconteça pelo padrão tão marcante de uso da bicicleta para o trabalho, pelos picos de viagens bem demarcados no início e no final do dia, pelo vale de uso no período da tarde, com número muito baixo de viagens, e pela característica pendular unidirecional das viagens, entre a Estação de Metrô Faria Lima e a região da Vila Olímpia, com saída do metrô na parte da manhã e retorno no final do dia.

Essa característica faz com que os usuários tenham a tendência de lançar mão da bicicleta apenas duas vezes ao longo do dia. O uso em maior escala depende da operação de redistribuição que leva as bicicletas que já chegaram ao seu destino ao ponto de início, para que outras pessoas realizem o mesmo trajeto, e dessa forma aumente a quantidade de viagens por dia por cada bicicleta.

Com maior número de instalações no fim do ano, a previsão é de que esse índice cresça e haja maior diversificação no uso das bicicletas ao longo do dia, pelo maior leque de possibilidades de origem e destino. A variação do índice VDB deve-se principalmente à oscilação do número de bicicletas ativas no sistema. Quando há acréscimo abrupto no número de bicicletas e novas estações, o aumento de viagens não costuma ser instantâneo. No início, o VDB diminui, para acentuado crescimento nos meses seguintes, o que demonstra a entrada de novos usuários que aos poucos começam a utilizar as bicicletas do sistema no cotidiano.

Gráfico 30 | Quantidades de estações por mês de 2012 a janeiro de 2019

Fonte: Tembici, elaboração própria.

Gráfico 31 | Quantidade de bicicletas por mês de 2012 a janeiro de 2019

Fonte: Tembici, elaboração própria.

Gráfico 32 | Quantidade de viagens por mês de 2012 a janeiro de 2019

Fonte: Tembici, elaboração própria

Gráfico 33 | Quantidade de viagens por dia em cada mês de 2012 a janeiro de 2019

Fonte: Tembici, elaboração própria.

Gráfico 34 | Quantidade de viagens por dia por bicicleta em cada mês de 2012 a janeiro de 2019

Fonte: Tembici, elaboração própria.

O gráfico 35 compara a quantidade média de viagens por dia em cada mês, considerando dias de semana e fins de semana. Até 2018, não havia muita diferenciação no uso de dia de semana e de final de semana, o que pode caracterizar a utilização esporádica e de lazer com picos visíveis em alguns fins de semana. Após a implantação do novo sistema, houve crescimento exponencial na quantidade de viagens durante a semana - o que revela a adesão ao uso diário para trabalho e estudo -, muito maior do que as viagens de lazer que ocorrem aos sábados, domingos e feriados.

Gráfico 35 | Viagens por dia de semana e por dia de final de semana no Bike Sampa
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Nos gráficos seguintes, percebe-se a evolução ao longo do tempo da proporção de viagens realizadas para a mesma estação e viagens com até sessenta minutos, o que indica o aumento do uso das bicicletas compartilhadas para deslocamentos curtos, pela confiabilidade e eficiência do novo sistema.

Gráfico 36 | Viagens com devolução na mesma estação ou em estações diferentes

Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Gráfico 37 | Duração das viagens totais do Bike Sampa

Fonte: Tembici. Elaboração própria.

3.4. Exemplo: Cidade do México - Ecobici

Em 2010, iniciou-se o sistema Ecobici, sistema público de compartilhamento de bicicletas da Cidade do México, com 85 estações e 1.114 bicicletas disponíveis. Em 2012, houve a ampliação das fases II e III com 170 estações, somando no total 260 estações. Em 2013, foi implantada a integração do sistema Ecobici com o cartão de transporte, o que fomentou a intermodalidade com metrô, ônibus e transportes elétricos. Em 2015, houve nova ampliação com mais 170 estações, ultrapassando 400 estações na cidade e 5 mil bicicletas disponíveis no sistema.

Mapa 11 | Sistema Ecobici, Cidade do México, com faseamento das instalações
Fonte: Ecobici. Elaboração própria.

Estações do Ecobici

- Fase I
- Fases II e III
- Fase IV

Foto 39 | Sistema Ecobici na Cidade do México
Fonte: acervo pessoal (2017).

Foto 40 | Sistema Ecobici na Cidade do México
Fonte: acervo pessoal (2017).

Foto 41 | Usuários do sistema Ecobici na Cidade do México

Fonte: acervo pessoal (2017).

Em abril de 2017, participei do Foro Mundial da Bicicleta na Cidade do México, e conheci o SPBC da cidade. O sistema se destaca por sua densidade de onze estações por quilômetro quadrado²⁵ e pelo elevado uso diário. As estações possuem dimensionamento diferente, de acordo com a demanda, e ocupam-se extensas áreas, tanto nas largas calçadas, sem atrapalhar o espaço do pedestre, quanto no leito carroçável, mostradas nas fotos 39 e 40.

Foi realizada pesquisa com os usuários para análise do perfil (sexo, idade, estado civil, grau de escolaridade, profissão), ano de inscrição no Ecobici e bairro de residência, e para coleta de informações a respeito do propósito e destino da viagem, frequência, intermodalidade, duração (total e de bicicleta

25 Que representa distância média entre estações de 190 metros.

do Ecobici). Perguntas sobre a mudança da qualidade de vida com o uso do sistema, por onde circula e onde gostaria de circular, sobre as grandes dificuldades de movimentação em bicicleta pela cidade também estão presentes. Os dados são apresentados em seguida.

A maioria dos respondentes (59%) não utilizava a bicicleta como meio de transporte, o que caracteriza o SPBC como experimentação importante para incentivar o ciclismo urbano. Segundo a pesquisa, 60% das pessoas conheceram o Ecobici na cidade, e isso comprova a importância da localização visível das estações, como próximas às esquinas, nas saídas do transporte público, e perto da infraestrutura cicloviária. Dos entrevistados, 87% combinam as viagens em bicicleta compartilhada com outros meios de transporte.

Gráfico 38 | Pesquisa com usuários do Ecobici em 2014: antes de utilizar o ECOBICI, usava a bicicleta como meio de transporte? Com que frequência?
Fonte: CDMX (2014).

Gráfico 39 | Pesquisa com usuários do Ecobici em 2014: como descobriu o ECOBICI?
Fonte: CDMX (2014).

13% das viagens se realizam somente com Ecobici

87% das viagens se realizam combinando com outros modos de transporte

Gráfico 40 | Pesquisa com usuários do Ecobici em 2014: integração modal
Fonte: CDMX (2014).

3.4.1. Comparação Bike Sampa e Ecobici

O mapa 12 mostra a comparação da cidade de São Paulo e Cidade do México na mesma escala. A aproximação representa as estações com circunferência de raio de influência de 200 metros. O sistema da Cidade do México é reconhecido como projeto de sucesso, com mais de 25 mil viagens diárias e VDB próximo de seis. Percebe-se a diferença da densidade dos sistemas Ecobici e Bike Sampa (até 2017). O primeiro com mais de 400 estações, enquanto São Paulo conta com 260, e ocupa área maior da cidade. Os gráficos a seguir apresentam o resultado do número de viagens devido ao planejamento do sistema.

Mapa 12 | Cidade de São Paulo e Cidade do México com os respectivos SPBC

Fonte: Elaboração própria.

Mapa 13 | Cidade de São Paulo até janeiro de 2018 e Cidade do México com os respectivos SPBC. Circunferência com 200 metros de raio
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 41 | Comparação da quantidade de estações do Bike Sampa e Ecobici desde a inauguração até o fim de 2018

Fontes: Tembici e Ecobici. Elaboração própria.

Gráfico 42 | Comparação da quantidade de bicicletas do Bike Sampa e Ecobici desde a inauguração até o fim de 2018

Fontes: Tembici e Ecobici. Elaboração própria.

Gráfico 43 | Comparação da quantidade de viagens por ano do Bike Sampa e Ecobici desde a inauguração até o fim de 2018

Fontes: Tembici e Ecobici. Elaboração própria.

Gráfico 44 | Comparação da quantidade de viagens por dia do Bike Sampa e do Ecobici nos últimos doze meses

Fontes: Tembici e Ecobici. Elaboração própria.

Gráfico 45 | Comparação das viagens por dia por bicicleta do Bike Sampa e do Ecobici dos últimos doze meses

Fontes: Tembici e Ecobici. Elaboração própria.

A seguir se encontram gráficos que apresentamos dados do sistema Ecobici ao longo dos anos. As informações foram extraídas da base de dados abertos disponíveis no site <https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/es/informacion-del-servicio/open-data> (acesso em janeiro de 2019). No Ecobici, 97% das pessoas devolvem a bicicleta em estação diferente daquela em que houve a retirada, dado que sugere o uso voltado para o transporte e não apenas para o lazer, e 99% das viagens duram até 45 minutos (período sem cobrança adicional).

Gráfico 46 | Viagens totais e nos fins de semana realizadas com devolução na mesma estação ou em estações distintas de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Ecobici
Fonte: Ecobici. Elaboração própria.

Gráfico 47 | Viagens totais e nos fins de semana realizadas por até 45 minutos²⁶ de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Ecobici
Fonte: Ecobici. Elaboração própria.

26 No Ecobici, não há cobrança adicional até 45 minutos de duração da viagem.

Nos gráficos seguintes identificam-se algumas características das viagens do Bike Sampa. A retirada e a devolução em estações distintas acontecem em 93% das viagens totais e 94% são realizadas em até sessenta minutos, o que indica possivelmente que são feitas para transporte. No fim de semana, o índice de retiradas e devoluções na mesma estação passa de 7% para 27%, e a quantidade de viagens com mais de sessenta minutos, de 6% para 25%, o que denota maior ênfase para o lazer. O CEBRAP avalia que retiradas e devoluções na mesma estação e duração de uso maior que sessenta minutos indicam com maior probabilidade o lazer como finalidade.

Gráfico 48 | Viagens totais e nos fins de semana realizadas com devolução na mesma estação ou em estações distintas de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Bike Sampa
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Gráfico 49 | Viagens totais e nos fins de semana realizadas até sessenta minutos de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, no Bike Sampa
Fonte: Tembici. Elaboração própria.

No Ecobici, 25% do público são mulheres, porcentagem semelhante à registrada no Bike Sampa, situação indicada nos gráficos 50 e 51. As ciclistas em São Paulo, segundo a Pesquisa de Origem e Destino de 2007, representavam apenas 10% desse universo, e nas contagens de ciclistas de 2015 e 2018 na Avenida Brigadeiro Faria Lima eram 13% e 20%, respectivamente. Há maior adesão de mulheres ao segmento de bicicletas compartilhadas, talvez pela segurança na utilização da última “perna” da viagem em locais com infraestrutura cicloviária e devido à possibilidade de integração modal. No entanto, como comentado anteriormente, a participação feminina no uso da bicicleta como meio de transporte continua muito baixa em ambas as cidades estudadas.

Gráfico 50 | Viagens totais e nos fins de semana por gênero no Ecobici, nos últimos doze meses (de janeiro de 2018 a janeiro de 2019)
Fonte: Ecobici. Elaboração própria.

Gráfico 51 | Viagens totais e nos fins de semana por gênero no Bike Sampa, nos últimos doze meses (de janeiro de 2018 a janeiro de 2019)
Fonte: Ecobici. Elaboração própria.

3.5. Outros operadores em São Paulo

CicloSampa

O CicloSampa, com patrocínio do Bradesco Seguros e operação da empresa Trunfo, iniciou sua operação em São Paulo em 2013, e possui hoje dezessete estações, como indicado no mapa 14. Para utilizar o sistema, é necessário instalar o aplicativo e realizar o cadastro com os dados pessoais e o cartão de crédito, escolher uma das estações e a bicicleta e retirá-la com o aplicativo. Os primeiros trinta minutos são gratuitos, e há custo de R\$6,00 a cada trinta minutos excedentes. Para devolver a bicicleta, basta encontrar qualquer estação do sistema e encaixá-la na vaga disponível

Foto 42 | Estação do CicloSampa
Fonte: Wille Marcel.

Mapa 14 | Estações do CicloSampa em São Paulo
Fonte: CicloSampa. Elaboração própria.

Yellow Bike

Iniciou a operação em agosto de 2018 sem restrição de área de cobertura. O sistema *dockless*, como já descrito, permite a retirada e a devolução das bicicletas em qualquer local da cidade, seja em calçadas, seja no leito carroçável, nos pontos físicos licenciados pela CET e pela subprefeitura. É necessário ter um smartphone com o aplicativo do sistema, e o valor utilizado (R\$1,00 a cada quinze minutos) é debitado dos créditos comprados com cartão de crédito ou dinheiro.

Alguns problemas enfrentados, segundo Marina Karkot (2018), como falta de confiabilidade no GPS, fragilidade das bicicletas quebradas e o espraiamento das bicicletas na cidade, o que ocasiona dificuldade para a operação, acarretaram a restrição da atuação da empresa dois meses depois. Caso o usuário estacione fora dessa mancha, terá de pagar a taxa de resgate de R\$30,00.

- BicicletasYellow (área)
- Ciclovias
- Ciclorrotas
- Corredor de ônibus
- Metrô
- Estação de Metrô
- CPTM
- Estação da CPTM

Mapa 15 | Área de atendimento das bicicletas dockless Yellow Bike
Fonte: Yellow.app. Acesso em janeiro de 2019. Elaboração própria.

Como Funciona?

Figura 14 | Explicação do funcionamento do sistema

Fonte: Yellow App.

Mesmo durante o processo de licenciamento dos pontos físicos das estações, determinados na Resolução nº17 pelo poder público, a empresa já iniciou a operação do sistema e introduziu na cidade milhares de bicicletas de compartilhamento *dockless*. O fato de o funcionamento do sistema possibilitar o uso das bicicletas sem a necessidade dos pontos físicos permite burlar a burocracia e a demora do processo dos agentes envolvidos na emissão das licenças do uso do espaço público.

Apesar do início da pintura dos pontos físicos licenciados para estacionamento das bicicletas (no fim de 2018), ainda considero uma incógnita se elas ficarão concentradas nesses locais. Como o sistema permite a devolução da bicicleta em qualquer lugar da cidade, é muito mais cômodo para o usuário adaptar-se a essa regra, em vez de buscar pontos fixos para devolução. Caberia à empresa responsável manejar as bicicletas para esses locais no prazo de dois dias estipulado pela Resolução nº17²⁷. Só o tempo mostrará como esse processo vai funcionar.

Foto 43 | Ponto físico de devolução de bicicleta dockless em São Paulo
Fonte: Tembici (2018).

27 O Capítulo II da Resolução nº 17 denota a necessidade das localizações georreferenciadas dos pontos para retirada e devolução das bicicletas para os sistemas sem estações e permite a livre devolução fora desses pontos com a condição de que a OTTC recolha essas bicicletas no prazo de até dois dias.

Foto 44 | Ponto físico de devolução de bicicleta dockless em São Paulo
Fonte: Tembici (2018).

Foto 45 | Estação do Bike Sampa no leito carroçável, e bicicletas e patinetes dockless ao lado
Fonte: Pedro Scaramuzza.

Patinetes elétricos: Yellow, Grin e Scoo

São Paulo vivenciou o início do compartilhamento de patinetes elétricos no segundo semestre de 2018, com diversas empresas (Yellow, Grin e Scoo), concentrado na região da Avenida Brigadeiro Faria Lima, Parque Ibirapuera e Avenida Paulista, em áreas com infraestrutura cicloviária para sua circulação. Para utilizá-lo, é necessário baixar o aplicativo de cada empresa e escanear o código QR que fica na base do patinete com o aplicativo para desbloqueá-lo.

No caso da Scoo, tanto a retirada quanto a devolução devem ser realizadas em um dos pontos localizados no mapa 16. Em janeiro de 2019, os locais limitavam-se à Avenida Paulista. A Yellow e a Grin²⁸ têm a área de cobertura do sistema estabelecida e indicada no aplicativo. Dentro dessa região, ambas possuem pontos físicos de estacionamento e solicita-se que a viagem seja encerrada preferencialmente nessas estações, mas, caso isso não seja possível, a empresa pede que o patinete seja deixado em algum local que não atrapalhe a circulação de pedestres e veículos. Ao devolver o patinete fora dessas condições, será cobrada taxa de R\$30,00. Para utilizar o sistema Yellow, é necessário dispor de crédito mínimo de R\$10,00.

