

**FERNANDA DE CAMPOS BARDELLI**

**Uma análise sobre o sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade de  
São Paulo: como garantir a função social deste sistema?**

.

**São Paulo  
2019**

**FERNANDA DE CAMPOS BARDELLI**

**Uma análise sobre o sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade de São Paulo: como garantir a função social deste sistema?**

Monografia apresentada ao Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP para obtenção do título de Especialização em Planejamento e Gestão de Cidades.

Orientadora:  
Profa. Dra. Renata Maré

**São Paulo  
2019**

## Catalogação-na-publicação

Bardelli, Fernanda de Campos

Uma análise sobre o sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade de São Paulo: como garantir a função social deste sistema?./ F. C. Bardelli - São Paulo, 2019. 56 p.

Monografia (Especialização em Planejamento e Gestão de Cidades) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. PECE – Programa de Educação Continuada.

1.Mobilidade 2. Planejamento Urbano. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. PECE – Programa de Educação Continuada.

## **Agradecimentos**

Agradeço à minha orientadora Renata Maré, pela paciência e incentivo para execução do trabalho, contribuindo muito com revisões e indicações de ótimas bibliografias.

À minha irmã e aos meus amigos Roger e Flávio que aceitaram o convite à leitura e contribuíram com o trabalho.

Às instituições de cicloativismo que faço parte, Ciclocidade e Bike Anjo, por agregarem meus conhecimentos sobre mobilidade urbana e compartilhar da luta em prol de políticas públicas para promover o uso da bicicleta no espaço urbano.

Agradeço sempre ao incentivo da minha família e ao companheirismo do Vitor.

E claro, à bicicleta na minha vida, que me mostrou empiricamente os benefícios que este modo de transporte gera nos deslocamentos diários e mudou minha relação com a cidade de São Paulo.

## RESUMO

A pesquisa tem o objetivo de apresentar uma análise dos benefícios e desafios da implantação do sistema de bicicletas compartilhadas e sua configuração como um sistema de transporte. Os sistemas de bicicletas compartilhadas já se configuram como sistemas de transporte em vários lugares no mundo, pois são soluções eficazes para transportar passageiros para grandes polos geradores de viagens. As bicicletas compartilhadas contribuem para reduzir o número de veículos particulares, promove o uso da bicicleta, conseqüentemente melhora a qualidade do ar, a saúde e contribui para a atividade física. Essa pesquisa apresenta uma análise dos benefícios e desafios da implantação do sistema de bicicletas compartilhadas e sua configuração como um sistema de transporte. Para a sua realização, utilizaram-se informações da literatura internacional e nacional, além de dados primários de um dos serviços que operam na cidade de São Paulo. Foi possível observar-se a grande demanda para o uso das bicicletas compartilhadas, principalmente para realizar o último trecho de deslocamento (*last mile*). Hoje os serviços em operação na cidade de São Paulo ocorrem nas mesmas áreas de atuação, onde existe demanda e infraestrutura que garante a funcionalidade do sistema. Entende-se a complexidade da cidade, porém, a gestão pública tem responsabilidade direta por implantar infraestrutura e garantir segurança pública, a fim de tornar outros pontos atraentes para o uso da bicicleta e, portanto, para a atuação das empresas de compartilhamento. Conjuntamente, as leis precisam ser mais restritivas, exigentes e com metas claras a serem cumpridas pelas empresas de compartilhamento de bicicletas, garantindo a função social do sistema.

Palavras-chave: Bicicletas Compartilhadas; mobilidade urbana; micromobilidade; uso da bicicleta na cidade;

## ABSTRACT

Bicycle-sharing programs are set up as transport systems worldwide as an effective solution to take people to big transport hubs. Shared bicycles also contribute to reduce the traffic of private vehicles, improve air quality, increase accessibility and attract new riders.

This study explores of the advantages and challenges of implementing the shared bicycle system and its configuration as a transportation system.

It is a relevant issue since mobility is a major element to allow the full achievement of other city functions. However, if the service is not widely offered in urban areas, those benefits cannot be equally available to the public.

The research data, including official documents, was collected from specialized literature produced in Brazil and other countries.

Public authorities have the key role of regulating and inspecting bike-sharing companies in order to make sure those systems aim the common good of the city and its citizens.

This study used primary data made available by a bicycle-sharing service which operates in São Paulo, Brazil. The collected data showed a large demand for bikes, especially in the last mile.

Services operating in São Paulo cover the same urban areas, those in which there are users and infrastructure allowing the functionality of the system.

While cities are complex systems, public management has a direct responsibility to develop the needed infrastructure and to ensure safety in order to make other areas attractive for riders and bicycle-sharing companies. Laws must be stricter, setting clear goals to those companies, to ensure the social function of the system.

Keywords: Bicycle-sharing programs; urban mobility; use of the bicycle in the city;

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Comparativos entre os modos ativos na distância percorrida até 10 minutos.....	25
---	----

## Índice de Figuras

Figura 1 - Gráfico de pluviosidade e temperatura média de 2018 em São Paulo. ....	12
Figura 2 - A cronologia dos programas de compartilhamento de bicicletas.....	21
Figura 3 - Bicicletas compartilhadas armazenadas e empilhadas em Xangai em 1 de fevereiro de 2018.....	22
Figura 4 - Comparação dos sistemas de compartilhamento de bicicletas com e sem estação .....	24
Figura 5 - Distância percorrida em 10 minutos a pé e de bicicleta .....	26
Figura 6 - O papel dos sistemas de compartilhamento de bicicletas na mobilidade urbana .....	27
Figura 7 - Comparação dos modais no deslocamento porta a porta até 8 km ...	28
Figura 8 - Porcentagem (%) de pessoas perto de trânsito frequente. ....	29
Figura 9 - Sistemas de compartilhamento de bicicletas vigentes em São Paulo	35
Figura 10 - Distribuição das viagens de bicicletas por dia da semana e períodos. ....	36
Figura 11 - Número de Viagens (origem) por estação no período da manhã em Abril de 2018 .....	38
Figura 12 - Principais destinos dos trajetos pela manhã .....	38
Figura 13 - Estações de destinos no período noturno em abril de 2018 .....	39
Figura 14 - Densidade de Empregos - OD 2007 .....	41
Figura 15 – Distrito de Cidade Tiradentes e os equipamentos públicos existentes .....	43
Figura 16 - Número de ciclistas por hora.....	51

## Índice de Fotos

Foto 1 - Estação Bike Sampa rua Simão Álvares com painel solar.....	32
Foto 2 - Estação Conviva na Praça dos Omuaguás, em Pinheiros.....	33
Foto 3 - Estação no Bike Sampa no Largo da Batata.....	40
Foto 4 - Pátios de bicicletas do sistema Bike Sampa para regular a alta demanda em hora pico.....	41

## Sumário

1	Introdução .....	9
2	Metodologia.....	11
3	Desenvolvimento da Pesquisa .....	12
3.1	Revisão da literatura .....	12
3.1.1	O transporte ativo na mobilidade urbana.....	13
3.1.2	A importância da bicicleta na cidade .....	15
3.1.3	O sistema de bicicletas compartilhadas.....	17
3.1.4	Função social.....	18
3.2	O Compartilhamento de Bicicletas no município de São Paulo .....	31
3.2.1	O Sistema Bike Sampa na zona sul - oeste da cidade de São Paulo do sistema36	
3.2.2	O Sistema Bike Sampa na Cidade Tiradentes .....	42
3.3	Regulamentação dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas.....	44
4	Discussão.....	47
4.1	A infraestrutura gera demanda.....	47
4.2	Para além da intermodalidade .....	50
4.3	Regulamentação dos sistemas de bicicletas compartilhadas em São Paulo 52	
5	Considerações finais .....	54
6	Referências Bibliográficas.....	56

## 1 Introdução

Desde a década de 1990, o serviço de compartilhamento de bicicletas vem se disseminando em vários países (ITDP, 2016, p.12). Com o passar dos anos, ocorreram várias mudanças operacionais, de gestão e tecnológicas que trouxeram melhorias, mas também desafios na operação do sistema de compartilhamento. Fato é que este serviço foi reconhecido como uma solução complementar eficaz para a mobilidade, principalmente para transportar passageiros a grandes polos geradores de viagens, como estações de metrô e trem, proporcionando a intermodalidade, assumindo grande importância no último trajeto do deslocamento, chamado de última milha (*last mile*). As bicicletas compartilhadas também ajudaram a reduzir o número de veículos particulares nas ruas, desafogando o trânsito e reduzindo as emissões de gases de efeito estufa (ITDP, 2016, p.12).

É nessa perspectiva que a pesquisa foi desenvolvida, tendo como objetivo apresentar uma análise crítica da função social da bicicleta compartilhada, com foco na cidade de São Paulo e nos sistemas de compartilhamento de bicicletas disponíveis até dezembro de 2018. A análise teve como base questões como: O serviço de compartilhamento de bicicletas pode promover inovações integradoras, mas isso garante a acessibilidade ao sistema? A forma como o serviço é disponibilizado no espaço urbano reforça uma política de exclusão social?

Este trabalho tem sua relevância sob a ótica da análise crítica dos serviços de compartilhamento, questionando a função social do sistema. Neste contexto é muito importante a atuação do gestor público na fiscalização e pressão sobre um serviço de qualidade e amplo, para garantir os benefícios à cidade e aos cidadãos como contrapartida das empresas de serviços de compartilhamento de bicicletas que usufruem do território.

O trabalho se estrutura da seguinte forma: apresenta-se inicialmente uma contextualização, partindo-se da importância da bicicleta na política da mobilidade. Posteriormente, apresenta-se o histórico do serviço de compartilhamento de bicicletas no mundo, trazendo algumas ações e exemplos que buscaram uma integração social. A seguir, apresentam-se os sistemas de compartilhamento de bicicletas disponíveis na cidade de São Paulo até a conclusão deste trabalho, onde foram também abordadas as especificidades da legislação e da regulamentação do serviço, tendo como questão central a função social da bicicleta compartilhada.

Como resultados, confirmou-se a importância deste serviço para compor e complementar o sistema de transporte na mobilidade urbana. Identificaram-se desafios sobre a operação, mas concluiu-se que uma infraestrutura adequada e serviços acessíveis promovem uma operação eficiente e integradora. A disponibilidade do serviço de forma ampla na cidade foi um problema identificado e um desafio a ser superado para garantir que o sistema de bicicletas compartilhadas tenha uma função social.

## 2 Metodologia

A pesquisa partiu de um tema central, as bicicletas compartilhadas, e a análise foi focada sobre a função social deste serviço no sistema de transporte. O recorte da análise se deu na cidade de São Paulo, sobre os serviços de compartilhamento de bicicletas em operação até dezembro de 2018.