De acordo com a Resolução nº 465 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), os equipamentos de mobilidade individual autopropelidos devem atentar à velocidade máxima de 6 km/h em área de circulação de pedestres e 20 km/h em ciclovias e ciclofaixas. A bicicleta dotada de motor elétrico auxiliar pode circular em ciclovias e ciclofaixas se tiver potência máxima de 350 watts, trafegar em velocidade de até 25km/h e desde que o motor funcione somente quando o condutor pedalar.

28 As startups brasileira e mexicana, Yellow e Grin, anunciaram fusão em 30 de janeiro de 2019

Mapa 16 | Pontos de patinetes Scoo e área de cobertura da Yellow e da Grin
Fonte: Aplicativo das empresas, acesso em: 11 fev. 2019. Elaboração própria.

3.6. Efeitos na mobilidade urbana de São Paulo

A adesão de muitos paulistanos aos diferentes modais nas áreas centrais, com o objetivo de evitar o trânsito e encontrar opções mais econômicas e rápidas de transporte, atesta a necessidade de investimento e incentivo às soluções diversificadas e conectadas de mobilidade.

A concentração e a superposição de todas as empresas em pequena área do centro expandido limitam o potencial de abrangência da população usuária dos sistemas. Acredito que isso aconteça pela junção de diversas características que configuram a região como exitosa para os modais ativos de deslocamento: presença de infraestrutura cicloviária extensa; integração modal com as estações de metrô e de trem e com o corredor de ônibus; alta concentração de empregos e serviços ao longo dessa infraestrutura, o que possibilita a conexão com o transporte de massa; além de baixa declividade e menores índices de roubo.

As novidades de compartilhamento, como projeto piloto, estão provando o funcionamento nesse eixo de alto fluxo de deslocamentos ativos, mas, para garantir melhora efetiva na qualidade de vida de maior número de paulistanos, será essencial expandir os serviços a outras regiões da cidade. Incentivos e medidas devem ser pensados, principalmente pelo poder público, para viabilizar maior infraestrutura cicloviária nas proximidades do transporte público de massa e atrair investimento das empresas privadas para esses novos locais.

Conforme crítica de Lemos (2018), os investimentos estão concentrados nas áreas mais ricas da cidade, já dotadas de infraestrutura e serviços e melhor

qualidade de mobilidade. Entretanto, há incerteza sobre se esses serviços seriam viáveis em outros locais da cidade, pois eles dependem da adesão ao uso cotidiano (que depende da infraestrutura cicloviária) e da baixa taxa de vandalismo e de roubo, pois a perda das bicicletas pode prejudicar de maneira drástica a viabilidade financeira do sistema.

Na tabela 9, seguem as informações a respeito do preço dos diferentes sistemas existentes em São Paulo. Na comparação valores cobrados pelo compartilhamento de patinete, percebe-se a diferença em relação às taxas da bicicleta e do patinete compartilhados.

Com maior número de dados ao longo do tempo, será possível analisar qual o perfil do usuário de cada tipo de compartilhamento e principalmente que modo de transporte empregado anteriormente foi substituído pelo compartilhamento de mobilidades ativas.

Sistema	Tembici (uma viagem)	Tembici (mensal)	CicloSampa	Yellow Bike
Custo do plano	R\$2,00 por 60 minutos [A]	R\$ 20,00 [B]	Gratuito nos primeiros 30 minutos [C]	R\$1,00 a cada 15 minutos
Custo de uma viagem de 15 minutos	R\$ 2,00	R\$ 1,00 [D]	Gratuito	R\$ 1,00

Tabela 9 | Custo de cada operador de sistemas de bicicletas compartilhadas de São Paulo

[A] R\$5,00 a cada sessenta minutos seguidos adicionais

[B] Ibid.

[C] R\$6,00 a cada trinta minutos adicionais

[D] Considerou-se uma viagem realizada por dia, em vinte dias úteis no mês, no valor mensal de R\$20,00.

Fonte: Dados disponíveis nos sites de cada empresa. Elaboração própria.

Sistemas	Bikxi	Grin	Yellow Patinete	Scoo	Patinete Petrobrás
Custo do plano	R\$ 5,00 por corrida e entre R\$ 2,50/km e R\$ 2,75/km	R\$3,00 para desbloqueio e R\$0,50 a cada minuto	R\$3,00 para desbloqueio e R\$0,50 por minuto	R\$1,00 para desbloqueio e R\$0,25 por minuto	R\$4,00 a cada 15 minutos
Custo de uma viagem de 15 minutos	R\$ 8,90 [A]	R\$ 10,50	R\$ 10,50	R\$ 4,75	R\$ 4,00

Tabela 10 | Custo de cada operador de sistemas de patinetes elétricos compartilhados e do sistema Bikxi²⁹

[A] Previsão de preço cobrado na pesquisa de trajeto entre duas localizações do eixo da ciclovia da Avenida Brigadeiro Faria Lima, num percurso de catorze minutos, realizado no aplicativo do serviço.

Fonte: Dados disponíveis nos sites de cada empresa. Elaboração própria.

29 Bikxi é o sistema de transporte compartilhado que utiliza bicicleta dupla elétrica guiadas por profissionais. Disponível em: <<https://bikxi.com.br/>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

3.6.1. Contador de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima

Dois equipamentos de contagem de ciclistas foram instalados pela Prefeitura de São Paulo em 2016 - um na Avenida Brigadeiro Faria Lima, na altura do número 1.200, e o outro na Rua Vergueiro, próximo do número 1.700. Os dados periódicos do fluxo de ciclistas são essenciais para estudo da demanda e a evolução gradual no uso da bicicleta.

No gráfico 52, estão apresentados os dados dos contadores de ciclista da Avenida Brigadeiro Faria Lima e da Avenida Vergueiro. A região da Faria Lima sempre apresentou maior fluxo e revelou aumento de uso a partir de março de 2018, com certa estabilização a partir de setembro.

Gráfico 52 | Contagem mensal de ciclistas na rua Vergueiro, desde o início (18/01/2016 até 31/01/2018)
Fonte: Dados do Contador Faria Lima (desenvolvido por <http://www.eco-compteur.com/pt/>).

No mês de setembro de 2017, passaram 90.237 ciclistas na Avenida Brigadeiro Faria Lima, o que representou aumento de 16% em relação a 2016. No mesmo mês de 2018, houve aumento de 85% em relação ao ano anterior, e chegou-se a 165.141 contagens.

período	passagens	aumento
de 1o a 30 de setembro de 2016	76.172	-
de 1o a 3o de setembro de 2017	90.237	18,46%
De 1 a 30 de setembro de 2018	167.435	85,56%

Tabela 11 | Contagem do mês de setembro em 2016, em 2017 e em 2018
Fonte: Contador Faria Lima (Desenvolvido por <http://www.eco-compteur.com/pt/>).

Reportagem de Lazzeri (2018), da Folha de S.Paulo de 4 de agosto de 2018, denota o acréscimo de 45% do total de viagens na ciclovia da Faria Lima, de janeiro a julho de 2018, revelado pela CET, em comparação com o mesmo período do ano anterior, sendo que na Rua Vergueiro o aumento foi de 10%. Diversos fatores são apresentados como responsáveis pelo aumento: a grande concentração de escritórios e o deslocamento dos funcionários, a infraestrutura cicloviária segura e a alta concentração de bicicletas compartilhadas na saída do metrô.

Horários de chegada e saída do trabalho são campeões de fluxo

Viagens de janeiro a julho de cada ano, em milhares

Média de viagens por hora*

Figura 15 | Cresce movimento na ciclovia da av. Brigadeiro Faria Lima, em SP

Fonte: LAZZERI (2018). Levantamento do estúdio de análise de dados Novelo com base em informações obtidas via Lei de Acesso à Informação e Eco-Counter.

A inauguração do novo Bike Sampa aconteceu no fim de janeiro de 2018, e pode ser um dos motivos que contribuíram para o aumento de viagens desse ano na Avenida Brigadeiro Faria Lima. A ciclovia da Vergueiro não possui estações de bicicleta compartilhada na região e manteve número estável de ciclistas ao longo dos anos.

Foto 46 | Ciclistas na ciclovia da av. Brigadeiro Faria Lima
Fonte: Diego Padgurschi / Folhapess.

Foto 47 | Ciclistas parados no semáforo da ciclovia da Avenida Brigadeiro Faria Lima
Fonte: Diego Padgurschi / Folhapess.

Com o objetivo de entender o papel do sistema de bicicletas compartilhadas no incremento de viagens do eixo da Avenida Brigadeiro Faria Lima, foram analisados os dados dos relatórios de contagem de ciclistas, realizados pela Ciclocidade (2015a), nos anos 2013 e 2015, e foi contratada nova contagem em 2018.

3.6.2. Contagem de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima

A contagem é utilizada em vários pontos da cidade para análise do fluxo e direção dos ciclistas e caracteriza-se como fonte essencial para identificar a evolução ao longo do tempo e avaliar os efeitos de intervenções nas vias. O método da contagem consiste na divisão de turnos de duas horas e o preenchimento do formulário, considerando a direção dos ciclistas e outras características como gênero, idade, tipo de bicicleta (convencional, elétrica, de serviço, compartilhada, entre outros).

O relatório de 2015 feito pela Ciclocidade é referente à contagem de ciclistas realizada em 7 de abril de 2015, das 6 às 20 horas, no cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima com Avenida Rebouças, quando a ciclovias da Faria Lima se encontrava ainda incompleta, segundo projeto original³⁰, com cruzamentos pouco sinalizados e velocidade máxima na avenida de 60km/h

30 Em 2012, a ciclovias do canteiro central da Avenida Brigadeiro Faria Lima interligava a Avenida Cidade Jardim com a Rua dos Pinheiros. As obras para a reforma e a construção do restante foram iniciadas em 2014 e executadas ao longo de 2015.

Mapa 18 / Indicação do local da contagem de ciclistas
Fonte: Elaboração própria

Foto 48 | Foto de ciclista utilizando Bike Sampa em 2015
Fonte: Ciclocidade, 2015a. Contagem de ciclistas 2015.

Apesar de o dia apresentar períodos de chuva e frio, circularam ao longo dessas catorze horas 1.941 ciclistas, número que representou aumento de 14,5% em relação a 2013. Outras características relevantes são apresentadas abaixo.

- _13% de mulheres (a maior participação de mulheres ciclistas da cidade);
- _10% de bicicletas compartilhadas. Entre 2013 e 2015, o uso das bicicletas compartilhadas do Bike Sampa dobrou (de 100 para 199);
- _2% de bicicletas elétricas.

Nova contagem da Ciclocidade foi contratada para a presente pesquisa no mesmo local, durante catorze horas, das 6 às 20 horas, em 6 de dezembro de 2018. O dia apresentava temperatura estável e quente e circularam 9.111 pessoas, o que mostra aumento de 370% em relação a 2015. As mesmas características foram analisadas.

- _20% de mulheres;
- _48% de bicicletas compartilhadas;
- _3% de bicicletas elétricas;
- _8% de patinetes elétricos compartilhados.

Considera-se o fluxo nos dois sentidos da Avenida Brigadeiro Faria Lima, onde há ciclovias no canteiro central e nos dois sentidos da Avenida Rebouças, eixo importante de conexão do bairro Butantã ao centro, porém sem infraestrutura cicloviária, com corredor de ônibus e velocidade máxima de 50km/h. A via com infraestrutura para ciclistas apresentou dez vezes mais fluxo do que na outra direção, como demonstra a figura 16.

Figura 16 | Fluxo de ciclistas no eixo da Avenida Brigadeiro Faria Lima e na Avenida Rebouças
 Fonte: Ciclocidade, 2018a. Contagem de ciclistas 2018.

A média do fluxo de ciclistas por hora aumentou de aproximadamente 120, em 2015, para 650, em 2018, chegando a 2.032 ciclistas no pico da manhã (das 8 às 10 horas) e 2.438 no pico da tarde (das 18 às 20 horas). O gráfico 53 mostra a relação de ciclistas por gênero, de 2013 a 2018, que passou de 12% de mulheres em 2013 para 20% em 2018 e o número total contabilizado na contagem. E o gráfico 54, indica o número de ciclistas por hora, com dois picos acentuados, no início da manhã e no final do dia, revelando, possivelmente, o motivo do trabalho das viagens.

Gráfico 53 | Número de ciclistas em 2013, 2015 e 2018
Fonte: Ciclocidade, 2018a. Relatório da contagem de 2018.

Gráfico 54 | Fluxo de ciclistas por hora em 2013, 2015 e 2018

Fonte: Ciclocidade, 2018a. Relatório da contagem de 2018. Elaboração própria.

Em 2018, os modos de deslocamentos compartilhados contribuíram com 59% das contagens nessa avenida (gráfico 55). A maior oferta desse tipo de serviço possibilitou e incentivou o uso do deslocamento ativo. Em 2015, só existia o Bike Sampa, que tinha a fatia de apenas 10% do uso de veículos de compartilhamento.

No gráfico 56, há a relação dos diferentes modais de deslocamento ativo contabilizados na contagem de 2018 pela Ciclocidade. Usuários do Bike Sampa representam 34% das viagens, ciclistas com bicicleta comum própria, 32% e usuários da Yellow Bike, 15%, o que soma quase 80% dos deslocamentos. Os 20% restantes foram distribuídos entre patinetes de compartilhamento Grin e Yellow (8% no total), bicicletas cargueiras e de serviço (5%), bicicletas elétricas (3%), Bikxi (2%), e outros (patins, skates, patinete próprio, monociclo – 2%).

Gráfico 55 | Modais de deslocamento próprios e compartilhados
 Fonte: Ciclocidade, 2018a. Relatório da contagem de 2018. Elaboração própria.

Tipo Modal	Contagem	% em relação ao total
Bike Sampa	3070	34%
Bike Comum	2889	32%
Yellow Bike	1342	15%
Patinete Grin	483	5%
Serviço, Cargueira ou Triciclo	449	5%
Elétrica	317	3%
Patinete Yellow	255	3%
Bikxi	194	2%
Outros: skate, patins, etc.	69	1%
Patinete Próprio	43	0%
TOTAL	9111	100%

Tabela 12 | Características das pessoas na contagem 2018, sendo o total 9.111 pessoas (100%)
 Fonte: Ciclocidade, 2018. Relatório da contagem de 2018.

Gráfico 56 | Modais ativos contabilizados na contagem de 2018

Fonte: Ciclocidade, 2018a. Relatório da contagem de 2018. Elaboração própria.

A contribuição das bicicletas compartilhadas, Bike Sampa e Yellow, foi de quase a metade das passagens da contagem de 2018 (gráfico 57). O comparativo das viagens feitas com o Bike Sampa de 2013 até 2018 é revelado no gráfico 58. Em 2013, o Bike Sampa realizou 6% das viagens, em 2015, 10% e em 2018, 34%, enquanto as bicicletas Yellow responderam por 15% das viagens.

Gráfico 57 | Número total de bicicletas compartilhadas
 Fonte: Ciclocidade, 2018a. Relatório da contagem de 2018.

Gráfico 58 | Bike sampa por turno de contagem em 2013, 2015 e 2018
 Fonte: Ciclocidade, 2018a. Relatório da contagem de 2018.

Foto 49 | Fila de ciclistas no semáforo da ciclovia da Faria Lima, esquina com a Avenida Rebouças, com a presença de muitas bicicletas compartilhadas do Bike Sampa
Fonte: Rachel Schein, 6 dez. 2018.

Foto 50 | Bikxi
Fonte: Rachel Schein, 6 dez. 2018.

Foto 51 | Patinete elétrico compartilhado (Grin)
Fonte: Rachel Schein, 6 dez. 2018.

Foto 52 | Bicicletas de serviço de entrega
Fonte: Rachel Schein, 6 dez. 2018.

Foto 53 | Patins

Fonte: Rachel Schein, 6 dez. 2018.

Foto 54 | Monociclo elétrico

Fonte: Rachel Schein, 6 dez. 2018.

3.6.3. Pesquisa com ciclistas paulistanos

Para promover ações na semana de mobilidade em setembro de 2018 e conhecer melhor o perfil do usuário de bicicleta, com foco no sistema Bike Sampa, a empresa Tembici contratou a Cidade Ativa³¹ para aplicar a metodologia de pesquisa e análise dos painéis interativos. Foram estudados diversos aspectos, como gênero, idade, modo de deslocamento e trajetos, assim como a motivação para o uso da bicicleta e as causas da não adoção desse meio de transporte no cotidiano.

A coleta de dados foi realizada em dois dias³², durante doze horas (das 8 às 20 horas), em dois locais da área de cobertura do sistema: na estação 1 (Largo da Batata) do Bike Sampa, ao lado do metrô Faria Lima (linha amarela) e na estação 131 (próximo ao portão 6 do Parque Ibirapuera), para obter maior diversidade de perfil dos usuários.

31 A Cidade Ativa é uma organização social cujo objetivo consiste na criação de cidades mais inclusivas, resilientes e saudáveis, por meio do incentivo a comportamentos ativos.

32 Um dia útil (27 set. 2018) e um domingo (30 set. 2018).

Mapa 19 | Localização da pesquisa do Cidade Ativa e estações do Bike Sampa

Fonte: Cidade Ativa, 2018. Elaboração própria.

- Localização da pesquisa
- Estações Bike Sampa
- Ciclovias da Av. Faria Lima
- Ciclovias
- Ciclorrotas
- Corredor de ônibus
- Metrô
- Estação de Metrô
- CPTM
- Estação da CPTM

0 1 2 3 km

A metodologia dos painéis interativos foi desenvolvida pela Cidade Ativa para pesquisa em campo e funciona como ferramenta lúdica convidativa para a coleta de informações, com o emprego de adesivos colados em um grande painel visível a todos. A amostra da presente pesquisa foi pontual e buscou abranger dois grupos distintos: o dos usuários e o dos não usuários de bicicleta como meio de transporte, com foco no compartilhamento das bicicletas do Bike Sampa.

Devido à limitação do número de respostas e do curto cronograma para o desenvolvimento da pesquisa interativa, a Cidade Ativa reforça que, por não apresentar amostra ampla, o relatório serve apenas para avaliar as conclusões baseadas no perfil e nos hábitos dos respondentes. Dessa forma, contribui para suscitar dúvidas e inquietações a respeito do perfil encontrado, mas necessita de maior aprofundamento para adquirir consistência estatística.

Nem os entrevistados do Largo da Batata nem os do Parque Ibirapuera utilizavam a bicicleta como meio de transporte diário principal, mas gostariam, na maioria dos casos, de incorporá-la nos deslocamentos cotidianos. A falta de segurança no trânsito aparece como fator principal de impedimento de uso da bicicleta. Dos pesquisados, 61% utilizam a bicicleta no dia a dia em substituição ao transporte público, enquanto para 25% ela está no lugar do automóvel.

Foto 55 | Paineis interativos no Parque Ibirapuera
Fonte: Tembici. Cidade Ativa, 2018.

Foto 56 | Paineis interativos no Largo da Batata
Fonte: Tembici. Cidade Ativa, 2018.

Gráfico 59 | Meio de transporte nos deslocamentos cotidianos
 Fonte: Tembici (Pesquisa realizada pela Cidade Ativa, 2018).

Gráfico 60 | Meio de transporte idealizado para os deslocamentos cotidianos
 Fonte: Tembici (Pesquisa realizada pela Cidade Ativa, 2018).

Gráfico 61 | Motivo para não utilizar a bicicleta no dia a dia
Fonte: Tembici (Pesquisa realizada pela Cidade Ativa, 2018).

Gráfico 62 | Meio de transporte utilizado antes da bicicleta
Fonte: Tembici (Pesquisa realizada pela Cidade Ativa, 2018).

3.7 Desafios do SPBC em São Paulo

Operacional

A redistribuição ou rebalanceamento das bicicletas nas estações consiste em desafio para o sucesso do sistema de bicicletas compartilhadas nas cidades, de forma a assegurar que haverá bicicletas ou vagas quando necessário. DeMaio (2009) afirma que o transporte das bicicletas, feito pela operadora do sistema entre áreas de alta e baixa demanda, é trabalhoso, caro e poluente. Em horários de pico do uso do sistema, essa tarefa é fundamental, principalmente em cidades com deslocamentos pendulares desequilibrados, como São Paulo, na região da Avenida Brigadeiro Faria Lima.

A ciclovía no canteiro central, que garante segurança aos ciclistas; a intermodalidade proveniente da estação de metrô Faria Lima, no Largo da Batata, em maior volume, e nas estações de trem da linha esmeralda da CPTM, amplificada pelo trânsito da avenida - que prejudica o último trecho da viagem feita tanto por automóvel, quanto por ônibus -, e a alta concentração de empregos no eixo da avenida Berrini, Vila Olímpia, Itaim e Pinheiros contribuem para a forte presença dos modais ativos e em especial do SPBC Bike Sampa nessa região.

Muitos usuários que migraram para a bicicleta compartilhada realizavam parte do trajeto de trem ou de ônibus. Segundo reportagem de Renata

Falzon³³, do portal Bike é Legal, os entrevistados optaram pela bicicleta para garantir o percurso mais rápido que no modo anterior.

A estação mais movimentada do Bike Sampa é a do Largo da Batata, com índice superior a 10% das viagens totais do sistema. O bolsão com capacidade para aproximadamente 500 unidades é uma das razões que garantem a disponibilidade de bicicletas no pico de retiradas na parte da manhã para as pessoas que chegam de metrô na estação Faria Lima e se preparam para o último trecho da viagem diária. Quando a procura é muito intensa e se esgotam as bicicletas, os usuários se organizam em fila para aguardar a chegada do veículo da logística com a reposição (foto 57). É interessante verificar o comportamento do usuário, semelhante à espera comum nos pontos de ônibus da cidade.

33 Videoreportagem disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Q0TZc-VYFRs>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

Foto 57 | Usuários aguardam a chegada de bicicletas na Estação 1 – Largo da Batata do Bike Sampa

Fonte: Débora Gonçalves, 5 fev. 2019, às 9h20.

Foto 58 | Ciclistas retiram as bicicletas compartilhadas no período da manhã na estação 1 do Bike Sampa, próximo ao Metrô Faria Lima

Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

Foto 59 | Ciclistas aguardam abertura do semáforo do cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima e Rua Teodoro Sampaio, no período da manhã
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

Foto 60 | Ciclistas aguardam a abertura do semáforo no cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Rua Teodoro Sampaio, no final da tarde
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

Foto 61 | Ciclistas atravessam o cruzamento da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Rua Teodoro Sampaio, em direção ao Metrô Faria Lima, no final da tarde
Fonte: Luísa Cruz de Melo, em fevereiro de 2019.

De acordo com o relatório do Transporte Ativo (2018a) sobre a Oficina de Sistemas de Bicicletas Públicas, um dos desafios enfrentados pelos sistemas é a expansão para regiões metropolitanas das grandes cidades e a capacidade de tornar o uso acessível à população de baixa renda com a facilitação dos meios de pagamento. Dados do sistema Bike Rio (Rio de Janeiro) e Bike Sampa (São Paulo) mostram que as estações mais usadas são, respectivamente, a da Central do Brasil e a do Largo da Batata, próximas às estações de trem e metrô, que atendem pessoas que chegam de regiões periféricas da cidade.

Burocracia do poder público

As ações e definições do poder público são muito lentas e não acompanham a evolução das novas tecnologias e nem usufruem das oportunidades. Assim, vemos bicicletas e patinetes elétricos *dockless* utilizados sem respeito às normas de uso do espaço público, conforme definidas no Estatuto do Pedestre (Lei nº 16.673/17).

Art. 3º Todos os pedestres têm o direito à qualidade da paisagem visual, ao meio ambiente seguro e saudável, ao desenvolvimento sustentável da cidade, ao direito de ir e vir, de circular livremente a pé, com carrinhos de bebê ou em cadeiras de rodas, nas faixas de travessia sinalizadas das vias, nos passeios públicos, calçadas, praças e áreas públicas, sem obstáculos de qualquer natureza, assegurando-lhes segurança, mobilidade, acessibilidade e conforto, com a proteção em especial de crianças, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e as da terceira idade.

Por um lado, é interessante vivenciar os espaços outrora ociosos ocupados por bicicletas e patinetes, e ver sua contribuição com o aumento de uso desses modais ativos de deslocamento. No entanto, deve-se tomar cuidado para não obstruir o caminho do pedestre nas calçadas. Para isso, considero a regulamentação para organização dos equipamentos no espaço público importante para a perpetuidade dos sistemas.

Segundo Andrade e Rodrigues (2018), apesar de a bicicleta compartilhada se caracterizarem como serviço público de transporte, há pouca atuação do Estado, tanto na regulamentação quanto na fiscalização, de forma que a garantia da qualidade do serviço e da operação ficam a cargo das empresas.

“Da mesma maneira, são poucos os casos em que se notam subsídios do poder público à atividade, atuando no incentivo ao uso da bicicleta ou buscando tornar o sistema mais acessível por meio da redução das tarifas” (ANDRADE; RODRIGUES, 2018, p. 71). Pode-se dizer, portanto, que a existência dos atuais sistemas seja fruto da iniciativa privada e que a atuação do poder público ao incentivo do uso da bicicleta está concentrada na implantação da infraestrutura ciclovária.

Uso do espaço público

O uso do espaço público pelos automóveis particulares está tão enraizado no cotidiano das pessoas que ao confrontar essa condição e substituir uma vaga de automóvel por diversas vagas de bicicletas de uma estação de compartilhamento provocam-se indignação e revolta imediatas. A experimentação e o tempo são essenciais para que as pessoas se acostumem com o compartilhamento do leito carroçável com novas formas de ocupação e contribuem para a convivência com essas soluções urbanas.

4. Disputa do espaço urbano

Provos teve papel importante quando se começou a perceber a importância da bicicleta compartilhada como deslocamento urbano, integrada com os demais modos de transporte público das cidades. Constant Nieuwenhuys¹ critica as consequências da cultura do automóvel na sociedade e na cidade, nos documentos publicados em 1966, em Provo nº9 (GUARNACCIA, 2010).

Nieuwenhuys discorre sobre a multiplicação do número de carros e a contínua subtração de espaço vital para dar lugar à circulação e ao estacionamento dos veículos e critica o grande número de propriedades privadas em solo público. Diz que o código de trânsito priorizou o automóvel em detrimento do pedestre, tirou sua liberdade de acesso aos espaços públicos e revogou a principal função da cidade, que é a de ser ponto de encontro.

É bastante significativo que a polícia justifique as medidas anti-happenings nos espaços públicos com a desculpa de que essas manifestações impedem o trânsito. Esse é o reconhecimento implícito de que o verdadeiro dono da rua é o trânsito veloz (GUARNACCIA, 2010, p. 82)

Por fim, Nieuwenhuys explica que a luta dos jovens contra as regras se volta especialmente à **reconquista da rua** e diz que a ideia das bicicletas brancas é apenas o início de todo esse pensamento.

O projeto de SPBC não trata apenas da questão da mobilidade nas cidades, as mobilidades ativas, que podem substituir o automóvel ou o transporte público

1 Constant Nieuwenhuys foi pintor, escultor, artista gráfico, autor e músico holandês (1920-2005) e escreveu o Provo nº 9.

de maneira eficiente em trajetos de curta distância, até mesmo naqueles antes feitos a pé, o que contribui com a intermodalidade. Também toca no assunto muito importante do uso e do compartilhamento do espaço público, tanto por fomentar o aumento do número de ciclistas urbanos, que convivem nas ruas da cidade com outros modais, quanto por ocupar espaços para o estacionamento das bicicletas, até então disponíveis indiscutivelmente para os carros. É mais uma das ações que colaboram para o convívio mais seguro e cordial dos diferentes usuários dos espaços livres do sistema viário.

Jannete Sadik-Khan, como chefe de transporte de Nova York na gestão do Michael Bloomberg, passou pelo processo da implementação do sistema de bicicletas compartilhadas, com seis mil bicicletas distribuídas em 330 estações pela cidade, em 2013. Apesar de conduzir o processo participativo sobre a localização das estações, tanto em reuniões quanto em plataforma colaborativa digital, ela sabia da resistência que enfrentaria.

*If a bike-share station was on the sidewalk, neighbors would protest that it impeded walking. If a station was in the street, businesses might bemoan a loss in parking for customers or deliveries. If it was in a park or plaza, there would always be someone to grumble about a loss of space for fun, art, or recreation*² (SADIK-KHAN, 2016, p. 195).

Em West Village, bairro de Nova York, moradores afirmaram que a estação apresentava ameaça séria à segurança pública, com o argumento de que os

2 Se uma estação de bicicletas compartilhadas estivesse na calçada, vizinhos protestavam por ela atrapalhar o caminho do pedestre. Se a estação estivesse na rua, comércios reclamavam a perda da vaga de estacionamento para seus clientes e entregas. Se estivesse em um parque ou uma praça, sempre haveria alguém para reclamar sobre a perda de espaço para lazer, arte e recreação (tradução nossa).

ciclistas andariam pela calçada. Eles abriram um processo para a remoção da estação, que posteriormente foi arquivado. Desculpas diversas foram elaboradas, com processos abertos para solicitar a retirada, como as reclamações referentes à estação na frente de edifício residencial que bloqueava a chegada da ambulância para resgatar uma senhora de 92 anos; à estação no local onde os residentes costumavam deixar o lixo; à estação do outro lado da rua de um hotel, que reclamou da cor excessivamente azul das docas que atrapalhava a estética da edificação, mas todas as demandas foram negadas.

Houve até comentário sobre a periculosidade do sistema devido ao terrorismo, pela possibilidade de se esconderem bombas nas bicicletas distribuídas por toda a cidade. No dia do lançamento do sistema, um jornalista escreveu que uma das estações estava muito próxima de uma loja de bicicleta, e que competia com o negócio. Sadik-Khan revela que, dois anos depois do lançamento, quando escrevia seu livro, a loja ainda estava aberta, sem problemas financeiros.

Quando críticos também reclamaram que as estações iriam violar o caráter histórico das ruas do bairro, blogs como o Brooklyn Spoke (GORDON, 2013) postaram imagens de carros abandonados estacionados nessas ruas, sem nenhuma reclamação, e rebateram várias críticas negativas que estavam sendo recebidas. Sadik-Khan denota o papel da intervenção na rua do sistema de bicicletas compartilhadas de demonstrar que as bicicletas e os ciclistas são importantes, tão parte da rua quanto ônibus e automóveis, que atualmente a dominam.

Bike share carries the rewriting of the streets to its full potential, using its infrastructure as an intervention that changes the street and helps achieve more expansive goals. The presence of hundreds of stations sent the message that bikes and the people who ride them are importante and as much a part of the streets and the city's transportation network as the buses or cars that dominate them³ (SAKID-KHAN, 2016, p. 202-203).

Quanto mais ciclistas nas ruas, maior a demanda por infraestrutura cicloviária, mais pessoas são atraídas para pedalar, o que deixa as vias mais seguras, contribuindo para o ciclo virtuoso.

More riders create demand for more biking infrastructure and invite more people to ride and to walk on increasingly safer streets in an increasingly virtuous cycle. Seen this way, bike share was transformative transportation for New Yorkers, not just getting them from place to place but bringing more of the city and its streets within reach of more people⁴ (SAKID-KHAN, 2016, p. 202-203).