A partir deste recorte, buscou-se responder os questionamentos sobre a acessibilidade do serviço de compartilhamento de bicicletas; como é ofertado e quem o utiliza.

Utilizaram-se dados secundários de pesquisas acadêmicas nacionais e internacionais, bem como estudos, manuais e publicações de órgãos oficiais especializados na temática.

Para um exemplo de caso e enfoque local, analisaram-se os dados fornecidos pela operadora *Tembici*, da operação Bike Sampa, na cidade de São Paulo. A escolha da operadora se deu, pois esta se mostrou mais cooperativa e transparente em relação à disponibilização de dados.

Em seguida, optou-se em apresentar as duas áreas de atuação da Tembici até o período de recorte da pesquisa, pois se tratavam de duas regiões distintas na cidade de São Paulo, que poderiam originar diferentes resultados.

Essa análise objetivou responder às seguintes questões: Quando o serviço é mais utilizado (dia da semana)?; Em que período do dia?; Para qual função?; Quais são os pontos de maior demanda?

Os dados foram trabalhados com o objetivo de aferir a demanda por período (manhã, tarde e noite) e por dia da semana (dia útil e final de semana).

Considerou-se o período da manhã, das 6:00h às 11:59h, período da tarde das 12:00h às 17:59h e da noite, das 18:00h às 22:00h. Os períodos tiveram como base as definições propostas em documento público<sup>1</sup>.

Optou-se por utilizar um mês representativo como referência, neste caso o mês de abril de 2018, em que não houve feriados ou eventos especiais nos dias úteis. Além disso, no que concerne ao clima, entende-se ser um período de condições climáticas favoráveis ao uso da bicicleta, pois se tem uma baixa precipitação e a temperatura permanece amena, por volta dos 22°C (INMET, 2018). Entretanto, vale observar que

---

<sup>1</sup> Lei nº 13.747, de 07 de outubro de 2009 que fixa data e turno para a entrega dos produtos ou realização dos serviços aos consumidores.

os outros meses mantiveram os padrões semelhantes de uso ao mês representativo. A **Figura 1** apresenta um gráfico ilustrativo da pluviosidades e temperaturas aferidas no ano de 2018.

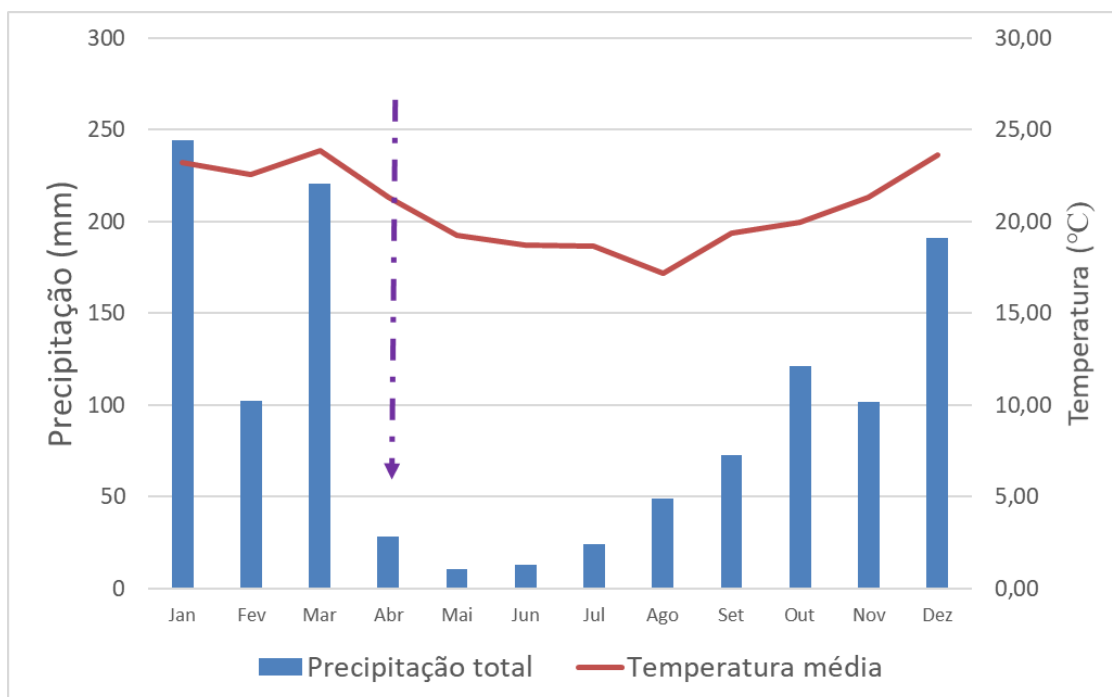


Figura 1 - Gráfico de pluviosidade e temperatura média de 2018 em São Paulo.

Fonte: INMET (2019)

Com os dados apurados, pode-se identificar o principal eixo utilizado pelo serviço de bicicletas compartilhadas do Bike Sampa o que, posteriormente, possibilitou uma análise dessa área quanto à sua infraestrutura, contexto socioeconômico e características físicas que contribuíram para o cenário aferido.

Para exemplificar o potencial uso das bicicletas compartilhadas em áreas mais periféricas da cidade, apresentou-se o caso do Distrito da Cidade Tiradentes, que foi embasado por meio de dados secundários.

### 3 Desenvolvimento da Pesquisa

Apresentam-se, nos itens que se seguem, as diversas etapas constituintes dessa pesquisa.

#### 3.1 Revisão da literatura

Destacam-se aqui os tópicos mais relevantes à contextualização para o tema pesquisado, quais sejam, o transporte ativo e seu papel na mobilidade urbana, a

relevância da bicicleta no ambiente urbano e, finalmente, o sistema de bicicletas compartilhadas.

### 3.1.1 O transporte ativo na mobilidade urbana

A partir da década de 1960, quando ocorreu o processo de intensa urbanização e industrialização, aumentou drasticamente o uso de automóveis. O fascínio pelo automóvel levou os governos a investirem na expansão da infraestrutura rodoviária urbana, para atender o crescente volume de veículos em circulação. Ao mesmo tempo e, em consequência, assistiu-se à progressiva deterioração dos serviços de transportes coletivos, sendo também daí decorrente a erradicação total das linhas de bonde, em todo o país, no início da década de 60. (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 2001. p.3)

Desde então, as políticas públicas de transporte e trânsito no Brasil têm, ao longo da história, investido mais recursos no apoio ao deslocamento por automóveis, tornando precárias as condições de circulação a pé, em bicicleta ou em ônibus (VASCONCELLOS, 2011).

No início da década de 1970, mais precisamente em 1973, eclodiu, em âmbito mundial, a chamada Crise do Petróleo, que provocou a mobilização de todos os países em torno de medidas conservacionistas. Assim, no Brasil, o Programa de Mobilização Energética (PME) apresentou medidas diversas para economizar combustíveis no país. Foi neste contexto, embora timidamente, que apareceu a necessidade de estímulo aos outros modos de transporte não baseados em combustíveis fósseis, entre os quais a bicicleta.

Em 1976, a extinta Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT publicou o manual de Planejamento Ciclovário: uma política para as bicicletas, inspirada na visita de técnicos aos países Holanda e Dinamarca e, em 2001 elaborou os Estudos de Transporte Ciclovário (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 2001. p.3).

Já em âmbito internacional, vale destacar que, a partir de meados da década de 1980, a realização das Conferências Internacionais sobre Planejamento Ciclovário (Velocity) tornou visível a preocupação com a consolidação do uso da bicicleta como meio de transporte em áreas urbanas (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 2001. p.4).

Nas cidades brasileiras, contraditoriamente, os problemas de mobilidade urbana foram e ainda são usualmente enfrentados com a ampliação da infraestrutura rodoviária. Como consequência desse tipo de política, incentiva-se o efeito da demanda induzida, em que uma maior capacidade viária atrai mais deslocamentos motorizados (WRI, 2017). Isto se configurou porque, historicamente, compreendia-se o conceito de mobilidade urbana como o deslocamento de pessoas e bens dentro do espaço das cidades, mediante utilização de veículos em vias públicas e da infraestrutura disponível.

Foi a partir dos anos 2000 que a legislação brasileira passou a ter as pessoas como foco da mobilidade urbana. Assim, as diretrizes legais para proporcionar a organização territorial e a sustentabilidade das cidades se guiaram nos quatro pilares; (i) integração do planejamento do transporte com o planejamento do uso do solo; (ii) melhoria do transporte público de passageiros; (iii) estímulo ao transporte não motorizado; e (iv) uso racional do automóvel (TCU, 2010, p.1).

É nessa mudança de paradigma da política nacional que a mobilidade urbana foi compreendida como uma ferramenta fundamental para a construção de cidades que proporcionem o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os meios coletivos e não motorizados de transporte, eliminando ou reduzindo a segregação espacial, contribuindo, conseqüentemente para a inclusão social e sustentabilidade ambiental (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Em 2004 foi lançado o Programa Bicicleta Brasil, que foi o primeiro programa específico para a bicicleta, que integrou o modo de transporte na rede de mobilidade (SEMOB, 2007).

Desde então, muito tem se falado sobre os desafios e as soluções para os problemas da mobilidade urbana, especialmente aqueles que incidem negativamente sobre as dimensões social e ambiental. A superação desses desafios passa inevitavelmente pelo transporte ativo – entendido como pedalar e andar – e por seu papel fundamental na construção de cidades mais socialmente justas e mais saudáveis (ANDRADE et al., 2016).

Com o colapso do tráfego nas cidades brasileiras, é necessário que os sistemas cicloviários apresentem-se como uma opção adaptável às condições de degradação do espaço urbano (FILHO & JUNIOR, 2017, p. 23).

O Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010) descreveu a bicicleta como sendo um meio de transporte viável, capaz de interagir eficientemente com todas as outras

formas de mobilidade urbana, além de proporcionar a melhoria do meio ambiente e ajudar a promover a inclusão social. Em 2012, notou-se um avanço com a Lei 12.587 que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a qual coloca como prioritários os modos de transporte não motorizados e o transporte público coletivo.

### 3.1.2 A importância da bicicleta na cidade

Além das múltiplas vantagens pessoais em aderir ao uso da bicicleta, envolvendo saúde, economia e qualidade de vida, tem-se o apelo ambiental, que é um dos motivos que enaltece o modo de transporte como alternativa para a redução do nível de poluição atmosférica.