Além disso, o sistema de bicicletas compartilhadas ajuda a quebrar a cultura de que a rua é apenas para os veículos motorizados ao trazer mais ciclistas

3 O sistema de bicicleta compartilhada carrega o redesenho das ruas em seu potencial completo e utiliza sua infraestrutura como intervenção que modifica a rua e ajuda a alcançar objetivos maiores. A presença de centenas de estações envia a mensagem de que as bicicletas e as pessoas que as pedalam são importantes e fazem tanto parte das ruas e da malha de transporte da cidade quanto ônibus e automóveis que as dominam (tradução nossa).

4 Mais ciclistas criam a demanda para mais infraestrutura cicloviária e convidam mais pessoas a pedalar e caminhar em ruas mais seguras, criando o ciclo virtuoso. Dessa forma, o sistema de bicicletas compartilhadas foi um sistema de transporte transformador para os Nova Iorqueiros, não apenas por deslocá-los de um ponto a outro, mas por trazer mais da cidade e das suas ruas ao alcance de mais pessoas (tradução nossa).

para disputar e dividir o espaço das vias. A rede de estações modifica a linguagem da rua e, dessa forma, a paisagem política.

*And bike share is a physical, irrefutable alteration of the city, breaking the bike-brain barrier that makes people think that streets can never be wrested back from the combustion engine. The ubiquity of bike share changes the need that people have for the street. (...) The network of stations changed the language of the street, and with it the entire political landscape*⁵ (SAKID-KHAN, 2016, p. 204).

Segundo o ITDP (2017c), a viagem de automóvel sempre começa e termina em vaga de estacionamento. Portanto, a disponibilidade de vagas é um fator determinante na decisão sobre o modo de transporte escolhido na realização da viagem. “A sobreoferta de vagas de baixo custo induz o uso do transporte individual motorizado e suas consequências, como congestionamentos, número de colisões e emissão de poluentes” (ITDP, 2017c, p. 4).

No século XX, com o crescimento da demanda pelos espaços ocupados por carros estacionados, praças e calçadas usadas pelos pedestres foram convertidas em estacionamento. Dessa forma, o movimento inverso, iniciado no século XXI, de retirar vagas de estacionamento para devolver o espaço a pedestres e ciclistas é avaliado pelas pessoas como uma ação que proíbe e dificulta o deslocamento feito com o automóvel, o que causa indignação.

5 E o compartilhamento de bicicletas é uma alteração física e irrefutável da cidade, quebrando a barreira que faz as pessoas pensarem que as ruas nunca podem ser recuperadas do motor de combustão. A onipresença do compartilhamento de bicicletas muda a necessidade que as pessoas têm pela rua. (...) A rede de estações mudou a linguagem da rua, e com ela toda a paisagem política (tradução nossa).

Nas cidades brasileiras, as reclamações são semelhantes, pois estamos passando pelo processo da disputa do espaço do carro, frente à transformação de vagas de estacionamento em estações de bicicletas compartilhadas.

Diversas notícias desse período de instalação das estações revelam o interesse das pessoas pela novidade e demonstram sua aceitação, apesar de o projeto sofrer reclamações porque as estações passaram a ocupar espaços na cidade, principalmente quando estão nos leitos carroçáveis e retiram vagas de estacionamento de veículos. Em 2015, reportagem do jornal O Globo, do Rio de Janeiro, relata a polêmica na Zona Sul da cidade, quando o espaço antes ocupado por três carros foi substituído pela estação de doze vagas de bicicleta compartilhada. Uma moradora do edifício em frente da estação comenta: “Agora não temos como parar na porta de casa quando chegamos com compras, malas... A Rua Sorocaba é estreita e ficou ainda pior para os carros” (COSTA, 2015). Mas outras pessoas comemoraram a instalação dessa estação, por possibilitar o acesso à bicicleta de quem chega do metrô Botafogo, o que viabiliza a integração modal. Gustavo Almeida, coordenador de controle de concessões da Secretaria Especial de Concessões e Parcerias Público-Privadas afirmou, em 2015:

A nossa prioridade é deixar a calçada livre para os pedestres, usando as vagas de estacionamento. A bicicleta é um transporte compartilhado por um grande número de pessoas, enquanto o carro tem uso individual. Queremos que cada vez mais pessoas usem o transporte coletivo. Os embates que estão ocorrendo são naturais, mas os usuários das bicicletas vêm aplaudindo as soluções.

Numa reportagem do Globo de maio de 2018, Gilberto Porcidonio apresenta a polêmica da localização das estações de bicicletas compartilhadas. O

presidente da Associação de Moradores e Amigos do bairro no Leme, Francisco Nunes, disse em entrevista: “Somos a favor da utilização da ciclovias e das bicicletas, mas em local adequado. A estação tinha que ser na orla ou no calçadão central, não dentro do bairro. Onde está, fica até difícil pegar a bicicleta para ir à ciclovias” (PORCIDONIO, 2018).

Podem-se perceber algumas convicções em sua fala, como o entendimento de que a bicicleta é utilizada apenas para lazer, e não para transporte, quando diz que as estações deveriam encontrar-se apenas na orla e não dentro do bairro. Para garantir o papel da bicicleta como transporte, é essencial que haja estações em todos os lugares de maneira a permitir opções de origem e destino por toda a área de cobertura do sistema, seja na orla, seja dentro do bairro. Outro ponto apresentado foi o desconhecimento de que o ciclista tem o direito de compartilhar a via com os veículos motorizados, aspecto que se destaca quando Porcidonio menciona a dificuldade de acesso à ciclovias como impedimento para a instalação da estação naquele local. Nunes denota a visão do protagonismo do automóvel no uso do espaço público, ao dizer que uma das estações do bairro “tomava o espaço de cinco vagas de carro, o que é inadmissível”.

No caso das dificuldades de implementação do sistema Bike Rio, atestadas pelas reclamações de parte da população pelo fato de as estações substituírem vagas de automóvel particular, Clarisse Linke (2018), diretora do ITDP, evidencia a dependência aos carros e a opção feita por parte da prefeitura por retirar ou reposicionar as estações nas calçadas sem consultar os setores técnicos: “Não é razoável optar por três carros em detrimento de dezenove bicicletas, que podem ser usadas por dezenas de pessoas a cada hora”.

Derrubar o fetiche pelo carro, símbolo máximo de status do século XX, pode nos levar a dias melhores, mas não apenas no que se refere a uma mobilidade mais sustentável. É preciso criar modos mais sustentáveis de negociar com o coletivo, e isso requer pôr em xeque todo este individualismo (LINKE, 2018).

Nas cidades brasileiras, a hegemonia do carro ainda está presente, tanto na atitude da população, conforme discutido anteriormente, quanto na postura do poder público, por concordar ou simplesmente não se posicionar frente às discussões sobre o assunto.

Como exemplo de envolvimento positivo do poder público, cito a Cidade do México, onde há o fomento do uso de modos de transporte que tragam benefícios aos usuários e que necessitem de menos espaço físico para locomoção.

La transformación actual de las ciudades busca generar espacios que promuevan una cultura de movilidad sustentable (...). En los últimos años se ha invertido en integrar una red de infraestructura ciclista, garantizar la accesibilidad a bicicletas y sobre todo incidir en el cambio del paradigma cultural, con el objetivo de fomentar el uso de modos de transporte que requieran menos espacio, pero que maximicen beneficios⁶ (CDMX, 2017, p.12).

6 A atual transformação das cidades busca gerar espaços que promovam uma cultura de mobilidade sustentável (...). Nos últimos anos investiu-se na integração de uma rede de infraestrutura ciclovária, para garantir a acessibilidade às bicicletas e, sobretudo, influenciar a mudança do paradigma cultural, com o objetivo de incentivar o uso de modos de transporte que exigem menos espaço, mas que maximizam benefícios. (Tradução nossa).

Transformar a maior aglomeração urbana da América do Norte em cidade ciclista é um grande desafio e significa promover melhores condições urbanas e de **convivência social**, segundo o Departamento de Cultura, Desenho e Infraestrutura Ciclista da Secretaria do Meio Ambiente (SEDEMA) da Cidade do México.

Em 2007, a Cidade do México deu início a um programa da Secretaria de Meio Ambiente chamado Muévete en Bici Mova-se em bicicleta (tradução nossa) em que ruas e avenidas utilizadas normalmente para o transporte motorizado são transformadas em grandes calçadas, aos domingos, para pedestres, ciclistas, patinadores, skatistas, corredores, de forma a permitir que as pessoas desfrutem das ruas, espaços públicos por excelência, para a recreação, a fomentar a atividade física e a convivência social e a promover a **experimentação da cidade** de maneiras diferentes.

Esse programa tem o objetivo de **democratizar o espaço público** e transformar a visão da cidade e a cultura de mobilidade focada nos modos ativos de deslocamento, ao permitir aos cidadãos assumirem que a rua, antes de ser espaço de trânsito e circulação de automóveis, caracteriza-se, sobretudo, como **lugar de vida**.

A vontade política é fundamental para incentivar o uso da bicicleta. Na Cidade do México há o trabalho engajado do poder público que visa a garantir a permanência da bicicleta como elemento fundamental para a sustentabilidade e a mobilidade através do estímulo desse modo de transporte como política pública. De 2008 a 2016, houve crescimento de 496% no número de viagens por bicicleta da cidade, o que demonstra que a vontade do governo de fomentar o ciclismo urbano, em conjunto com o esforço dos

grupos de ciclistas e cicloativistas, traz resultados perceptíveis na qualidade de vida dos cidadãos (CDMX,2017).

4.1. Reclamações

No decorrer da instalação das estações dos sistemas brasileiros, foram recebidas diversas reclamações no Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) da Tembici, no SAC do patrocinador (Itaú), na ouvidoria das subprefeituras da cidade de São Paulo e nas redes sociais. Algumas delas são descritas a seguir.

_SAC Itaú sobre Bike Sampa (2018)

A pessoa informou que a estação de bicicleta ocupa muitas vagas e que não é bonita para ficar na frente de seu prédio, pois as bicicletas são laranja (Itaim Bibi, São Paulo, SP).

_SAC Itaú sobre Bike Sampa (2018)

Reclamação da instalação do ponto de bicicletas do Itaú em frente ao prédio em que reside situado no Itaim Bibi. O cidadão informou que a instalação ainda não foi concluída, diz que a situação está causando transtorno e que tem incomodado os moradores do entorno. Alega que os moradores não foram consultados e exigiu formalizar que não concorda e que exige providência.

_SAC Tembici sobre Bike Sampa (2018)

O reclamante diz que não acredita que aquele seja o local mais adequado para a instalação dessa estação, pois já não há vaga para estacionamento dos veículos dos moradores. Completa informando que nas redondezas é possível encontrar local mais apropriado, com mais visibilidade para que as pessoas possam utilizar as bicicletas.

_SAC Tembici sobre Bike Rio (2018)

A pessoa solicita a retirada do bicicletário instalado na Vila Isabel, com os argumentos de que a rua tem mão dupla, que os moradores da rua e adjacências têm dificuldade para estacionar e que foram ocupadas duas vagas de automóveis. Diz ainda que as ruas são estreitas e não comportam uma estação de bicicleta. Informa que já existem outras estações perto do local que poderiam ser usadas.

_SAC Tembici sobre Bike Sampa (2018)

O indivíduo reclama que foi instalada uma estação na área de comerciantes e revela que todos estão insatisfeitos e revoltados (supermercado, sebo e restaurante), pois já há falta de estacionamento perto. Ela gostaria de um remanejamento para a praça próxima e informou que já existe um abaixo-assinado protocolado na prefeitura. Menciona também que se não houver resolução vai trancar as bicicletas com corrente (foto 62).

_SAC Tembici e Itaú sobre Bike Sampa (2018)

O sujeito queixou-se de que a estação de bicicletas foi instalada em frente à garagem que será construída na reforma de sua residência. A estação foi deslocada para liberar o espaço solicitado, porém nova ligação foi feita para informar que a mãe do reclamante é deficiente e não conseguiria entrar em casa, pois a estação estava na frente da porta de acesso de pedestres, e sugeriu que fosse colocada do outro lado da rua, na frente da casa de seu vizinho. Como não foi possível alterar o endereço da estação devido à autorização do poder público, a estação permaneceu no local. Em seguida, o reclamante ligou novamente para dizer que sua mãe estava com pânico e medo de sair de casa, pois a estação lhe trazia insegurança.

Foto 62 | Foto dos cartazes de reclamação colados pelos comerciantes na estação de bicicletas compartilhadas (dezembro de 2018)

Fonte: Tembici (2018).

_Folha de S.Paulo, 25 de dezembro de 2018

“Surpreso e pasmo com a quantidade de bicicletários instalados em movimentados pontos da cidade, onde deveria haver vagas de zona azul para a população. Essas instalações são do interesse do contribuinte? Quanto paga o banco que explora esses bicicletários para utilizar o espaço público? Mário Sérgio Guidio Salzstein (figura 17).

Figura 17 | Reclamação de paulistano sobre a estação Bike Sampa
Fonte: Jornal Folha de S. Paulo, 25 dez. 2018.

_SAC Tembici sobre Bike Rio (2019)

O indivíduo diz que o projeto é excelente, só que foi instalado na rua, e não na calçada como todas as demais estações, e por isso traz desagrado e transtorno aos ocupantes dos prédios, pois retirou quatro vagas dos moradores, que não possuem garagem.

_SAC Itaú sobre Bike Rio (2019)

O cliente informa que no Rio de Janeiro a instalação dos suportes de bicicleta está ocupando vagas de veículos, o que denigre a imagem do banco, pois isso acontece em várias ruas e avenidas.

_SAC Tembici sobre Bike Sampa (2019)

Reclamação sobre a concentração de nove estações na Vila Leopoldina e a ocupação de vagas de carro dos moradores da região.

_SAC Itaú sobre Bike Sampa (2019)

O cliente não concorda com a instalação das bicicletas na porta da sua casa, pois vários idosos precisam do espaço para descer do carro e as bicicletas atrapalham, diz que gosta do conceito do uso das bicicletas, que a prática é importante para a sociedade, mas que elas deveriam ser posicionadas mais próximas ao metrô.

_SAC Itaú sobre Bike Sampa (2019)

A estação de bicicletas colocada em frente de dois prédios residenciais traz transtorno com o barulho da manutenção, bem como das pessoas que retiram as bicicletas e ficam conversando embaixo da janela onde residem idosos e crianças, o que causa constrangimentos, acorda os moradores em horários de silêncio, uma verdadeira falta de respeito. Além disso, estranhos ficam bem na frente do prédio, o que provoca falta de segurança.

_Bike Sampa (2019)

Sugestão de remoção da estação para o interior da Praça Ernani Braga, sem prejudicar o fluxo de carros que param diariamente na esquina por causa do farol.

Como demonstrado na foto 63, as estações, quando postas no leito carroçável, localizam-se em vagas de estacionamento e não na faixa de rolamento. Portanto, mesmo se a estação fosse retirada, o fluxo dos carros nessa faixa permaneceria inexistente, pela presença de automóveis estacionados. O interessante é haver esse tipo de reclamação quando no local existe a estação de bicicleta e não quando os carros estão estacionados. Acredito que as pessoas estejam mais acostumadas com a presença da ocupação desse espaço pelos automóveis e não pelas bicicletas.

Foto 63 | Praça Ernani Braga (São Paulo), em 2011 e 2017

Fonte: Google Street View, em 2011 e em 2017.

A maior parte das reclamações diz respeito à perda de vagas de estacionamento de moradores da região ou de clientes, quando a estação se localiza próximo de lotes comerciais. O entendimento de que aquele espaço é de uso exclusivo dos automóveis particulares é unânime, e o inconformismo e a agressividade nas reclamações estão sempre presentes.

As contestações revelam o incômodo gerado pela retirada do espaço do automóvel, e o entendimento de muitas pessoas de que esse espaço é de sua propriedade. Não houve processo participativo para a escolha de cada ponto das estações de bicicletas compartilhadas, apenas a consulta a cicloativistas a respeito da área de cobertura, além do trabalho de urbanistas e engenheiros que analisaram a cidade, fizeram a previsão da demanda para determinar a quantidade de vagas e desenvolveram os projetos, conforme os Critérios de Sinalização de Estação de Bicicletas Compartilhadas da CET. Acredito que se houvesse o processo participativo, grande parte das pessoas que compareceriam às atividades se posicionariam contra as estações, e a implantação seria inviabilizada.