O estudo Impacto Social do Uso da Bicicleta em São Paulo - CEBRAP (2018) analisou os efeitos da bicicleta nas áreas de meio ambiente, saúde e economia. Em relação ao meio ambiente, o enfoque se deu nos impactos individuais relacionados à experiência de vida com a cidade e ao bem-estar nos deslocamentos. Para os impactos coletivos, analisou a redução na emissão de CO<sub>2</sub> a partir de deslocamentos feitos por bicicletas, ao invés de veículos motorizados. Na saúde, compararam-se as proporções de sedentários e de ativos entre as populações de ciclistas e de não ciclistas, mensurando uma economia que seria obtida no Sistema Único de Saúde (SUS), caso aumentasse a taxa de ativos na população. Estimou-se a economia por meio da diminuição de gastos com internações por motivos de doenças do aparelho circulatório e diabetes. E, por fim, na economia, verificou-se o potencial de ampliação da renda disponível dos paulistanos se eles passassem a utilizar mais a bicicleta em seus deslocamentos cotidianos. De forma concisa, a seguir, apresentam-se os principais resultados da pesquisa nas três dimensões. Quanto ao meio ambiente, no tema sobre bem-estar, o estudo mostrou que o grupo de ciclistas tende a ter menos estresse e irritação se comparado à população da cidade. No aspecto de segurança na cidade, os ciclistas aparentam ter uma vivência de melhor qualidade com a cidade, com mais sensações positivas e menos negativas em seus deslocamentos. Sobre a emissão de CO<sub>2</sub> por modo de transporte, foram estimados deslocamentos realizados por automóvel e ônibus que poderiam ser substituídos por bicicleta, concluindo-se que 31% das viagens de ônibus poderiam ser pedaláveis, levando a uma diminuição de 8% do CO<sub>2</sub> emitido por este meio de transporte. Já 43% dos deslocamentos realizados

por automóvel poderiam ser substituídos por bicicletas, gerando um potencial de economia de 10% nas emissões. Na dimensão da saúde, a pesquisa mensurou qual seria a potencial economia no SUS com doenças circulatórias e cardiovasculares, caso a população de São Paulo aderisse ao perfil de atividade física dos ciclistas. Concluiu-se que a redução de diabetes ou doenças do aparelho circulatório na população poderia gerar um impacto de mais de R\$ 34 milhões em economia, somente na cidade de São Paulo. No âmbito da economia, aferiu-se que o uso da bicicleta tem um potencial de gerar uma economia mensal de até R\$ 451 para aqueles que utilizam o automóvel em seus deslocamentos cotidianos. Sobre o impacto da bicicleta no Produto Interno Bruto (PIB), por meio do ganho de produtividade, calculou-se um acréscimo de quase R\$ 19 milhões no PIB municipal a partir da economia do tempo de deslocamento. Esta pesquisa, ainda que preliminarmente, demonstrou que a mobilidade ativa por meio da bicicleta traz grandes benefícios em todas as dimensões.

Contudo, ainda que se comprovem todos os benefícios agregados pela escolha do modo de transporte, existem questões como a deficiência de infraestrutura cicloviária, que dificultam a ampliação do uso da bicicleta nas cidades brasileiras. Diversas pesquisas realizadas por institutos (CEBRAP, 2018; ITDP, 2018; TRANSPORTE ATIVO, 2018; CICLOCIDADE, 2016) mostraram que a oferta de infraestrutura cicloviária<sup>2</sup> é o aspecto mais recorrente e comprovado para aumentar o uso da bicicleta.

Com o exposto, corrobora-se que a implantação de vias exclusivas para bicicletas é um grande indutor de adesão ao modo de transporte. Porém, devido à extensão do território urbano, os deslocamentos em grandes cidades precisam ser vistos em cadeia, com integração intermodal, nos quais o transporte de público cumpre parte dos trechos. Assegurar que todos tenham acesso a sistemas completos de transporte, com integração efetiva, é uma tarefa fundamental para tornar as cidades mais conectadas, justas e sustentáveis (MARQUES, 2016).

Vale mencionar a OD divulgada em julho de 2019 realizada pelo METRO, onde o uso das bicicletas teve um aumento de 24% nas viagens, de 307 mil para 377 mil viagens

---

<sup>2</sup> Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego – CET a Infraestrutura Cicloviária é constituída pelas intervenções viárias dedicadas à circulação exclusiva ou não de bicicletas. São compostas por ciclovias, ciclofaixas, calçadas partilhadas, calçadas compartilhadas, ciclorrotas, bicicletários e paraciclos.

por dia. Entretanto, o destaque é para as famílias de alta renda, acima de R\$ 11 mil mensais, em que o aumento foi de 275%, podendo correlacionar que estas pessoas de poder aquisitivo mais alto estão em áreas com presença de infraestruturas cicloviárias.

Parkin e Koorey (2012) afirmam que o ciclismo, juntamente com o transporte público, pode fornecer uma poderosa alternativa ao automóvel privado. A capacidade de porta-a-porta pode ser combinada com a longa distância e velocidade do transporte público. Neste cenário de oportunidades, os serviços de compartilhamento de bicicletas públicas podem contribuir com as metas de aumento do uso da bicicleta no espaço urbano, devido à sua aptidão para a promoção da integração intermodal, principalmente em cidades de adensamentos descentralizados, que por um histórico de especulação imobiliária e crescimento desenfreado, tiveram um espraiamento na ocupação. Ou seja, uma grande parcela da população vive afastada do centro urbano, onde estão concentradas as ofertas de trabalho realizando, portanto, trajetos longos casa-trabalho diariamente, que causam um ônus substancial em tempo e dinheiro, impactando negativamente na qualidade de vida dessas pessoas.

### 3.1.3 O sistema de bicicletas compartilhadas

É importante definir o sistema de compartilhamento de bicicletas com estações, internacionalmente conhecido como “Public-Use-Bicycles” (PUBs), “Bicycle Transit”, “Bikesharing” ou “SmartBikes”. Esses são sistemas que compartilham bicicletas urbanas por aluguel de curto prazo. Eles permitem que as bicicletas sejam recolhidas em qualquer estação fixa de bicicletas e retornadas a qualquer outra estação fixa, o que é ideal para viagens ponto-a-ponto (Departamento de Planejamento Urbano de Nova York, 2009).

Também há o sistema *dockless*, no qual não há uma estação de ancoragem. As bicicletas podem ser estacionadas dentro de uma área definida em um espaço público ou em pontos pré-estabelecidos. As bicicletas *dockless* possuem um GPS acoplado em suas estruturas, permitindo que sejam localizadas e desbloqueadas pelo usuário por um aplicativo com smartphone. Isso possibilita um serviço porta-a-porta.

Seja qual for o modelo, como afirmam Shaheen et. al (2010), o princípio do compartilhamento de bicicletas é que os indivíduos usem as bicicletas conforme suas

necessidades, sem os custos e as responsabilidades que elas acarretam aos proprietários.

Quando aliado ao transporte público, o compartilhamento promove a intermodalidade, fornecendo um “serviço de extensão” para a primeira milha (*firstmile*) e para a última milha (*lastmile*). Estes seriam o primeiro ou o último trecho do deslocamento de uma pessoa – a distância que muitos consideram grande demais para caminhar entre transporte domiciliar e público e/ou transporte público e o local de trabalho (Shaheen, 2010).

O Plano de Mobilidade de São Paulo (2015) também afirma que os sistemas de bicicletas compartilhadas oferecem aos cidadãos a possibilidade de deslocamento em bicicleta, sem a necessidade de posse da mesma.

#### 3.1.4 Função social

Para o presente estudo também é fundamental definir a compreensão de função social, que neste estudo será abordada de duas maneiras: o transporte como direito social e a Inclusão social.

Para isso é importante citar o artigo 182 da Constituição Federal de 88, que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano que tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. No Estatuto da Cidade (Lei 10257/01) são estabelecidas as diretrizes gerais para possibilitar este pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade. Entre elas: “garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (art 2º. I).

Entende-se que, nesta gama de diretrizes, a mobilidade urbana, compreendida como capacidade do indivíduo de se deslocar pelo território da cidade – a qual varia também em função da sua condição social – pode ser determinante para garantir esses direitos mencionados.

Também se cita a Emenda Constitucional 90/15, que inclui o transporte no Artigo 6º da Constituição Federal, classificando-o como Direito Social. Para Junior & Rangel (2017), com a promulgação da emenda, o direito ao transporte se tornou “direito fundamental”, ou seja, relacionado ao princípio da dignidade da pessoa humana. Isso

reforça a necessidade do Estado agir, por meio de políticas e de serviços públicos, garantindo a mobilidade urbana.

E sobre a Inclusão social, tem-se o entendimento que o serviço de mobilidade deve oferecer oportunidades iguais de acesso a bens e serviços a todos. Para viabilizar a uma análise é preciso compreender o perfil do usuário e qual o motivo de uso ou o que impede de acessar determinados serviços.

Por isso, quando se menciona a função social do sistema de compartilhamento de bicicletas nessa pesquisa, busca-se analisar o potencial uso do sistema e se este traz benefícios aos deslocamentos diários e promove o acesso aos bens, serviços e oportunidades e se contribui para a melhor qualidade de vida de todos os cidadãos, nas áreas centrais e periféricas da cidade.

A pesquisa mencionada, elaborada pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – CEBRAP (2018), apresentou que aproximadamente 22% das viagens feitas em ônibus e 33% em automóvel na cidade de São Paulo poderiam ser realizadas em bicicleta, com o pressuposto que, para distâncias de até 5 km, este é o transporte mais eficiente (IEMA, 2010, p.25; CEBRAP, 2018, p.21) .

O CEBRAP (2018) também abordou o perfil econômico do ciclista que, em sua maioria, se enquadra na classe C, com escolaridade até o ensino médio. Vale ressaltar que o referido estudo não se ateve às diferenças de dados por localização geográfica na cidade, como feito no Relatório de Perfil de quem usa bicicleta na Cidade de São Paulo (CICLOCIDADE, 2016). Convergindo com os resultados do CEBRAP (2018), este estudo apontou que ciclistas sem renda ou com até 2 salários mínimos ao mês representaram 38% na cidade de São Paulo. Entretanto, quando subdividido em áreas central, intermediária e periféricas, os resultados se distinguem, indicando que na área central já predominam ciclistas com maior renda (de 3 a 10 salários mínimos ao mês).

Este cenário demonstra a heterogeneidade do espaço urbano e pressupõe distintas metodologias para lidar com os desafios da mobilidade urbana. Ao mesmo tempo, vislumbram-se oportunidades de garantir acesso à cidade e inclusão social por meio de uma eficiente política de mobilidade. E, neste processo, a bicicleta compartilhada pode ser um instrumento valioso de acessibilidade, promovendo o acesso das pessoas aos bens, serviços e oportunidades. Ao mesmo tempo, torna-se um desafio de como atuar em um espaço complexo e heterogêneo que possui demandas específicas.