Houve também reclamações feitas fora dos canais de atendimento, por vereadores, por exemplo, e que infelizmente sempre tiveram êxito em forçar a rápida retirada da estação, sem nenhum argumento técnico, simplesmente pelo fato de que ela ocupava espaço anteriormente utilizado pelo automóvel. Isso aconteceu principalmente nas cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro, e demonstra o jogo de poder de forças políticas, que tomam decisões para benefício próprio sem argumentação técnica.

A subprefeitura de Pinheiros da cidade São Paulo, na Oficina realizada no Rio de Janeiro sobre sistemas de bicicleta compartilhada, em outubro de 2018 (TRANSPORTE ATIVO, 2018a), informou que a associação do bairro solicitou a retirada de uma estação de Alto de Pinheiros com o argumento de que não acreditava na necessidade de bicicletas naquela região, pois os moradores do bairro não as usariam, por já terem a própria bicicleta. Completaram com a reclamação de que pessoas de Osasco (município

vizinho, da Região Metropolitana de São Paulo) iriam até aquela área para usar as bicicletas e que isso não seria interessante para eles.

A posição da subprefeitura foi manter a estação no local, pois não foram apresentados argumentos plausíveis para a relocação dessa estação. O Departamento de Modos Ativos (DPM) da CET, porém, não aprovou o projeto da estação, por ter recebido essa mesma reclamação da associação de bairro, e solicitou sua relocação, mesmo não havendo nenhum problema com o projeto de sinalização da estação nem de posicionamento de trânsito.

4.2. Crises recentes na mobilidade das cidades

A greve dos caminhoneiros no Brasil, que ocorreu entre 20 e 31 de maio de 2018, possibilitou um experimento informal excepcional para a análise da mudança da qualidade do ar em função da imobilidade veicular no país. Segundo o relatório produzido pelo Instituto Saúde e Sustentabilidade, em que se estudou o material particulado e o ozônio monitorados em estações automáticas entre 21 de maio e 1º de junho no Estado de São Paulo, observou-se decréscimo de até **78% da concentração de poluentes**.

“Segundo o Instituto Saúde e Sustentabilidade, a poluição atmosférica é responsável por 17 mil mortes e 4.700 mortes ao ano, respectivamente, no Estado e na cidade de São Paulo” (VORMITTAG; DELGADO, 2018, p.28). Durante a greve, os níveis de concentração de poluentes estiveram dentro dos parâmetros considerados seguros para a saúde da população pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

A bicicleta surgiu como possibilidade frente ao cenário caótico que se instaurou nas cidades com a falta de combustível e a redução da frota de ônibus. O contador da ciclovia da Avenida Brigadeiro Faria Lima acusou o recorde de viagens em 29 de maio (gráfico 63), com 7.591 viagens.

Gráfico 63 | Número de ciclistas por dia que foram contabilizados no Contador de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima
Fonte: Reis (2018). Infográfico feito em: 30 de maio de 2018 pelo G1. Elaboração própria.

No gráfico 64 identifica-se o pico de uso da ciclovia da Avenida Brigadeiro Faria Lima em maio de 2018, e os sucessivos recordes de uso a partir de setembro do mesmo ano, contabilizando, em 4 de dezembro de 2018, 8.936 passagens.

É visível o aumento da ocupação desse espaço e da adoção de modos ativos de deslocamento no dia a dia. Nas últimas semanas do ano e no início de janeiro de 2019, época de férias coletivas em muitas empresas e férias escolares, houve queda acentuada do número de ciclistas na ciclovia. Mais um argumento de que os modos ativos estão sendo utilizados como transporte com a finalidade de ida ao trabalho, e não apenas como lazer.

Gráfico 64 | Número de ciclistas por dia que foram contabilizados no contador de ciclistas da Avenida Brigadeiro Faria Lima de 1º de maio de 2018 a 31 de janeiro de 2019

Fonte: Contador Faria Lima (desenvolvido por <http://www.eco-compteur.com/pt/>).

A greve dos caminhoneiros também acarretou o aumento do número de viagens de bicicletas compartilhadas em todas as cidades. O gráfico 65 mostra o pico de uso em 29 de maio de 2018 do sistema Bike Sampa. Em pesquisas qualitativas com usuários do sistema de bicicletas compartilhadas de São Paulo, muitas pessoas afirmaram que começaram a utilizar a bicicleta compartilhada diariamente após esse período. Essa situação atípica de crise na cidade propiciou a experimentação de maneiras alternativas de deslocamento, que, eventualmente, foram incorporadas ao cotidiano das pessoas.

Gráfico 65 | Viagens por dia no Bike Sampa entre 1º de maio de 2018 e 30 de junho de 2018
 Fonte: Tembici. Elaboração própria.

Outro exemplo de crise no trânsito da cidade de São Paulo foi causado pela queda do viaduto na Zona Oeste, o que contribuiu para mais um debate sobre o papel da bicicleta na mobilidade urbana. A Prefeitura de São Paulo criou o comitê de crise de pontes e viadutos com o Decreto nº 58.516, de 19 de novembro de 2018, que viabilizou a autorização para a instalação das estações de bicicleta compartilhada pelas subprefeituras.

As autorizações foram publicadas em Diário Oficial das seguintes subprefeituras: Pinheiros (8/12/2018), Santo Amaro (8/12/2018), Lapa (11/12/2018) e Vila Mariana (24/01/2019), e permitiram às empresas credenciadas como OTTC:

instalar bicicletas, com ou sem estação física, em caráter, extraordinário, temporário e a título precário, nos espaços públicos listados no Anexo I, como forma emergencial de minimizar o impacto dos efeitos gerados pela interdição do viaduto que cedeu cerca de dois metros na madrugada de 15.11.2018, na região do Jaguaré, na Zona Oeste de São Paulo, o que levou à interdição da Marginal Pinheiros sentido Rodovia Castelo Branco.

Dessa forma, não houve burocracia nem demora para a instalação das estações, e todo o processo da autorização formal pela CET e da emissão da TPU pelas subprefeituras aconteceu após a instalação e a verificação da aceitação da estação pelas pessoas da região. Isso possibilitou a experimentação das estações e do uso da bicicleta, o que pode colaborar para a mudança de hábito e de opinião de pessoas que inicialmente eram contrárias à ideia de ter uma estação de bicicleta no espaço de vagas de estacionamento.

4.3. Urbanismo tático

Urbanismo tático é a terminologia atualmente utilizada para designar todas as ações realizadas nos espaços urbanos com intento de estabelecer condições de diálogo, negociação e experimentação, com vistas a mudanças físicas ou gerenciais mais duradouras. Para tanto, utiliza ações e projetos de rápida implementação, reversíveis e de baixo custo e tem o grande objetivo de demonstrar o potencial de mudanças a longo prazo, eventualmente transformando-se em política pública. O propósito geral de todas as ações de mobilidade ativa e outras tantas intervenções e políticas públicas consiste em propiciar a animação e **reapropriação do espaço urbano pelas pessoas.**

Qualquer proposta de mudança na organização ou na configuração de espaços livres públicos demanda complexa negociação com os vários agentes públicos e privados envolvidos. Tal negociação é dificultada por ideias e práticas estabelecidas, receios e resistências sem fundamentos. Uma maneira de enfrentar essas dificuldades é sugerir testes temporários, experimentações que permitam a todos os agentes e usuários avaliar as vantagens e os problemas do novo arranjo.

Ações igualmente temporárias e estratégicas já podem ser identificadas na história da arquitetura e do urbanismo. Nas últimas décadas tais práticas têm sido mais frequentemente empregadas por técnicos e por grupos organizados para ampliar e qualificar as discussões acerca das propostas de intervenção dos espaços públicos. O termo urbanismo tático evidencia essas práticas e destaca suas vantagens e contribuições.

Segundo Pacheco (2014), as áreas ociosas, por se converterem em espaços públicos de convivência, concorrem para a qualidade de vida das pessoas.

Ao conferir novos sentidos para os lugares a partir de mudanças rápidas, o urbanismo tático cria cidades mais amigáveis aos moradores e, muitas vezes, motiva as pessoas a repensarem seus hábitos por meio dos diferentes encontros e trocas que esses espaços possibilitam.

No bairro de Santana, na Zona Norte de São Paulo, foi realizada uma intervenção temporária em 16 de setembro de 2017 pelo ITDP Brasil, em parceria com a Iniciativa Bloomberg para Segurança Global no Trânsito (BIGRS), a Iniciativa Global de Desenho de Cidades (NACTO-GDCI), o WRI Brasil Cidades Sustentáveis, a Vital Strategies, a CET-SP e a Prefeitura Regional Santana Tucuruvi. “A ação teve como objetivo sensibilizar a população

para a questão da segurança viária e chamar a atenção do poder público, que pode realizar medidas concretas de requalificação do espaço urbano” (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2017).

Segundo o Relatório de Atividade do ITDP Brasil (2018) “Intervenção urbana temporária: (re)pensando a rua em Santana”, as intervenções temporárias, também conhecidas como uma forma de urbanismo tático, têm como intuito transformar o espaço urbano de maneira rápida e barata, para possibilitar testar soluções que viabilizem o processo de transformação permanente. Dessa forma, tanto a população quanto o poder público ganham a oportunidade de vivenciar a transformação da rua, com aumento da segurança de pedestres, o que contribui para a nova experiência no espaço urbano.

Foto 64 | Intervenção em cruzamento do bairro de Santana consolidada pela CET
Fonte: Joana Oliveira/WRI Brasil (outubro de 2018)

Foto 65 | Cruzamento de Santana antes e depois da intervenção viária
Fonte: Victor Moriyama/WRI Brasil (setembro de 2017)

O alto índice de aprovação das medidas implantadas auxiliou a implementação do projeto permanente de segurança viária pela Prefeitura de São Paulo, em junho de 2018 (MARQUES, 2018).

Alguns outros exemplos de ações de urbanismo tático exitosas são descritos a seguir.

Foto 66 | Times Square antes e depois das intervenções

Fonte: NYC DOT/Flickr

Foto 67 | Avenida Central da Cidade 2000, em Fortaleza

Fonte: Rodrigo Capote, WRI Brasil

Foto 68 | Centro Aberto, São Paulo

Fonte: Prefeitura de São Paulo

Foto 69 | Rua Galvão Bueno, em São Paulo, com a ampliação da calçada e criação de espaços de convivência

Fonte Prefeitura de São Paulo

A faixa verde para pedestres na Avenida Liberdade foi implantada em 2015, como projeto piloto da CET para locais com fluxo alto de pedestres. Foi transformada em calçada em janeiro de 2019. O período de experimentação foi longo, mas ajudou na comprovação da necessidade de ampliação do espaço do pedestre na região.

Foto 70 | Faixa verde para pedestres na Avenida Liberdade em 2015 e obra da calçada em 2019
Fonte: Mobilize Brasil

O ITDP (2018e) acredita que o sistema de bicicletas compartilhadas pode contribuir positivamente para o urbanismo tático e o desenvolvimento do lugar “*placemaking*”:

Strategically located bikeshare stations can contribute to placemaking, like here in the Tribeca neighborhood of New York City where an asphalt mural activates the pedestrian plaza outside of a subway station⁷ (ITDP, 2018e, p. 38).

Foto 71 | Estação de bicicletas compartilhadas em Nova Iorque
Fonte: NYC Department of Transportation (ITDPe, 2018, p. 38).

(...) station location can be its own exercise in changing the street. We used bike-share stations to protect bike paths and to increase visibility on the street for pedestrians. Involving New Yorkers in the station selection process helped guide where we placed the racks in the first place and ensured that each location had a kind of local ownership⁸ (SADIK-KHAN, 2016, p. 203).

7 Estações de bicicletas compartilhadas estrategicamente localizadas podem contribuir para a criação de lugares, como aqui no bairro de Tribeca, em Nova Iorque, onde um mural de asfalto ativa a praça de pedestres em frente a uma estação de metrô (tradução nossa).

8 A localização da estação pode ser o seu próprio exercício em mudar a rua. Usamos estações de compartilhamento de bicicletas para proteger ciclovias e aumentar a visibilidade na rua para

Niel Brenner (2016) fala sobre a exposição do Museu de Arte Moderna de Nova York de 2014, cujo tema era o crescimento desigual das cidades, que ensejou a reflexão por diversos pensadores a respeito do urbanismo tático. Chegaram à conclusão de que ele surge em meio à crise de governança nas cidades contemporâneas, em que tanto os mercados quanto o Estado falharam ao não providenciar bens públicos básicos às populações urbanas em rápida expansão.

Além disso, é mobilizado pelas pessoas e por organizações culturais, e não por ações municipais, para enfrentar as ações urbanas emergentes. Por serem intervenções rápidas e pontuais, podem ser consideradas impulsivas, efêmeras e espontâneas, o que torna a escala limitada também. “O urbanismo tático é, muitas das vezes, apresentado como um modelo de ação de “fonte aberta” e como uma forma de ‘reapropriação’ do espaço urbano por seus usuários” (BRENNER, 2016, p.9). O urbanismo tático tem potencial para corrigir problemas da cidade que as instituições estatais e os procedimentos de planejamento urbano formais não conseguiram sanar.

Teddy Cruz⁹ ressalta, no artigo, que talvez o papel mais importante do urbanismo tático seja o de base para o questionamento do urbanismo contemporâneo, e em suas intervenções pode ser “coproduzida a cidade,

pedestres. Envolver os nova-iorquinos no processo de seleção de estações ajudou a orientar onde colocamos as docas e garantiu que cada estação tivesse um tipo de apropriação local (tradução nossa).

9 Teddy Cruz é pensador urbano e um dos curadores da exposição “Uneven Growth: Tactical Urbanism for Expanding Megacities” realizada no MoMa, em Nova Iorque, em 22 de novembro de 2014.

assim como novos modelos de convivência e coexistência para se avançar na agenda de inclusão socioeconômica” (BRENNER, 2016, p.12).

Lydon e Garcia (2015) revelam que o urbanismo tático é a resposta ao sistema lento e convencional do processo de construção e intervenção nas cidades, e que ele permite o redesenho e a reprogramação do espaço público pelas pessoas.

In many ways, Tactical Urbanism is a learned response to the slow and siloed conventional city building process. For citizens, it allows the immediate reclamation, redesign, or reprogramming of public space¹⁰ (LYDON; GARCIA, 2015, p.3).

10 De muitas maneiras, o Urbanismo Tático é uma resposta aprendida ao processo convencional lento e desconexo de construção da cidade. Para os cidadãos, permite a imediata recuperação, redesenho ou reprogramação do espaço público (tradução nossa).

4.4. Considerações finais

_Importância da experimentação

Qualquer mudança na distribuição do uso do espaço público traz de imediato a rejeição, por modificar algum costume e aspecto da vida pessoal. A experimentação como processo de urbanismo contemporâneo possibilita o contato com soluções diferentes, que na teoria podem parecer impossíveis, mas no cotidiano têm sua graça e coerência.

O conceito de coletividade é essencial no convívio urbano, e apesar do sentimento intrínseco egoísta do ser humano, o reconhecimento de soluções exitosas que passam a ser aceitas, quando experimentadas, e, por fim, aproveitadas e utilizadas é importante para a viabilização das ações. O urbanismo tático tem apresentado cada vez mais experiências que começaram como temporárias e foram posteriormente efetivadas como intervenções urbanas.

A autorização provisória de estações, como no caso da crise do viaduto em São Paulo, propiciou o início embrionário de um processo participativo com base na experimentação da estação instalada, porém, apenas as reclamações foram recebidas e atendidas, ocasionando a retirada ou a relocação de estações. Não houve canal para o recebimento de elogios e das necessidades dos usuários do sistema de compartilhamento de bicicletas.