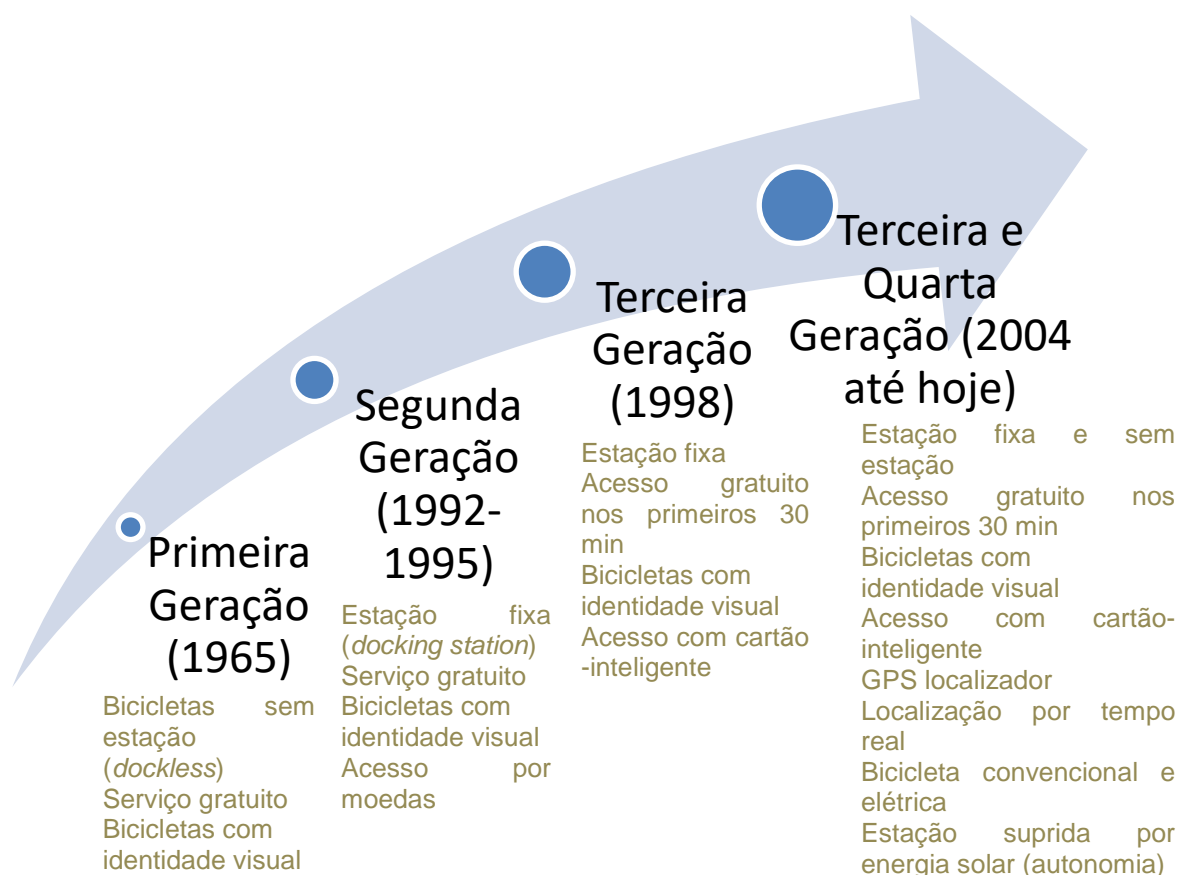
Segundo o relatório do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2016), em mais de 600 cidades do mundo já se tem o sistema de bicicletas compartilhadas, e esse é um elemento cada vez mais importante nas políticas de mobilidade urbana<sup>3</sup>.

O primeiro projeto de sistema de bicicletas públicas data de 1965 em Amsterdam, sendo que, inicialmente, a ideia foi rejeitada pela assembleia municipal. Em seguida, em 1974, outra tentativa de implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas ocorreu na França, em La Rochelle, que permitia ao público utilizar a bicicleta por 2 horas. Este mesmo modelo foi implantado na cidade de Cambridge, na Inglaterra, em 1993. Em 1991, Copenhague introduziu um programa de bicicletas compartilhadas com trancas operadas por moedas. Mas foi somente em 1998, em Rennes, na França, que se usou pela primeira vez a tecnologia de cartão inteligente (“smart-card”), chamada de terceira geração. Foi a partir desta tecnologia que surgiram o sistema Velo’v de Lyon, e o sistema Vélib, de Paris, em 2001 (ITDP, 2016).

Inovações de design da “quarta geração” já estão em operação, incluindo estações móveis de ancoragem, supridas por energia solar e bicicletas elétricas. A **Figura 2** apresenta a cronologia das características das gerações dos serviços de compartilhamento de bicicletas públicas.

---

<sup>3</sup> Segundo o <http://www.bikesharingmap.com/> totalizam 1.780 programas em operação em setembro de 2018, que compreende aproximadamente 17.380.680 bicicletas de uso público, tanto baseadas em estações em docas quanto sem estação.



Fonte: Midgley (2011) adaptado

Figura 2 - A cronologia dos programas de compartilhamento de bicicletas

Em 2016, uma nova tendência de compartilhamento de bicicletas públicas móveis, isto é, que não necessita de estações de ancoragem (*docking stations*), surgiu na China, liderada por empresas como Mobike e Ofo. Neste sistema, os usuários podem identificar uma bicicleta disponível nas proximidades com um aplicativo de *smartphone*, baseado no Sistema de Posicionamento Global (*Global Positioning System* - GPS) integrado na bicicleta. Após concluir a jornada, o usuário pode deixar a bicicleta em qualquer lugar e pagar pelo trajeto realizado. Este novo conceito de compartilhamento de bicicletas tornou-se cada vez mais popular. No ano de lançamento do compartilhamento público de bicicletas em Xangai, na China, mais de 13 milhões de usuários foram registrados e mais de 1 milhão de bicicletas compartilhadas estavam disponíveis na cidade (The Lancet, 2018).

No final de 2017, os programas de compartilhamento de bicicletas móveis estavam disseminados por centenas de cidades na Ásia, Europa, América do Norte e Austrália.

O sistema de compartilhamento de bicicletas públicas *dockless* é mais vulnerável ao vandalismo, uso indevido e perda de bicicletas. Muitas empresas chinesas tiveram perdas de sua frota de bicicletas por não instalarem dispositivos GPS, como a 3 Vbike, com sede em Pequim, que faliu em junho de 2017 após perder mais de 1.000 bicicletas em apenas quatro meses. Fora da China, a Mobike de Manchester e oBike nas cidades australianas enfrentaram grandes problemas de vandalismo. Com isso, houve uma redução da área de atuação do sistema para o centro da cidade (NIKITAS, 2017).

Vale reforçar que o compartilhamento de bicicletas aumentou na China, com dezenas de empresas do setor rapidamente colocando milhões de bicicletas nas ruas das cidades. No entanto, o rápido crescimento superou amplamente a demanda imediata e sobrecarregou as cidades chinesas, onde a infraestrutura e os regulamentos não estavam preparados para lidar com um aumento repentino de milhões de bicicletas compartilhadas. As bicicletas eram estacionadas em qualquer lugar ou abandonadas, resultando em bicicletas acumuladas bloqueando ruas e calçadas. À medida que o poder público apreendia as bicicletas, criavam-se pilhas de bicicletas abandonadas e quebradas. Muitas empresas saíram do mercado e não recolheram o enorme excedente de bicicletas, por vezes acumuladas em terrenos baldios (**Figura 3**).



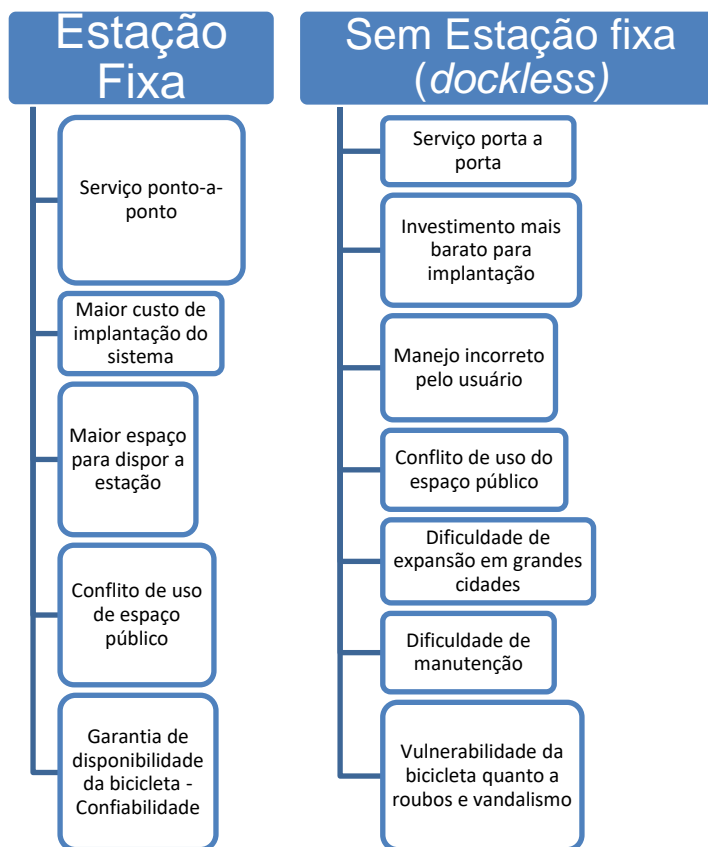
Figura 3 - Bicicletas compartilhadas armazenadas e empilhadas em Xangai em 1 de fevereiro de 2018

Fonte: Taylor (2018)

Publicações recentes sobre compartilhamento de bicicletas, em especial nas cidades britânicas (MCINTYREAND & KOLLEWE, 2019), assim como serviços operados na China e Cingapura (LIAO, 2019) tem encontrando grandes desafios de lucro e sustentabilidade do sistema *dockless*. Muitas empresas não previram a dificuldade na manutenção do sistema, as taxas de vandalismo e roubos, além, da própria dificuldade de inserir as bicicletas compartilhadas nos sistemas de transporte e os embates com as regulamentações. Por isso, estão se reorganizando e inovando em mais tecnologias. A Mobike, por exemplo, está readequando seu sistema para melhorar a eficiência, e isso implicará no fechamento de alguns mercados, especialmente em países da Ásia (LIAO, 2019).

Ambos os sistemas de compartilhamento de bicicletas possuem grandes desafios para se consolidarem, desde legislações específicas, disponibilidade de infraestrutura adequada, segurança do tráfego, além das dificuldades políticas quanto ao uso do espaço público para atracar bicicletas ou instalar as estações.