O processo participativo poderia ser realizado após meses de testes reais do funcionamento das estações, com o objetivo de aproximar as pessoas do

projeto e entender as reclamações e a demanda real de cada localização. Dessa forma, haveria espaço para a opinião dos usuários de bicicleta compartilhada, e assim, a ponderação dos argumentos tanto dos que desejam a retirada das estações, quanto daqueles prejudicados pela remoção, para a tomada de decisão a respeito da manutenção da estação no local.

Caso houvesse audiências públicas antes da implantação das estações, acredito que o sistema seria prejudicado, porque a não experimentação da ocupação do espaço de maneira incomum, com bicicletas no lugar de automóveis, poderia causar maior rejeição que aceitação. Muitas pessoas começam a usar a bicicleta na cidade após a experimentação da bicicleta compartilhada. Antes de as ter à disposição, essas pessoas poderiam também ser contrárias à implantação das estações.

Ao longo da dissertação discorri sobre a seguinte reflexão: **como disputar o espaço da rua?**

Ocupando-o. Ocupando todos os espaços possíveis e aparentemente impossíveis, posicionando-se e consolidando sua importância entre os modais existentes. Quanto mais ciclistas nas ruas, ciclovias e ciclofaixas, mais eles serão considerados na agenda política da mobilidade, e mais serão vistos pelos demais modos de transporte. Ao circular, e cada vez em maior quantidade, os ciclistas solicitam mais espaço, e começam a conquistar pequenos lugares antes utilizados somente pelos automóveis. Nesse sentido, considero importantíssimo o papel dos sistemas de bicicletas compartilhadas, por

induzirem o uso da bicicleta e convidarem as pessoas a pedalar no cotidiano de seus percursos.

No entanto, o poder público desempenha papel igualmente essencial, porque contribui com a infraestrutura ciclovária, principalmente próximo a estações de transporte público (estações de metrô, trem e corredores de ônibus). A combinação de ciclovias e ciclofaixas, integração modal e sistema de bicicleta compartilhada garante maior número de ciclistas. E apresenta potencial de auxílio no acesso ao transporte público com o aumento do PNT, no DOTS, com a valorização e o incentivo das mobilidades ativas, e colabora com a inclusão social.

O termo **mobilidade** às vezes é confundido com **transporte**, o que prejudica seu entendimento. Segundo WRI Brasil (2018a):

Mobilidade significa a capacidade de chegar aos lugares necessários para a vida urbana, como trabalho, escola, parques, comércio, hospitais etc, ou seja, viabilizar as viagens essenciais para o exercício dos direitos básicos dos cidadãos. Mobilidade não é ter uma maneira de se deslocar, mas um sistema de possíveis modos de transporte. E que tenha qualidade.

Essa caracterização da mobilidade relacionada a sistemas de possíveis modos de transporte atua favoravelmente à mudança de paradigma necessária devido à crise da mobilidade urbana nas cidades brasileiras, e altera o pensamento tradicional de tratar o trânsito de maneira isolada. Segundo o Ministério das Cidades (2007b), “deve-se adotar uma visão sistêmica sobre toda a movimentação de bens e de pessoas, envolvendo todos os modos e todos os elementos que produzem as necessidades destes deslocamentos”.

Acredito que a bicicleta e demais modos ativos de deslocamento devem ser considerados como parte dessa visão sistêmica e, portanto, da mobilidade urbana. A evolução do leque de mobilidades ativas é visível e a participação das bicicletas compartilhadas nesse processo me parece irrefutável. Entretanto, é inevitável a cobrança para que a solução seja replicada em outras regiões da cidade, de forma a reconhecer o potencial de uso cotidiano e do papel que a bicicleta pode ter como transporte público, integrá-la com outros modais, para que essa alternativa constitua o primeiro ou o último trecho da viagem, de maneira saudável, eficiente e divertida.

Na próxima vez em que usarem o termo mobilidade como sinônimo de transporte, pergunte se as noções de qualidade, acessibilidade, segurança e confiabilidade estão inseridas no contexto. Se a resposta for negativa, saiba que não se trata de mobilidade. (WRI BRASIL, 2018a).

Referências

- ANDRADE, Victor; RODRIGUES, Juciano Martins (Coord.). **Economia da Bicicleta no Brasil**. Laboratório de Mobilidade Sustentável da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/LABMOB) e Associação Brasileira do Setor de Bicicletas (Aliança Bike). Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://economiadabicicleta.org.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.
- BAZANI, Adamo. Opinião: Balanço de Haddad na mobilidade urbana. **Diário do Transporte**, São Paulo, 29 de dez. de 2016. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2016/12/29/opiniaio-balanco-de-haddad-na-mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 24 dez. 2018.
- BEIJING bans new bikes as sharing schemes cause chãos. **BBC News**, Londres, 8 set. 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/business-41197341>>. Acesso em: 19 jan. 2019.
- BLOOMBERG NEWS. Bike-Share Pioneer Ofo Flirted With Bankruptcy as Cash Dried Up. **Bloomberg**, Nova York, 20 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-12-20/bike-share-pioneer-ofo-flirted-with-bankruptcy-as-cash-dried-up>>. Acesso em: 19 jan. 2019.
- BRENNER, Neil. Seria o “urbanismo tático” uma alternativa ao urbanismo neoliberal? **E-metropolis**, Nova York, nº 27, ano 7, 2016. Tradução: Pedro Paulo Machado Bastos. Disponível em: <http://emetropolis.net/system/artigos/arquivo_pdfs/000/000/201/original/emetropolis27_capa.pdf?1485998522>. Acesso em: 31 jan. 2019.
- CALLIL, Victor; COSTANZO, Daniela. **Contagem de ciclistas na Rua da Consolação**. CEBRAP, São Paulo, maio 2017. Disponível em: <<https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Contagem-de-Ciclistas-da-Rua-da-Consolac%CC%A7a%CC%83o-Maio-2017.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2019.
- CALLIL, Victor; COSTANZO, Daniela. **Inserção e padrões de viagens de sistemas de bike-sharing em três cidades: São Paulo, Cidade do México e Nova York**. Revista Transporte y Territorio. São Paulo, v. 19, p. 7-16. 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6661181>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Projeto de Lei estabelece critérios para implantação de ciclovias em São Paulo. **Câmara Municipal de São Paulo, São Paulo**, 4 ago. 2018. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/projeto-de-lei-es-tabelece-criterios-para-implantacao-de-ciclovias-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

CDMX. **Hacia una ciudad ciclista. Dirección de Cultura, Diseño e Infraestructura Ciclista**. SEDEMA, Cidade do México, 2017. Disponível em: <<https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/presenta-la-sedema-el-libro-cdmx-hacia-una-ciudad-ciclista-en-el-marco-del-foro-mundial-de-la-bicicleta>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

CDMX. **Encuesta Ecobici 2014**. Disponível em: <https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/sites/default/files/pdf/ecobici_2014_encuesta.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2019.

CET (Companhia de Engenharia de Tráfego). **Mapa de infraestrutura ciclovária**. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-ciclovitaria.aspx>>. Acesso em: 19 fev. 2019.

CET (Companhia de Engenharia de Tráfego). **Critérios de sinalização diversos. Estação de bicicletas compartilhadas**. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/media/735081/18G-Estacao-de-bicicletas-compartilhadas-Revisao-A.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

CICLOCIDADE. **Contagem de ciclistas: cruzamento da Av. Faria Lima com Av. Rebouças**. São Paulo, 2015a. Disponível em: <<https://www.ciclocidade.org.br/noticias/681-contagem-de-ciclistas-faria-lima-2015>>. Acesso em: 19 fev. 2019.

_____. **Contagem de ciclistas: cruzamento da Av. Faria Lima com Av. Rebouças**. São Paulo, 2018a.

_____. **Nota sobre a inauguração do novo sistema de bicicletas compartilhadas Bike Sampa**. Ciclocidade (2018b), São Paulo, 30 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.ciclocidade.org.br/noticias/994-nota-sobre-a-inauguracao-do-novo-sistema-de-bicicletas-compartilhadas-bike-sampa>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

_____. **Pesquisa Perfil de quem usa a bicicleta na cidade de São Paulo.** Idealização e Coordenação: Transporte ativo. Desenvolvimento: Observatório das Metrópoles. Coordenação em São Paulo: Ciclocidade – Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. São Paulo, 2015b. Disponível em: <<https://www.ciclocidade.org.br/noticias/809-pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-de-sao-paulo-relatorio-completo>>. Acesso em 2 jan. 2019.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro.** Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2019.

COSTA, Célia. Estações do Bike Rio que ocupam vagas de estacionamento causam polêmica na Zona Sul. **O Globo**, Rio de Janeiro, 28 jan. 2015. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/estacoes-do-bike-rio-que-ocupam-vagas-de-estacionamento-causam-polemica-na-zona-sul-15170179>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

CRUZ, William. Lei obriga implantar ciclovias ao criar ou reformar avenidas, pontes e túneis em São Paulo. **Vá de Bike**, São Paulo, 15 dez. 2015. Disponível em: <<http://vadebike.org/2013/01/construcao-reforma-avenidas-sao-paulo-ciclovias/>>. Acesso em 25 jan. 2019.

_____. Reinaurado o empréstimo e aluguel de bicicletas no Rio, o BikeRio. **Vá de Bike**, São Paulo, 28 out. 2011. Disponível em: <<http://vadebike.org/2011/10/reinaugurado-o-emprestimo-e-aluguel-de-bicicletas-no-rio-o-bikerio/>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

CYMBALISTA, Renato (org.). **Situando Jane Jacobs.** São Paulo: Annablume, 2018.

DEMAIO, Paul. **Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future.** Journal of Public Transportation, Vol. 12, No. 4, 2009. Disponível em: <<https://www.nctr.usf.edu/jpt/pdf/JPT12-4DeMaio.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. **Dados estatísticos de frota.** Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

DIAS, Eduardo. Vila Velha recolhe bicicletas compartilhadas de empresa não autorizada. **Gazeta online**, Vitória, 8 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.gazetaonline.com.br/noticias/cidades/2019/02/vila-velha-recolhe-bicicletas-compartilhadas-de-empresa-nao-autorizada-1014167288.html>>. Acesso em: 9 fev. 2019.

DICKEY, Megan Rose. Scoot unveils new lock to prevent scooter theft. **Techcrunch**, São Francisco, dez. 2018. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2018/12/12/scoot-unveils-new-lock-to-prevent-scooter-theft/>>. Acesso em 25 jan. 2019.

DIÓGENES, Juliana; MENGUE, Priscila. Em 1 ano, uso do principal serviço de compartilhamento de bike cai 41,8%. **Estadão**, São Paulo, 8 set. 2017. Disponível em: <<https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,em-1-ano-uso-do-principal-servico-de-compartilhamento-de-bike-cai-41-8,70001976154>>. Acesso em: 6 dez. 2018.

DISTRICT DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (DDOT). **Dockless Vehicle Sharing Demonstration**. Washington, 2018. Disponível em: <<https://ddot.dc.gov/sites/default/files/dc/sites/ddot/publication/attachments/Dockless%20Demonstration%20Evaluation%20010319.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

DOTS Cidades. **Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável**. Embarq Brasil. 2ª edição, 2015. Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/dots-cidades-manual-de-desenvolvimento-urbano-orientado-ao-transporte>>. Acesso em 1 dez. 2018.

DURAN, Sabrina. Compartilhamento de bicicletas: prefeitura à mercê do setor privado?. **AG Jornalismo**, São Paulo, 2 fev. 2016. Disponível em: <<http://ag.jor.br/blog/2016/02/02/contrato-bikesharing-itaubradesco/>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

ESTEVES, Gheisa R. T.; BARBOSA, Sônia R. C. S.; SILVA, Ennio P.; ARAUJO, Paula D. **Estimativa dos efeitos da Poluição Atmosférica sobre a Saúde Humana: algumas possibilidades metodológicas e teóricas para a cidade de São Paulo**. In: ANPPAS, II, 2004, Indaiatuba. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT12/gheisa_roberta.pdf> Acesso em: 18 nov. 2018.

FABIANO, Maria Lucia Alves; SOCIAIS-PUC, Doutoranda-Ciências. **A Mobilidade urbana e o papel da bicicleta como indutor de inclusão social e de transformação da cidade.** In: COLÓQUIO BRASIL – PORTUGAL, 4., 2016, São Paulo. Estratégias de Projeto e Intervenção nas Metrôpolis Contemporâneas e Perspectivas, São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2016, p.1-13. Disponível em: <http://portal.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/PUBLIC/SITES/PORTAL/IV_COLOQUIO_BRASIL-PORTUGAL/25.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2017.

FERNÁNDEZ, A. C. **The contribution of bike-sharing to sustainable mobility in Europe.** 2011. 235 f. Tese (Doutorado) – Technischen Universität Wien, Viena, 2011.

FORTUNATI, Jenna. Recycling the abandoned dockless bikes in China is harder than you think. Virginia, **Mobility Lab**, 13 abr. 2018. Disponível em: <<https://mobilitylab.org/2018/04/13/recycling-the-abandoned-dockless-bikes-in-china-is-harder-than-you-think/>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

FRADE, Inês; RIBEIRO, Anabela. **Bicycle sharing systems demand.** EWGT 2013 – 16th Meeting of the EURO Working Group on Transportation. Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Civil. Coimbra, Portugal, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281400086X>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Infraestrutura Verde em São Paulo: o caso do Corredor Verde Ibirapuera-Villa Lobos.** São Paulo. Revista Labverde nº 01, 2010, p.141. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61284/64219>>. Acesso em: 24 dez. 2018.

FRÚGOLI JR, Heitor. **Pesquisas etnográficas e vivências: um olhar sobre a cidade de São Paulo.** Ponto Urbe [Online], 2016. Disponível em: <<http://pontourbe.revues.org/3087>>. Acesso em: 5 jul. 2017.

GANCIA, Barbara. Para Maluf, engarrafamento é benção divina. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 1 mar. 1996. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1996/3/01/cotidiano/6.html>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas.** Tradução Anita Di Marco. 2. Ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GORDON, Doug. The Bike Share Criticism Challenge. **Brookling Spoke**, Nova York, 9 maio 2013. Disponível em: <<https://brooklynspoke.com/2013/05/09/the-bike-share-criticism-challenge/>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

GUARNACCIA, Matteo. Provos: **Amsterdam e o nascimento da contracultura**. 2. Ed. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2010.

GUIMARÃES, Saulo. Falta de bicicletas transforma Bike Rio em dor de cabeça. **Veja Rio**, Rio de Janeiro, 26 ago. 2017. Disponível em: <<https://vejario.abril.com.br/cidades/falta-de-bicicletas-transforma-bike-rio-em-dor-de-cabeca/>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

HARKOT, Marina. Bicicletas Yellow são livres para circular – na área que interessa à empresa. **Labcidade**, São Paulo, 30 nov. 2018. Disponível em: <<http://www.labcidade.fau.usp.br/bicicletas-yellow-sao-livres-para-circular-na-area-que-interessa-a-empresa/>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

HALL, Peter. **Cidades do Amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX**. Tradução Maria Alice Junqueira Bastos, Pérol de Carvalho, Anita Guimarães. 4ª edição, São Paulo: Perspectiva, 2016.

HOLLOWAY, John. **Fissurar o capitalismo**. Traduzido por Daniel Cunha. São Paulo: Publisher Brasil, 2013.

ITDP BRASIL. **Guia de Compartilhamento de Bicicletas Compartilhadas**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

_____. (2018). **Intervenção urbana temporária: (Re)pensando a rua em Santana**. Relatório de atividade, março de 2018. Disponível em: <http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/04/ITDP_TA_RELATORIO_BIENAL_SANTANA.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

____ (2017a). Mobilidade e equidade: a proximidade do transporte entre diferentes faixas de renda nas regiões metropolitanas brasileiras. **Archdaily**, Rio de Janeiro, 6 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/873024/mobilidade-como-equidade-a-proximidade-do-transporte-entre-diferentes-faixas-de-renda-nas-regioes-metropolitanas-brasileiras>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

____ (2017b). **Padrão de Qualidade DOTS**. 3a ed. Nova York: ITDP, 2017. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/12/DU-Padiao-de-Qualidade-DOTS-2017.pdf>>. Acesso em 16 jan. 2019.