Uma análise feita pelo The Bike-sharing Blog (DEMAIO, 2018) comparou as bicicletas compartilhadas com e sem estações fixas e concluiu que ambas têm um conjunto de benefícios e prejuízos, por isso sugere como melhor solução hibridizar para obter os benefícios de ambos, diminuindo os prejuízos de cada um. A Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta um organograma comparativo dos sistemas mencionados.



Fonte: Adaptado de Demaio (2018)

**Figura 4 - Comparação dos sistemas de compartilhamento de bicicletas com e sem estação**

Seja qual for o sistema, entende-se que o serviço de compartilhamento de bicicletas públicas faz parte do sistema de mobilidade urbana e deve contribuir com um dos maiores desafios contemporâneos das cidades e regiões metropolitanas em todo o mundo, que é a promoção da mobilidade urbana sustentável. Após décadas de baixo investimento, governos em todo o mundo estão reorientando seu planejamento para o aprimoramento do transporte público e da infraestrutura para transportes ativos (caminhada e bicicleta), visando minimizar os impactos sociais, econômicos e ambientais causados pela intensa circulação de veículos individuais motorizados – carros e motocicletas (ITDP, 2014).

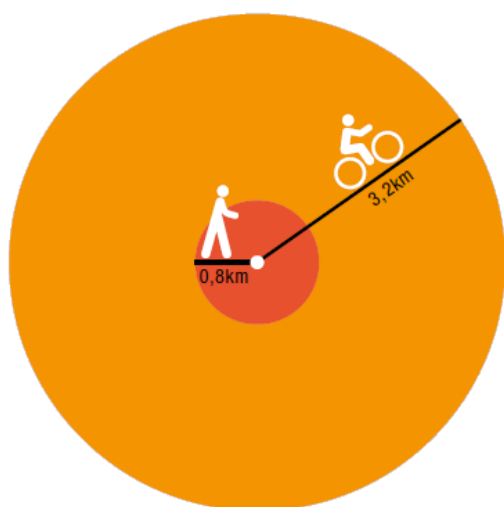
O conceito do Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) surge para romper com o padrão de ordenamento territorial, propondo estratégias que contribuam para a construção de um cenário mais compacto e integrado, que valorize a escala do pedestre nas cidades (EMBARQ Brasil, 2015).

Para promover essas ideias, o compartilhamento de bicicletas pode ser entendido como parte vital das redes de transporte urbano, oferecendo uma nova opção de deslocamento.

O governo tem papel fundamental na estratégia de reduzir o espaço para carros, promover a mudança de comportamento e melhorar o ambiente urbano. Para Sagaris, et. al. (2017), o governo pode incorporar escolas, postos de saúde e outros serviços a uma curta distância, visando priorizar o transporte ativo. Isso não significa proibir carros, pode-se manter uma flexibilidade, mas é preciso estabelecer diretrizes e ferramentas adequadas para processos participativos e garantir uma mudança substancial. Sagaris, et. al. (2017) exemplifica que esta abordagem é consistente, com projetos bem-sucedidos, como o Beltline Atlântico na Geórgia (EUA) e o Parque Highline em Nova York (EUA), ambas linhas férreas revitalizadas e transformadas em zonas de passeio para o transporte ativo, com jardins e áreas verdes. Em Barcelona, mencionam-se os superblocos, áreas onde pedestres e ciclistas têm prioridade e carros, acesso restrito:

Mais ruas tranquilas e ciclo-inclusivas podem incentivar o aumento da atividade física como parte rotineira da vida diária, restaurando e melhorando o equilíbrio entre as funções sociais e de mobilidade das ruas e gerando mais olhos na rua e outros fenômenos que melhoram a segurança no trânsito, saúde mental e segurança social. (Sagaris, et al, 2017, p.14)

A distância percorrida por modo varia de cidade para cidade porém, segundo documento desenvolvido pela Comissão Europeia (1999), a maioria das pessoas está disposta a caminhar até 10 minutos no deslocamento diário. As distâncias de ciclismo urbano geralmente estão dentro da faixa de 1 km a 5 km. A **Figura 5** e o **Quadro 1** comparativo ilustram essa ideia e apresentam os números por modo de deslocamento.



Modo de deslocamento	Velocidade média km/h	Distância em 10 minutos	Área de abrangência (km <sup>2</sup> )
A pé	5	0,8 km	2
Bicicleta	20	3,2 km	32

Figura 5 - Distância percorrida em 10 minutos a pé e de bicicleta

Fonte: IEMA (2010)

Com isso, o compartilhamento de bicicletas pode preencher um nicho importante na área urbana em termos de duração e custo da viagem.

Pesquisa apresentada no site Mobilize (2019) apontou que dois terços dos deslocamentos realizados por paulistanos em seus carros ficam dentro de um raio de 5 km do seu ponto de origem, ou seja, muitos destes trajetos poderiam ser feito por bicicleta.

A **Figura 6** apresenta um gráfico interessante (Midgley, 2011, p.5), que mostra os modais numa relação custo e tempo da viagem. Observa-se que os modos ativos (a pé e bicicleta) preenchem uma necessidade importante na mobilidade urbana. E o sistema de compartilhamento de bicicletas, em especial, tem um lugar de destaque nas curtas distâncias e no baixo custo da viagem.

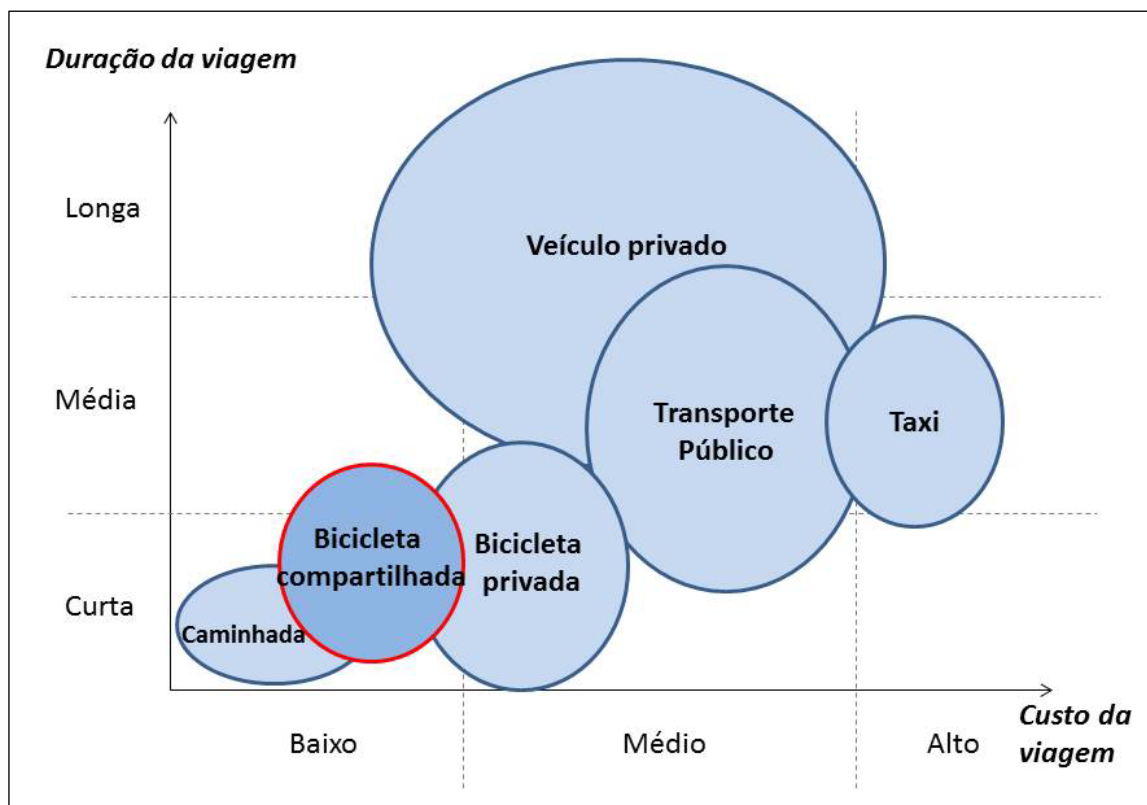


Figura 6 - O papel dos sistemas de compartilhamento de bicicletas na mobilidade urbana  
Fonte: Midgley (2011)

Em deslocamentos de até 5 km, a bicicleta é eficiente porque oferece flexibilidade e pode atingir velocidade equiparável à de um automóvel, considerando-se as condições de tráfego nos grandes centros urbanos.

É importante reiterar que a implantação de uma malha cicloviária e demais infraestruturas para a bicicleta possibilita a circulação dos habitantes com conforto e segurança. Assim, em deslocamentos de até 5 km, a bicicleta fica competitiva em relação ao automóvel (IEMA, 2010).

A **Figura 7** apresenta um gráfico comparativo de deslocamento porta a porta elaborado pela Comissão Europeia (1999), que demonstra as vantagens sobre os outros modais na curta distância de até 5 km.

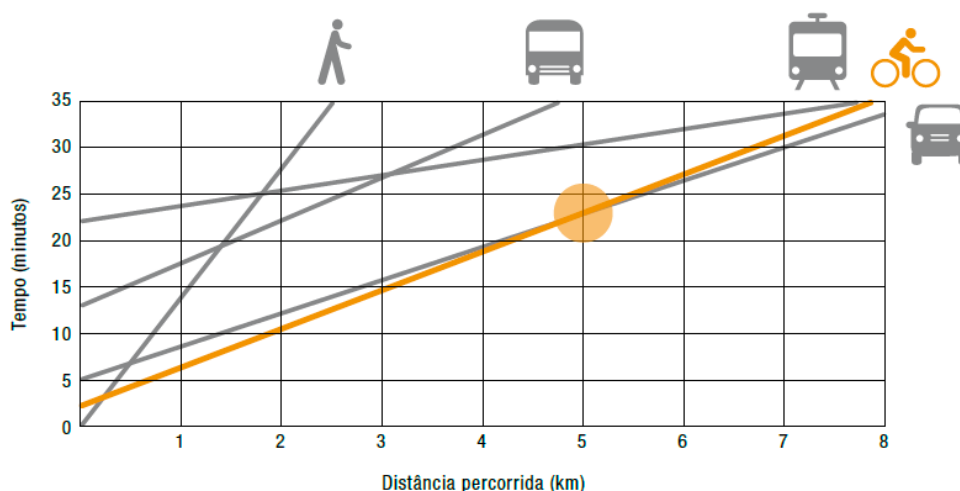


Figura 7 - Comparação dos modais no deslocamento porta a porta até 8 km

Fonte: IEMA (2010)

Ainda nessa linha, cabe mencionar o estudo recente feito pelo Institute for Transportation and Development Policy - ITDP (2019), sobre Indicadores para a Mobilidade Sustentável. A pesquisa se baseou em três categorias: proximidade ao trânsito, compreendendo o quão longe a pessoa mora e trabalha de um corredor de trânsito rápido ou frequente; acesso as oportunidades, considerando quantos empregos estão disponíveis para uma pessoa em uma viagem de trânsito de uma hora; e características da cidade, como densamente organizada, permitindo que uma pessoa acesse mais lugares em distâncias mais curtas. A pesquisa se ateve a uma análise comparativa entre 25 cidades norte americanas e demonstrou a desigualdade de acesso ao sistema de transporte público por parte da população.

Verificou-se que a maioria das cidades que apresentaram mais de 20% de Modo de Transporte Sustentável tinham 40 blocos por quilômetro quadrado ou mais, sugerindo que os blocos mais curtos estão associados a níveis mais altos de capacidade de locomoção, por permitir rotas mais diretas para os destinos.

O arranjo das ruas (quadras mais curtas) que favorecem a caminhabilidade contribui diretamente para uma maior utilização de transportes sustentáveis, como os transportes coletivos e bicicletas compartilhadas, uma vez que estes serviços necessitam que o usuário vá até eles (ITDP, 2019).

Mencionam-se também os indicadores de proximidade ao Trânsito Freqüente<sup>4</sup>, que aferiu um impacto positivo que uma boa infraestrutura de bicicletas pode ter na acessibilidade ao trânsito. A exemplo da cidade de Minneapolis, no estado de Minnesota (EUA), a população perto de trânsito freqüente é 9% maior, subindo de 64 para 71%, quando a infraestrutura de bicicletas é incluída na análise. Ou seja, o aumento de 9% na infraestrutura de bicicletas significa que mais 35.700 pessoas podem chegar ao trânsito freqüente em 10 minutos ou menos em ciclovias fisicamente protegidas. Este aumento é representado na **Figura 8** pela barra vermelha sobre a barra azul. Para o estudo, isso sugere que a construção de ciclovias protegidas e conectadas ao trânsito é uma maneira econômica de aumentar o acesso ao trânsito freqüente (ITDP, 2019, p.28).

Neste cenário, as bicicletas compartilhadas podem fazer parte dessa conexão, aumentando a eficácia do uso da via para pessoas de baixa renda.

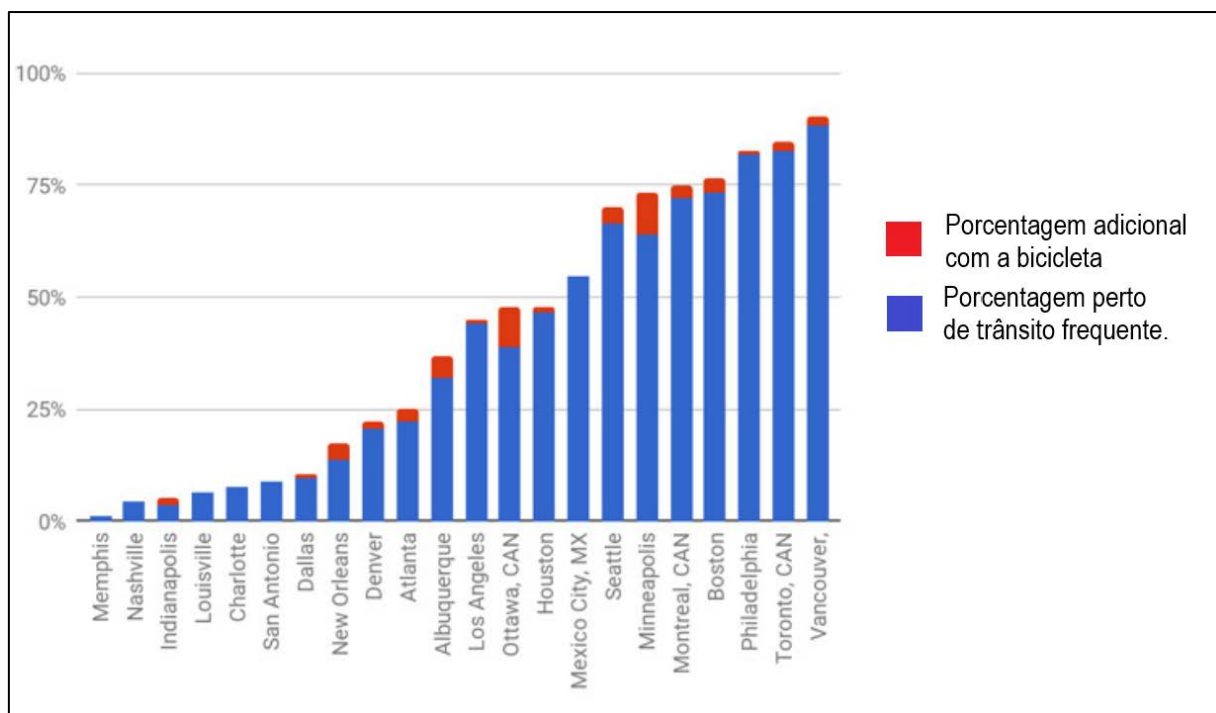


Figura 8 - Porcentagem (%) de pessoas perto de trânsito freqüente.

Fonte: ITDP (2019)

<sup>4</sup> O Trânsito Freqüente é um serviço de transporte considerado confiável pela sua freqüência. Por exemplo, o indicador de trânsito freqüente (People near frequent transit - PNFT) é definido como o número de pessoas, famílias de baixa renda, ou empregos que estão a 500 metros de caminhada na rede de ruas ou uma viagem de 10,41 minutos de bicicleta na rede de ciclovias protegidas de uma parada de trânsito que é freqüentemente servida (ITDP, 2019, p. 44).

A maioria das cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs integrou o ciclismo com os demais modais de transporte. Empresas de transporte público e urbanistas no norte da Europa têm reconhecido cada vez mais o papel fundamental que a bicicleta desempenha como um serviço de alimentação e distribuição para o transporte público. Por isso é fundamental que haja estacionamentos de bicicletas em estações de trem no centro da cidade, bem como em estações periféricas ao longo da rede ferroviária. No mundo, entre as cidades com sistemas de compartilhamento de bicicletas baseados em estações fixas, 32% têm um programa de desconto baseado em renda, usando limites de renda ou endereços de residência em moradias populares como critério (National Association of City Transportation Officials, 2017).

Sistemas mais recentes como o MoGo, de Detroit, EUA, seguiram esse modelo. O MoGo foi lançado com um passe de acesso (*AccessPass*) anual de US \$ 5 amplamente divulgado, disponível para os moradores de Detroit que recebem assistência alimentar estadual. Após seis meses, as vendas do passe de acesso representaram 18% de todas as vendas de passagem de longo prazo. O MoGo também oferece uma opção de pagamento em dinheiro, que é bem utilizada pelos usuários do passe de acesso. Juntos, os dois programas - o passe de acesso e a opção em dinheiro - proporcionam acesso rápido, flexível e conveniente ao transporte para centenas de residentes (National Association of City Transportation Officials, 2017).

Outro exemplo, o programa CitiBike, em Nova York, completou seu quinto ano oferecendo mensalidades de US \$ 5 / mês para residentes da Autoridade de Habitação da cidade de Nova York<sup>5</sup> (New York City Housing Authority - NYCHA) e membros selecionados da comunidade de cooperativas de crédito. Além disso, em conjunto com um esforço de parceria gerenciado pela organização de desenvolvimento comunitário, a CitiBike abriu uma nova instalação operacional, contratando residentes do NYCHA como mecânicos e 'Community Champions'<sup>6</sup>. O número de residentes do NYCHA usando o CitiBike quase dobrou em 2017 para 1.500 membros ativos.

---

<sup>5</sup> Autoridade de Habitação da cidade de Nova York oferece moradia para residentes de baixa e média renda nos cinco distritos de Nova York.

<sup>6</sup> Esta categoria é destinada aos residentes selecionados mediante inscrições prévias que teriam a função de mobilizar e promover o desconto oferecido pelo serviços, além de recrutar novos membros. Como Campeão da Comunidade, a pessoa de torna representante da marca Citi Bike.

O Departamento de Planejamento de Key West, no estado norte americano da Flórida, comenta em uma publicação (City of Key West, Planning Department, 2016) que o sistema de bicicletas compartilhadas foi criado para ajudar as ruas da cidade a se tornarem mais seguras, pois quanto mais pessoas estão em uma rua usando bicicletas, os motoristas de veículos ficam mais atentos e conscientes, deslocando-se em velocidades mais baixas e, portanto, tornando a via mais segura para pedestres, ciclistas e motoristas. Também promove o ciclismo e, ao longo do tempo, as pessoas acabam adquirindo sua própria bicicleta. E por último, o artigo apresenta que o sistema de compartilhamento de bicicletas é incrivelmente seguro, porque as bicicletas *bike share* são pesadas, lentas, eretas, têm pneus largos e são muito visíveis. Com isso, as taxas de acidentes são menores que aquelas com bicicletas particulares.

### **3.2 O Compartilhamento de Bicicletas no município de São Paulo**

Na cidade de São Paulo existem três sistemas de bicicletas compartilhadas em operação no período de execução da pesquisa.

O BikeSampa começou a operar em São Paulo em maio de 2012, quando foi estabelecido um termo de cooperação para “implantação e manutenção de sistema de bicicletas compartilhadas” entre a Secretaria Municipal de Transportes do Município, a empresa operadora (Serttel/Samba) e o patrocinador privado (Itaú). Este sistema contava com 259 estações em 2015, 70.444 usuários cadastrados e uma média de 1792 viagens por dia (ITDP, 2017, p.17).

A partir de 2017, o sistema passou a ser operado pela Tembici, ainda patrocinado pelo Itaú. Em janeiro de 2019, totalizavam-se 204 estações em operação, com 1226 bicicletas disponíveis. Sua área de atuação foi bastante reduzida desde que a Tembici assumiu, com a proposta de implantar uma nova tecnologia nas estações, com apresentação de novo *layout* modular e novas bicicletas.

Até o final de 2018 o sistema abrangia aproximadamente 46 km<sup>2</sup> na região sul e oeste do município de São Paulo. As novas estações foram concebidas para operar de forma inteligente, com comunicação sem fio para rápido processamento de pagamento e de transmissão de dados, vaga inteligente com desbloqueio por meio de cartão e abastecimento elétrico gerado por painéis solares que garantem autossuficiência energética (**Foto 1**).



Foto 1 - Estação Bike Sampa rua Simão Álvares com painel solar.