____ (2017c). **Políticas de estacionamento em edificações na cidade do Rio de Janeiro: análise dos efeitos da legislação no desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/07/relatorio-politicas-de-estacionamento-itdp-julho-2017.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

ITDP BRASIL (2015). **Política de Mobilidade por Bicicletas e Refe Cicloviária da Cidade de São Paulo: Análise e Recomendações**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2016/03/Relatorio-Ciclovias-SP.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

____ (2016). **Sistema de Bicicletas Compartilhadas em Belo Horizontel, Distrito Federal, Rio de Janeiro e São Paulo**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2016/06/2016-ITDP-relatorio-bike-share.pdf>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

ITDP CHINA (2017). **The Development and Policy Recommendations for Dockless Bike Share (DBS) in China**. Liu Shaokun, Li Wei, Deng Han. Disponível em: [http://www.itdp-china.org/media/dbs/article/Dockless%20Bike%20Share%20\(DBS\)%20in%20China.pdf](http://www.itdp-china.org/media/dbs/article/Dockless%20Bike%20Share%20(DBS)%20in%20China.pdf). Acesso em: 10 jan. 2019.

ITDP US (2018a). **Dockless Bikeshare: What we know so far**. ITDP, Nova York, 4 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.itdp.org/2018/01/04/dockless-bikeshare-know-so-far/>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

____ (2018b). **E-scooters could be a last-mile solution for everyone**. ITDP, Nova York, 14 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.itdp.org/2018/12/14/e-scooters-last-mile-solution/>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

____ (2018c). **Optimizing Dockless Bikeshare for cities**. ITDP, Nova York, 15 maio 2018. Disponível em: <<https://www.itdp.org/publication/optimizing-dockless-bike-share-cities/>>. Acesso em 9 jan. 2019.

____ (2018d). **Scooters are not a public safety crisis, but cars still are**. ITDP, Nova York, 20 nov. 2018. Disponível em: <https://www.itdp.org/2018/11/20/scooters-not-public-safety-crisis/>. Acesso em: 11 jan. 2019.

____ (2018e). **The Bike Sharing Planning Guide**. Nova York, 2018. Disponível em: <https://3gozaa3xxbbp499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2013/12/BSPG_digital.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2019.

ITDP; WRI BRASIL. **Onde estão as pessoas e o transporte na cidade de São Paulo?** ITDP; WRI Brasil, 2017. Disponível em: <<https://d.pr/spWB>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

KOOPS, Enne. Provo pleitte in 1965 voor elektrische fiets. **Historiek**, 2016. Disponível em: <<https://historiek.net/provo-pleitte-in-1965-voor-elektrische-fiets/58943/>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

LAZZERI, Thais. Uso de ciclovias da Faria Lima dispara, e “rush” é para ir ao trabalho. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 4 ago. 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/08/uso-de-ciclovias-da-faria-lima-dispara-e-rush-e-para-ir-ao-trabalho.shtml>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

LEE, Emma. Bike-rental firm Mobike to spin off European arm. **Technode**, Shanghai, 12 dez. 2018. Disponível em: <<https://technode.com/2018/12/12/mobike-spin-off-european-arm/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

LEMOES, Letícia. Bicicletas compartilhadas, mas não públicas. **Labcidade**, São Paulo, 6 fev. 2018. Disponível em: <<http://www.labcidade.fau.usp.br/bicicletas-compartilhadas-mas-nao-publicas-2/>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

LOBO, Renato. Gestão Haddad completa meta de 400 km de ciclovias. **Viatrolebus**, São Paulo, 8 dez. 2016. Disponível em: <https://viatrolebus.com.br/2016/12/gestao-haddad-completa-meta-de-400-km-de-ciclovias/>. Acesso em 8 jan. 2019.

LIMA, Andressa. Ciclistas reclamam do Bike Sampa; falta de bicicletas é apenas um dos problemas. **Metro Jornal**, São Paulo, 19 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.metrojornal.com.br/foco/2017/06/19/usuarios-reclamam-bike-sampa-falta-de-bicicletas-e-apanas-um-dos-problemas.html>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

LINKE, Clarisse. O preço justo do gelo e os carros da Zona Sul. **Projeto Colabora**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://projetocolabora.com.br/mobilidade/estacionamentos-x-bicicletarios-no-rio/>. Acesso em 29 de nov. de 2018.

LYDON, Mike; GARCIA, Anthony. **Tactical Urbanism: short-term action for long-term change**. Washington: Island Press, 2015.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagismo Brasileiro na Virada do Século 1990-2010**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Campinas: Editora da Unicamp, 2012.

MALATESTA, Maria Emelina B. **A História dos estudos de bicicleta na CET**. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego. 2012, p. 58 – Boletim Técnico da CET, 50.

MALATESTA, Maria Ermelina Brosch. **A bicicleta nas viagens cotidianas do Município de São Paulo**. Tese de Doutorado. São Paulo: FAUUSP, 2014.

MARQUES, Rafaela. **ITDP lança o indicador PNT (People Near Transit)**. ITDP, Rio de Janeiro, 24 ago. 2015. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org/pnt/>>. Acesso em: 22 set. 2018.

MARQUES, Rafaela. **Colhendo frutos: Prefeitura de São Paulo implementa ações de segurança viária em Santana**. ITDP, Rio de Janeiro, 16 jul. 2018. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org/santana2/>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

MARKS, Michael. People Near Transit: **Improving accessibility and rapid transit coverage in large cities**. ITDP, 2016. Disponível em: <<https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2016/10/People-Near-Transit.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

MIDGLEY, Peter. **Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility In Urban Areas**. Nineteenth Session. New York: United Nations. Department of Economic and Social Affairs, 2011. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf>. Acesso em: 11 out. 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007a). **Coleção Bicicleta Brasil: Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta**. Brasília, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007. Disponível em: <http://www.intt.gob.ve/repositorio/biblioteca/texto_relacionados/Livro_20Bicicleta_20Brasil.pdf>. Acesso em 14 de mar. de 2018.

____ (2004). **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Cadernos MCidades - Mobilidade Urbana, 2004. Disponível em: <<http://www.ta.org.br/site/banco/7manuais/6politicanacionalmobilidadeurbanasustentavel.pdf>>. Acesso em: 21 de mar. de 2018.

____ (2013). **Planejamento em mobilidade urbana**. Brasília, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2013. Disponível em: <http://sectordialogues.org/sites/default/files/mobilidade_urbana_web.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2019.

____ (2007b). **PlanMob – Construindo a Cidade Sustentável. Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroPlanoMobilidade.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2019.

MOBILIZE BRASIL. Em SP, prefeito aprova lei para restringir ciclovias e ciclofaixas. **Mobilize Brasil**, São Paulo, 9 nov. 2018. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/10676/em-sp-prefeito-aprova-lei-para-restringir-ciclovias-e-ciclofaixas.html>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

NACTO. **Bike Share in the US:2017**. Disponível em:<<https://nacto.org/bike-share-statistics-2017/>> e <<https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/05/NACTO-Bike-Share-2017.pdf>>. Acesso em: 5 de jan. de 2018.

NACTO. **Guia Global de Desenho de Ruas**. Global Designing Cities Initiative. Senac, 2018.

NAZELLE, Audrey. What would happen if we remove cars from cities? **World Economic Forum**, Londres, 9 ago. 2018. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/air-pollution-opportunity-not-just-problem?fbclid=IwAR1MpK-SIPwQnydC5uP-vBCr6WpXYPhv_9PJzqJ23OVZ52FtekFjHcvXH_rg>. Acesso em 27 out. 2018.

PACHECO, Priscila. Mobilidade urbana: a bicicleta como ferramenta de integração. **TheCityFix Brasil**, Porto Alegre, 30 ago. 2017. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2017/08/30/mobilidade-urbana-a-bicicleta-como-ferramenta-de-integracao/>>. Acesso em: 1 set. 2018.

PACHECO, Priscila. Urbanismo tático: um novo sentido, um novo lugar. **TheCityFix Brasil**, Porto Alegre, 7 maio 2014. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2014/05/07/urbanismo-tatico/>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

PASSEIO Ciclístico da Primavera reúne 15 mil nas ruas de São Paulo. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 18 set. 1995. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1995/9/18/cotidiano/17.html>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

PAULA FILHO, Alexandre Moura Alvez; SOUZA, Mayara Nunes Medeiros. **A Promoção da Bicicleta no Ambiente Urbano como Instrumento de Concretização do Direito à Cidade Acessível, Democrática e Sustentável**. In: PIRES, Antonio Cecílio Moreira; PIRES, Lilian Regina Gabriel Moreira (Orgs.). Mobilidade Urbana: desafios e sustentabilidade. São Paulo: Ponto e Linha, 2016. p.197-198.

PORCIDONIO, Gilberto. Novas estações do Bike Rio geram polêmica entre moradores do Rio. **O Globo**, Rio de Janeiro, 28 maio 2018. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/novas-estacoes-do-bike-rio-geram-polemica-entre-moradores-do-rio-22708867>>. Acesso em 25 nov. 2018.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Plano de Mobilidade da Cidade de São Paulo**. Secretaria Municipal de Transportes, 2015. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072_1455546429.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2019.

_____. Prefeitura Santana Tucuruvi e o ITDP realizam intervenção urbana temporária. **Prefeitura de São Paulo**, São Paulo, 18 set. 2017. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/santana_tucuruvi/noticias/index.php?p=76431>. Acesso em: 30 jan. 2019.

RAO, Santosh. Understanding multimodality: An analysis of early JUMP users.

Medium Corporation, 19 jul. 2018. Disponível em: <<https://medium.com/uber-under-the-hood/understanding-multimodality-an-analysis-of-early-jump-users-4a35d647b7e6>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

REIS, Vivian. Greve dos caminhoneiros faz ciclovias bater recorde de utilização em São Paulo. **G1**, São Paulo, 30 mai 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/greve-dos-caminhoneiros-faz-ciclovias-bater-recorde-de-utilizacao-em-sao-paulo.ghtml>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

RIBEIRO, Gustavo. Bike Rio lidera o ranking do serviço em cidades do país. **Mobilize**, São Paulo, 4 jul. 2016. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/9699/bike-rio-lidera-o-ranking-do-servico-em-cidades-do-pais.html>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

ROSA, Elisa S., SCHROEDER, Timóteo. **Bicicleta como objeto promotor da inclusão social**. XXVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte – ANPET. Curitiba, 2014. Disponível em: <<http://www.anpet.org.br/xxviii/anpet/anaeis/documents/AC366.pdf>>. Acesso em 8 jul. 2017.

SADIK-KHAN, Janette; SOLOMONOW, Seth. **Street Fight: Handbook for an Urban Revolution**. New York: Penguin, 2016.

SCHÜTZER, Kléber. **A percepção do pedestre sobre a qualidade da paisagem urbana**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

SCHROEDER, Bradley D. **Bicycle Sharing 101: Getting the Wheels Turning**. Moonshine Media, 2014.

SECRETARIA ESPECIAL DE COMUNICAÇÃO. Esclarecimentos sobre a Lei nº 16.738. **Prefeitura de São Paulo**, São Paulo, 9 nov. 2017. Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/noticia/esclarecimentos-sobre-a-lei-no-16.738>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

SETO, Guilherme. Gestão Dória planeja o empréstimo de até 10 mil bicicletas com Bilhete Único. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 21 set. 2017. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/09/1920493-doria-planeja-10-mil-bicicletas-emprestadas-com-bilhete-unico.shtml>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

SHAHEEN, S.; GUZMAN, S.; ZHANG, H. **Bikesharing in Europe, The Americas, and Asia: past, present, and future**. Institute of Transportation Studies UC Davis – ITS. [California: s.n.], 2010. Disponível em: <<http://escholarship.org/uc/item/79v822k5>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

SILVA, Eduardo. Rede Nossa São Paulo lança 12ª edição da Pesquisa de Mobilidade Urbana. **Mobilidade Sampa**, São Paulo, 19 set. 2018. Disponível em: <<https://mobilidadesampa.com.br/2018/09/rede-nossa-sao-paulo-lanca-12a-edicao-da-pesquisa-de-mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 14 jan. 2019

SILVA, Ricardo Corrêa. **A Bicicleta no Planejamento Urbano: Situação e perspectiva da inserção da bicicleta no planejamento de mobilidade em São Paulo e no Brasil**. São Paulo, Dissertação de Mestrado FAUUSP, 2014.

SPECK, Jeff. **Cidade caminhável**. Tradução Anita Di Marco. 1. Ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.

SOARES, Roberta. A Revolução da Ciclomobilidade. **Jornal do Commercio**, Recife, 22 set. 2018. Disponível em: <<http://especiais.jconline.ne10.uol.com.br/exemplodefortaleza/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SOLÍS, Arturo. Scooters elétricos de Grin suspenden servicio por regulación. **Forber**, México, 17 out. 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com.mx/scooters-electricos-de-grin-suspenden-servicio-por-regulacion/>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

TAYLOR, Alan. The Bike-Share Oversupply in China: Huge Piles of Abandoned and Broken Bicycles. **The Atlantic**, Boston, 22 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/photo/2018/03/bike-share-oversupply-in-china-huge-piles-of-abandoned-and-broken-bicycles/556268/>>. Acesso em: 5 jan. 2018.

TRANSPORTE ATIVO (2018a). **Oficina Sistemas de Bicicletas Públicas e Compartilhadas**. Rio de Janeiro, 2018a. Disponível em: <<http://www.transporteativo.org.br/temp/2018/ROBPC.pdf>>. Acesso em 29. Jan 2019.

_____. (2015). **Parceira Nacional pela Mobilidade por Bicicleta: Pesquisa Perfil do Ciclista**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.ta.org.br/perfil/ciclista.pdf>>. Acesso em 24 dez. 2018.

____ (2018b). **Parceria Nacional pela Mobilidade por Bicicleta: Pesquisa Perfil do Ciclista 2018**. Rio de Janeiro, 2018b. Disponível em: <<http://ta.org.br/perfil/ciclista18.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Mobilidade urbana: o que você precisa saber**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

VORMITTAG, Evangelina; DELGADO, Juliana. **Relatório de poluição do ar durante a greve dos caminhoneiros no Brasil**. Instituto Saúde e Sustentabilidade. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.saudeesustentabilidade.org.br/wp-content/uploads/2018/07/Relatorio_GreveCaminhoneiros_13.07.18-1.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

WRI BRASIL (2016). Estudo mostra como São Paulo poderia ampliar o acesso a um transporte público de qualidade para 70% da população. **WRI Brasil**, Porto Alegre, 13 set. 2016. Disponível em: <<http://wricidades.org/noticia/estudo-mostra-como-s%C3%A3o-paulo-poderia-ampliar-o-acesso-um-transporte-p%C3%BAblico-de-qualidade>>. Acesso em: 1 set. 2018.

____ (2018a). Mobilidade não é sinónimo de transporte. **WRI Brasil**, São Paulo, 15 ago. 2018. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/08/mobilidade-n%C3%A3o-%C3%A9-sin%C3%B4nimo-de-transporte>>. Acesso em: 1 fev. 2019.

____ (2018b). Qual o impacto da poluição do ar na saúde. **WRI Brasil**, São Paulo, 27 jul. 2018. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/07/qual-o-impacto-da-poluicao-do-ar-na-saude?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=qual-o-impacto-da-poluicao%20-do-ar-na-saude&fbclid=IwAR3DpIDaVieG-WrgbS3ak_LWefNgKhnoTpwTDE64VB1VBBXrwd9M7FRE%20mTYs>. Acesso em: 27 out. 2018.

YASBEK, Priscila; CARDOZO, Bárbara. Transporte por carro custa R\$ 20 mil por ano em São Paulo, aponta estudo. **G1 Globo**, São Paulo, 14 jan. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/01/14/transporte-por-carro-custa-r-20-mil-por-ano-em-sao-paulo-aponta-estudo.ghml>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

ZEE, Renate van der. How this Amsterdam inventor gave bike-sharing to the world. **The Guardian**, Londres, 26 abr. 2016. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/26/story-cities-amsterdam-bike-share-scheme>>. Acesso em: 7 jul. 2018.

Legislação

BRASIL. **Lei nº 9.503**, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503.htm>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.587**, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/L12587.htm>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL. **Resolução nº 465**, de 27 de novembro de 2013. Conselho Nacional de Trânsito. Dá nova redação ao art. 1º da Resolução nº 315, de 8 de maio de 2009, do Contran, que estabelece a equiparação dos veículos ciclo-elétrico, aos ciclomotores e os equipamentos obrigatórios para condução nas vias públicas abertas à circulação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.lex.com.br/legis_25174467_RESOLUCAO_N_465_DE_27_DE_NOVEMBRO_DE_2013.aspx>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). Comunicado para Manifestação de Interesse. **Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo**, São Paulo, SP, 16 jan. 2016. Disponível em: <<http://www.docidadesp.imprensaoficial.com.br/NavegaEdicao.aspx?ClipID=-F131L98MPKV2He2K1GOCN5HT2KC&PalavraChave=esta%E7%F5es%20de%20autoatendimento>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). Chamamento Público nº 01/2015 – SMT. **Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo**, São Paulo, SP, 13 maio 2015. Disponível em: <<https://www.imprensaoficial.com.br/Certificacao/GatewayCertificaPDF.aspx?notarizacaoID=ee4a1a22-615f-4620-8212-e0172d59d5aa>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Decreto nº 34.854**, de 3 de fevereiro de 1995. Regulamenta a lei nº 10.907, de 23 de setembro de 1990, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/1995/3485/34854/decreto-n-34854-1995-regulamenta-a-lei-n-10907-de-18-de-dezembro-de-1990-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Decreto nº 52.062**, de 30 de dezembro de 2010. Confere nova regulamentação ao artigo 50 da Lei nº 14.223, de 26 de setembro de 2006, o qual dispõe sobre a celebração de termos de cooperação com a iniciativa privada, visando à execução e manutenção de melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas, bem como à conservação de áreas municipais, em consonância com o disposto no artigo 24 da Lei nº 14.517, de 16 de outubro de 2007; acresce o § 3º ao artigo 2º do Decreto nº 40.384, de 3 de abril de 2001, que dispõe sobre a doação de bens e serviços e o estabelecimento de parcerias com a iniciativa privada; revoga o Decreto nº 50.077, de 6 de outubro de 2008. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=179716>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Decreto nº 57.889**, de 21 de setembro de 2017. Dispõe sobre o compartilhamento de bicicletas em vias e logradouros públicos do Município de São Paulo. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-57889-de-21-de-setembro-de-2017>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Decreto nº 58.516**, de 19 de novembro de 2018. Institui o Comitê de Crise de Pontes e Viadutos no Gabinete do Prefeito e estabelece providências correlatas. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/2018/5852/58516/decreto-n-58516-2018-institui-o-comite-de-crise-de-pontes-e-viadutos-no-gabinete-do-prefeito-e-estabelece-providencias-correlatas>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Instrução Normativa Secretaria Municipal das Prefeituras Regionais** – SMPR nº 2 de 13 de setembro de 2018. Dispõe sobre a expedição do Termo de Permissão de Uso - TPU para o uso de vias e logradouros públicos para a instalação de sistema de compartilhamento de bicicletas, com ou sem estação física. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/instrucao-normativa-secretaria-municipal-das-subprefeituras-smsub-2-de-13-de-setembro-de-2018>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Lei nº 10.907**, de 18 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a destinação de espaços para ciclovias no município de São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-10907-de-18-de-dezembro-de-1990>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). Lei nº 14.266, de 6 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a criação do Sistema Cicloviário no Município de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo**, São Paulo, SP, 7 fev. 2007. Disponível em: <<http://www.imprensaoficial.com.br/Certificacao/GatewayCertificaPDF.aspx?notarizacaoID=734b232e-03f9-47c8-85e1-652618df3ef5>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). Lei nº 14.266, de 7 de novembro de 2017. Altera a Lei nº 14.266, de 06 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre o Sistema Cicloviário do Município de São Paulo, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo**, São Paulo, SP, 8 nov. 2017. Disponível em: <http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/nav_v4/index.asp?c=1&e=20171108&p=1>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Lei nº 16.050**, de 31 de julho de 2014. Aprova a política de desenvolvimento urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2014/1605/16050/lei-ordinaria-n-16050-2014-aprova-a-politica-de-desenvolvimento-urbano-e-o-plano-diretor-estrategico-do-municipio-de-sao-paulo-e-revoga-a-lei-n-13430-2002>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Lei nº 16.388**, de 5 de fevereiro de 2016. Institui o Programa Integra-Bike São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16388-de-05-de-fevereiro-de-2016>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Lei nº 16.673**, de 13 de junho de 2017. Institui o Estatuto do Pedestre no Município de São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://documentacao.camara.sp.gov.br/iah/fulltext/leis/L16673.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Lei Orgânica do Município de São Paulo**. (Atualizada até a emenda 39/15). 2017. Disponível em: <https://www.sinesp.org.br/images/40_-_LEI_ORGANICA_DO_MUNICIPIO_DE_SAO_PAULO_ATUALIZADA_ATE_A_EC_39_2015.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Portaria Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes SMT/DSV nº 108**, de 18 de outubro de 2018. Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de sinalização de trânsito pelas Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas – OTTCs nas Áreas destinadas à locação de bicicletas nas vias e logradouros públicos, com ou sem estação. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transportes-smt-dsv-108-de-18-de-outubro-de-2018/consolidado>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Portaria Subprefeitura de Pinheiros SUB/PI nº 16, de 31 de outubro de 2018**. Regulamenta o procedimento administrativo interno necessário para instalação de estações e áreas para demarcação de estacionamento, em vias e logradouros públicos, destinadas à locação de bicicletas, nos distritos de Pinheiros, Alto de Pinheiros, Itaim Bibi e Jardim Paulista. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-subprefeitura-de-pinheiros-sub-pi-16-de-31-de-outubro-de-2018>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Resolução nº 17, de 12 de dezembro de 2017**. Regulamenta o credenciamento das Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas - OTTCs para exploração do serviço de compartilhamento de bicicletas disponibilizado nas vias e logradouros públicos. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/transportes/cmuv/resolucao_bike_sharing_12_12_17.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). Revogação do Chamamento Público nº 01/2015 – SMT. **Diário Oficial [da] Cidade de São Paulo**, São Paulo, SP, 15 dez. 2015. Disponível em: <<https://www.imprensaoficial.com.br/Certificacao/GatewayCertificaPDF.aspx?notarizacaoID=1b2fdf94-9067-4ba3-bcca-c586e1f5c483>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SÃO PAULO (Cidade). **Termo de Autorização Extraordinário**. Subprefeitura de Pinheiros. São Paulo, SP, 08 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/221151467/dosp-cidade-08-12-2018-pg-10>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

Referências eletrônicas

ARO 60. Disponível em: <<https://www.aromeiazero.org.br/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

BICYCLE SHARING 101. Bicycle Sharing 101: getting the wheels turning, 2018. Disponível em: <<https://bicyclesharing101.com/>>. Acesso em: 5 ago. 2018.

BIKXI. Disponível em: <<https://bikxi.com.br/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

BIKEITAU. Disponível em: <<https://bikesampa.tembici.com.br/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

CALOI. Disponível em: <<http://www.caloi.com/a-caloi/>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

CEBRAP. Disponível em: <<https://cebrap.org.br/>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

CICLOSAMPA. Disponível em: <<https://ciclosampa.pegbike.com.br/ciclosampa/index.php>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

CITIBIKE. Disponível em: <<https://www.citibikenyc.com/about>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

ECOBICI. Disponível em: <<https://www.ecobici.cdmx.gob.mx/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

GEOSAMPA. Disponível em: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso em: 16 jan. 2019.

GRIN. Disponível em: <<https://ongrin.com/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

ITDP. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org/>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

METROBIKE. Disponível em: <<https://bike-sharing.blogspot.com>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

METRO NEWS. Disponível em: <<http://www.metronews.fr/>>. Acesso em: 14 jul. 2018

WRI. Disponível em: <<https://www.wri.org/>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

WRI BRASIL. Disponível em: <<http://wricidades.org/>>. Acesso em: 1 dez. 2018.

YELLOW. Disponível em: <https://www.yellow.app/?gclid=EAIaIQobChMIw4Cmz-Mrt3wIVFwmRCh3kcgTwEAAYASAAEGKOuPD_BwE>. Acesso em: 14 jan. 2019.

Onde encontrar

Figuras

Figura 3 | Disponível em: <<https://mitrerealty.com.br/empreendimentos/hausmitrebutanta>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Figura 8 | Disponível em: <<https://www.weelz.fr/fr/la-rochelle-1976-velo-jaune-libre-service-automobile-pollution/>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Figura 9 | Disponível em: <https://www.pedal.com.br/bicicletas-ciclistas-e-o-codigo-de-transito-brasileiro_texto11402.html>. Acesso em: 24 dez. 2018.

Figura 14 | Disponível em: <https://www.yellow.app/>. Acesso em: 8 jan. 2019.

Fotos

Foto 3 | Disponível em: <<http://nva.org.uk/artwork/witte-fietsenplan-white-bike-plan/#tab-2>>. Acesso em 19 jan. 2019.

Foto 4 | Disponível em: <<http://nva.org.uk/artwork/witte-fietsenplan-white-bike-plan/#tab-2>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Foto 5 | Disponível em: <<https://historiek.net/provo-pleitte-in-1965-voor-elektrische-fiets/58943/>>. Acesso em 14 de jul. de 2018.

Foto 6 | Disponível em: <<http://bike-sharing.blogspot.com.br/2008/10/before-copenhagen-early-2nd-generation.html>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Foto 7 | Disponível em: https://www.flickr.com/photos/jeanlouis_zimmermann/4842341480/sizes/l/

Foto 8 | Disponível em: <<https://frenchly.us/spokefolksbikethecityoflights/velib-station-place-du-havre-paris/>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Foto 9 | Disponível em: <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2226096>>.

Acesso em 19 jan. 2019.

Foto 10 | Disponível em: <<http://montrealvisitorsguide.com/bixi-bicycles-montreal/>>. Acesso em: 13 out. 2018.

Foto 11 | Disponível em: <<https://cleantechnica.com/2015/09/29/worlds-top-8-bike-share-programs/>>. Acesso em: 13 out. 2018.

Foto 14 | Disponível em: [http://www.itdp-china.org/media/dbs/article/Dockless%20Bike%20Share%20\(DBS\)%20in%20China.pdf](http://www.itdp-china.org/media/dbs/article/Dockless%20Bike%20Share%20(DBS)%20in%20China.pdf)

Foto 15 | Disponível em: <https://www.itdp.org/2018/01/04/dockless-bikeshare-know-so-far/>

Foto 16 | Disponível em: <https://www.theatlantic.com/photo/2018/03/bike-share-oversupply-in-china-huge-piles-of-abandoned-and-broken-bicycles/556268/>

Foto 20 | Disponível em: <<https://qz.com/1235417/bluegogo-and-didi-what-happens-when-your-bike-share-company-goes-out-of-business-in-china/>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Foto 21 | Disponível em: <<http://eliaspelcastre.com/2018/02/20/electric-bike-mexico-city?amp=1>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

Foto 22 | Disponível em: <<https://www.bicing.barcelona/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

Foto 23 | Disponível em: <<https://www.theurbanist.org/2018/07/25/after-a-year-of-bikeshare-battles-lime-is-winning/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

Foto 26 | Disponível em: <<https://techcrunch.com/2018/12/12/scoot-unveils-new-lock-to-prevent-scooter-theft/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

Foto 27 | Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/arq-urb/mobilidade/patinetes-eletricos-compartilhados-rj/>>. Acesso em: 20 jan. 2019

Foto 28 | Disponível em: <<https://bicicreteiro.org/2011/04/14/porque-o-ciclista-comete-infracoes-de-transito/>>. Acesso em 8 jan. 2019.

Foto 29 | Disponível em: <<https://bicicreteiro.org/2011/04/14/porque-o-ciclista-comete-infracoes-de-transito/>>. Acesso em 8 jan. 2019.

Foto 34 | Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/noticia/terminal-cidade-tiradentes-recebe-estacao-de-compartilhamento-de-bicicletas>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Foto 35 | Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/noticia/terminal-cidade-tiradentes-recebe-estacao-de-compartilhamento-de-bicicletas>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Foto 37 | Disponível em: <http://picdeer.com/media/1936578554701498222_243049981>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Foto 38 | Disponível em: <http://picdeer.com/media/1936578554701498222_243049981>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Foto 39 | Disponível em: <http://picdeer.com/media/1936578554701498222_243049981>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Foto 40 | Disponível em: <http://picdeer.com/media/1936578554701498222_243049981>. Acesso em: 15 jan. 2019.

Foto 42 | Disponível em: <<http://ag.jor.br/blog/2016/02/02/contrato-bikesharing-itaubradesco/>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

Foto 46 | Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/08/uso-de-ciclovias-da-faria-lima-dispara-e-rush-e-para-ir-ao-trabalho.shtml>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

Foto 47 | Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/08/uso-de-ciclovias-da-faria-lima-dispara-e-rush-e-para-ir-ao-trabalho.shtml>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

Foto 66 | Disponível em <<http://thecityfixbrasil.com/2018/05/14/o-poder-de-transformacao-do-urbanismo-tatico/>>. Acesso em 15 set. 2018.

Foto 67 | Disponível em <<http://thecityfixbrasil.com/2018/05/14/o-poder-de-transformacao-do-urbanismo-tatico/>>. Acesso em 15 set. 2018.

Foto 68 | Disponível em <<http://thecityfixbrasil.com/2018/05/14/o-poder-de-transformacao-do-urbanismo-tatico/>>. Acesso em 15 set. 2018.

Foto 69 | Disponível em <<http://thecityfixbrasil.com/2018/05/14/o-poder-de-transformacao-do-urbanismo-tatico/>>. Acesso em 15 set. 2018

Foto 70 | Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/galeria-fotos/368/sao-paulo-troca-faixa-verde-por-calcada.html>>. Acesso em 31 jan. 2019.

Gráficos

Gráfico 1 | Disponível em: <<https://newsonline.library.vanderbilt.edu/2018/07/new-resource-spotlight-statista/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

Gráfico 2 | Disponível em: <<https://newsonline.library.vanderbilt.edu/2018/07/new-resource-spotlight-statista/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

Gráfico 3 | Disponível em: <<http://bike-sharing.blogspot.com/2017/01/the-bike-sharing-world-at-end-of-2016.html>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Gráfico 4 | Disponível em: <<http://bike-sharing.blogspot.com/2017/01/the-bike-sharing-world-at-end-of-2016.html>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Gráfico 5 | Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/912746/number-of-bike-sharing-programs-in-the-united-states/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

Gráfico 8 | Disponível em: <[http://www.itdp-china.org/media/dbs/article/Dockless%20Bike%20Share%20\(DBS\)%20in%20China.pdf](http://www.itdp-china.org/media/dbs/article/Dockless%20Bike%20Share%20(DBS)%20in%20China.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2019.

Gráfico 9 | Disponível em: <<https://nacto.org/bike-share-statistics-2017/>> (<<https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/05/NACTO-Bike-Share-2017.pdf>>). Acesso em 05 de jan. de 2019.

Gráfico 11 | Disponível em: <<https://medium.com/uber-under-the-hood/understanding-multimodality-an-analysis-of-early-jump-users-4a35d647b7e6>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

Gráfico 52 | Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/contadores-de-bicicletas.aspx>>. Acesso em: 9 fev. 2019.

Mapas

Mapa 2 | Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/873024/mobilidade-como-equidade-a-proximidade-do-transporte-entre-diferentes-faixas-de-renda-nas-regioes-metropolitanas-brasileiras>. Acesso em: 11 jan. 2019.

Mapa 13 | Disponível em: https://ciclosampa.pegbike.com.br/ciclosampa/pg_estacoes.php. Acesso em: 11 jan. 2019.