Fonte: Fernanda Bardelli (2019)

O Bike Sampa tem um custo que vai de R\$ 2,00 por viagem de 60 minutos, até o plano anual de R\$ 160,00. O horário de funcionamento é de 24 horas e o serviço pode ser utilizado por meio do Bilhete Único ou de cartão do usuário Bike Sampa.

O Sistema Ciclosampa é uma iniciativa da Prefeitura de São Paulo, com o apoio do Bradesco Seguros e do Movimento Conviva, que compreende 17 estações em uma área restrita e coincidente com o Bike Sampa. Para até 30 minutos de utilização, o sistema é gratuito e o funcionamento se dá entre as 6h às 22h. A

**Foto 2** ilustra a estação na Praça dos Omaguás, em Pinheiros.



Foto 2 - Estação Conviva na Praça dos Omaguás, em Pinheiros.

Fonte: Fernanda Bardelli (2019)

Já no sistema de bicicletas compartilhadas da Yellow, as bicicletas funcionam no modelo *dockless* (sem estações fixas). Por meio de um aplicativo com GPS é possível localizar a bicicleta mais próxima, realizar a leitura no código acoplado à bicicleta para destravar o equipamento e pagar pelo uso ao fim do percurso (as bicicletas deste sistema possuem uma placa fotovoltaica no cesto frontal (fixado no guidão), para abastecer o sistema de travamento com energia solar). Primeiramente, o sistema da Yellow foi implantado em 02 de agosto de 2018, de forma irrestrita na cidade de São Paulo, com a ideia dele se auto balancear. O sistema na inauguração contava com 500 bicicletas. Porém, por dificuldades de gestão do serviço, em 1 de outubro de 2018 reduziu-se a área de atuação para uma área parcial das zonas sul e oeste da cidade de São Paulo. O usuário até pode pedalar fora do espaço delimitado, mas com um encargo de R\$ 30.

Esta medida da área de restrição foi muito criticada pelos cicloativistas e usuários do sistema. Muitas pessoas residentes das áreas periféricas, onde está a maioria da

população de baixa renda, tinha criado expectativas e adquirido valores em créditos para o uso do serviço. Ressalta-se que esses valores, quando solicitados, foram estornados. Contudo, o projeto gerou uma expectativa na população que não foi atendida.

A **Figura 9** ilustra as áreas de abrangência dos sistemas mencionados. A mancha amarela refere-se à área da Yellow, a laranja sobreposta ao Bike Sampa, e os pontos vermelhos são as estações do Ciclosampa. A ilustração já demonstra a concentração dos serviços de compartilhamento de bicicletas numa única porção da cidade.

Quando o serviço abrangeu a cidade como um todo, o aparecimento instantâneo das bicicletas *dockless* na periferia mostrou que a cidade possui uma demanda do uso da bicicleta e do serviço de compartilhamento, a qual no entanto é reprimida. E este fato demonstrou o potencial deste serviço para atuar nestas áreas, melhorando a acessibilidade e a qualidade de vida da população. Estas iniciativas poderiam remover algumas das barreiras ao uso de bicicleta como custos iniciais, aquisição, manutenção e armazenamento. Por isso, Shaheen et al. (2012) comentam que as opções de transporte compartilhado têm o escopo para apoiar a inclusão social.

Contudo, quando este serviço é fornecido de forma restrita e desigual, ele pode restringir as oportunidades de acessos. Um estudo de caso em Glasgow (CLARK, J. & CURL, A., 2016, p. 85), na Escócia, mostrou que os usuários do sistema de bicicletas compartilhadas são mais propensos a serem brancos, do sexo masculino e de classe média. Tal fato se dá devido à distribuição das estações ou bicicletas em áreas valorizadas com transportes públicos e serviços.

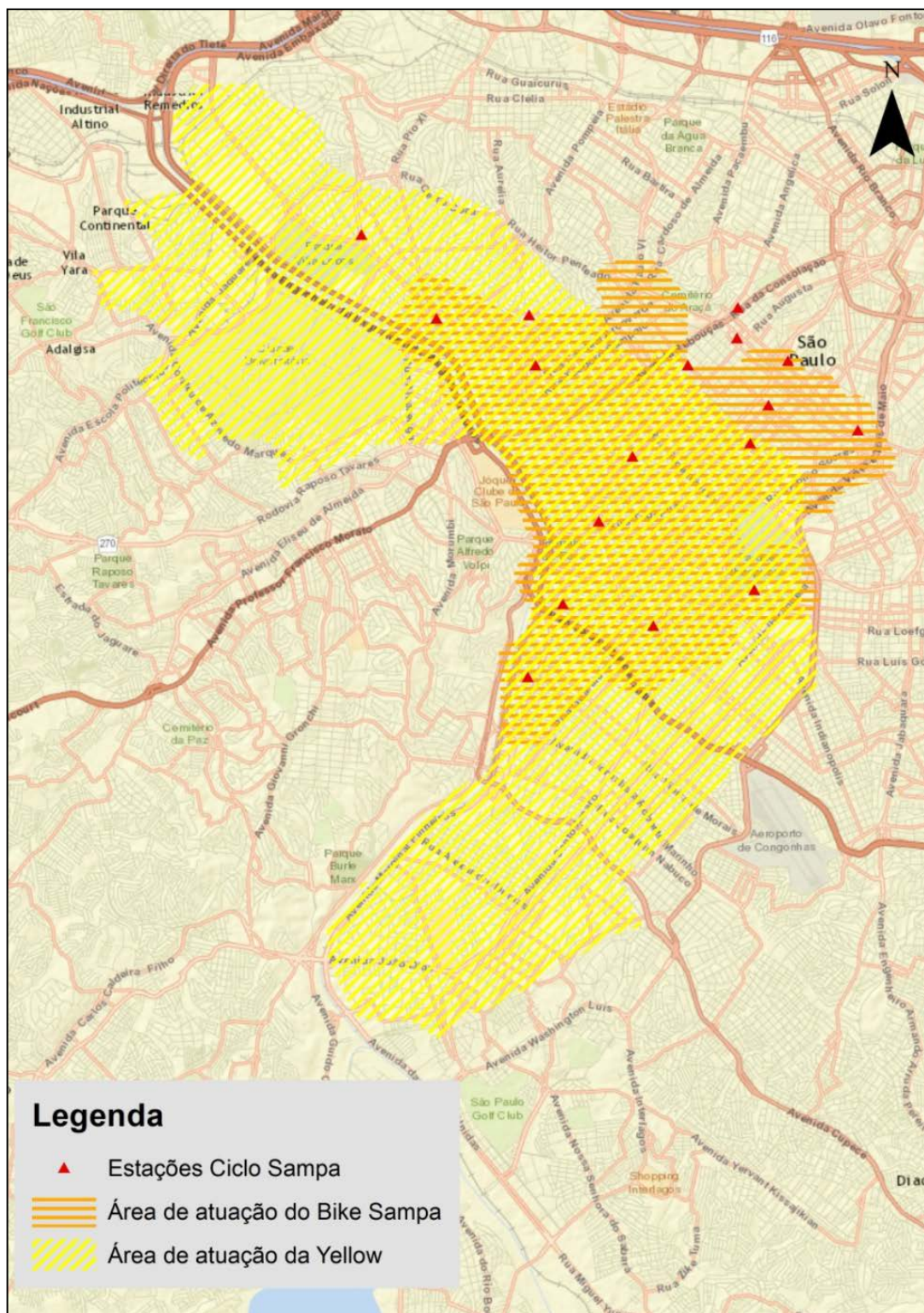


Figura 9 - Sistemas de compartilhamento de bicicletas vigentes em São Paulo

Fonte: Tembici, (2019); Yellow (2019), Ciclosampa (2019)

### 3.2.1 O Sistema Bike Sampa na zona sul - oeste da cidade de São Paulo do sistema

Conforme descrito na metodologia, os dados brutos do Bike Sampa disponibilizados pela operadora foram organizados a fim de compreender quando o serviço é mais utilizado (dia da semana)?; Em que período do dia?; Para qual função?; Quais são os pontos de maior demanda?.

E para maior compreensão do modo de uso durante o dia os dados foram agrupados por períodos (manhã, tarde e noite) e por dia da semana (dia útil e final de semana). Com os dados organizados a **Figura 10** mostra, em forma de gráfico, as retiradas das bicicletas das estações fixas, agrupadas em dia da semana e períodos.

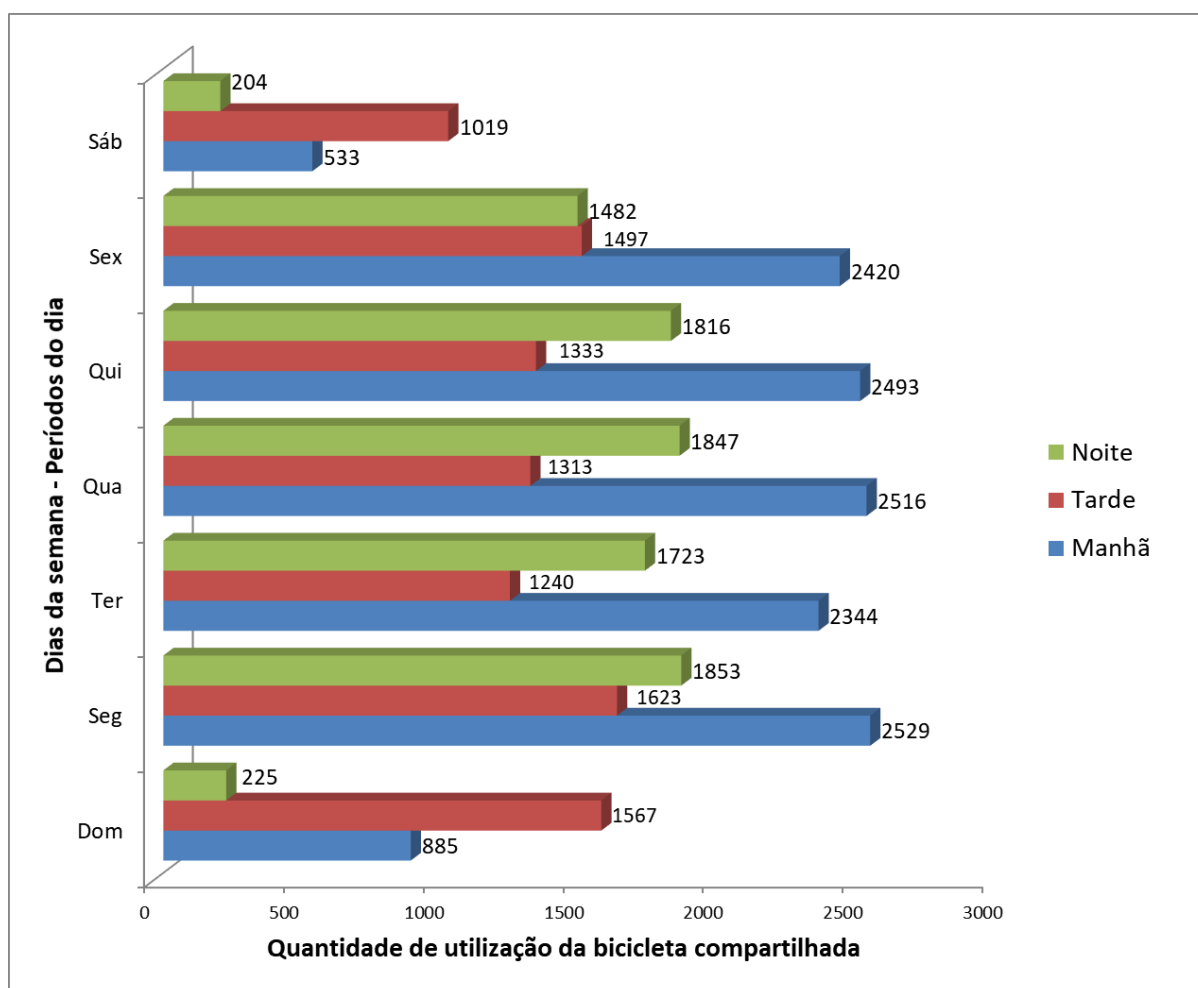


Figura 10 - Distribuição das viagens de bicicletas por dia da semana e períodos.

Fonte: Tembici (2018)

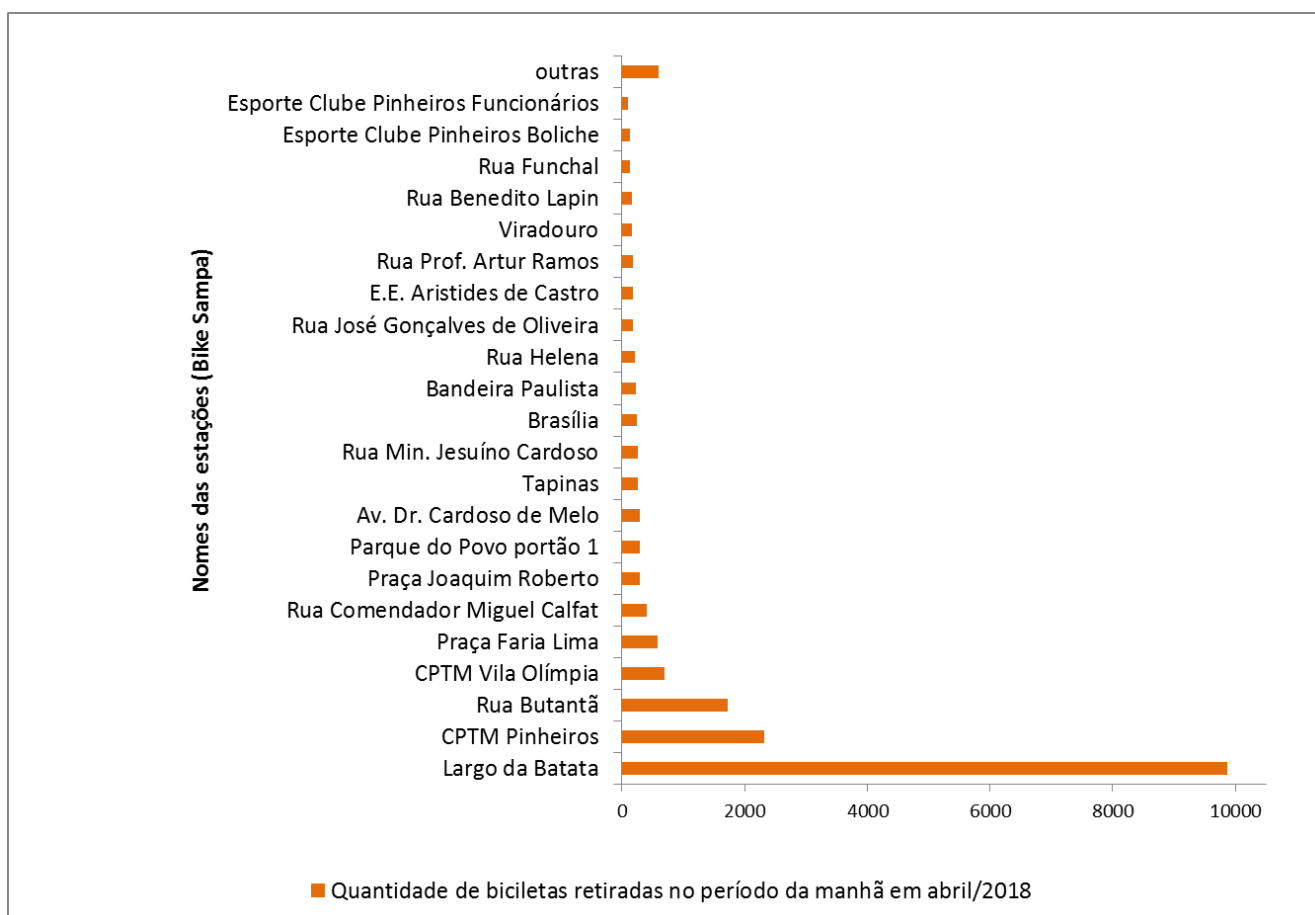
Os dados observados demonstram claramente que, no total de 32.467 viagens de bicicletas no mês de abril, grande parte (86,34%) ocorre nos dias úteis, o que

previamente sugere que o uso das bicicletas compartilhadas é para funções cotidianas, como trabalho e/ou estudo.

Além disso, outra informação que o gráfico revela é a distribuição pelo uso do serviço ao longo do dia, o qual se concentra, majoritariamente, no período da manhã e da noite. Subentende-se com isso o uso correlacionado ao início e ao término do horário comercial, o que converge com a hipótese inicial.

Comparativamente e com resultados semelhantes, a pesquisa Origem-Destino (OD) de 2017 (Metro, 2017, p.37) apresenta que 0,9% das viagens na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) eram feitas por bicicletas e, no item de “flutuação horária das viagens por motivo”, ficam bem claros os picos da manhã e da noite para o motivo “trabalho”. Esta observação é reforçada quando se analisam as estações que geram o maior número de viagem pela manhã (**Figura 11**).

As três estações que compreendem aproximadamente 72% das viagens diárias no período da manhã, partem de estações de transporte público coletivo de alta capacidade (trem e metrô). Infere-se que estes usuários estariam realizando a intermodalidade para complementar a última milha.





Fonte: TEMBICI (2018)

Analogamente, no período noturno as estações que mais recebem as bicicletas compartilhadas nos destinos dos deslocamentos também são as estações com conexões ao transporte público coletivo de alta capacidade (**Figura 13**).

O Largo da Batata, com conexão à Estação Faria Lima, tem o grande destaque de destino das bicicletas e, em números muito próximos, aparecem as estações Praça Joaquim Roberto, Rua Comendador Miguel Calfat e CPTM Vila Olímpia, que estão todas alocadas na proximidade da estação ferroviária Vila Olímpia.

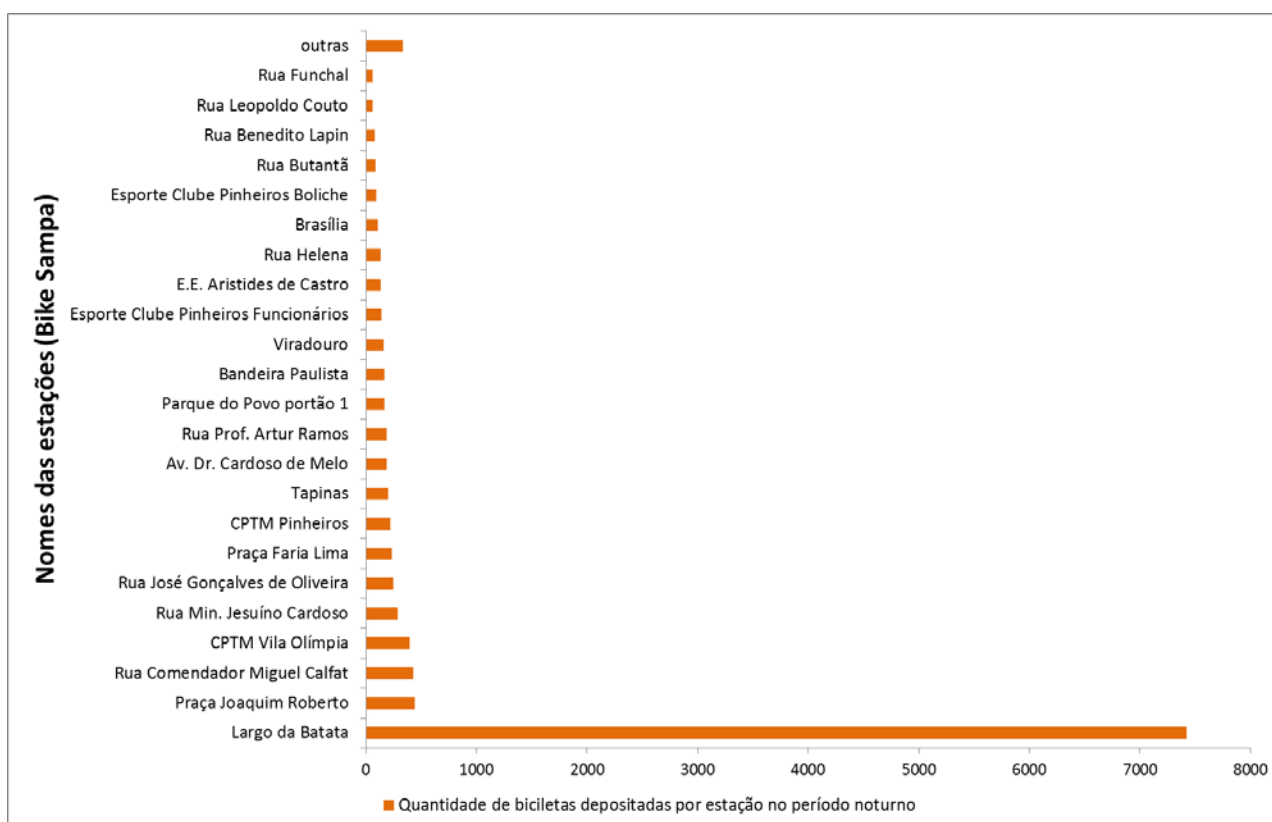


Figura 13 - Estações de destinos no período noturno em abril de 2018

Fonte: TEMBICI (2018)



Fonte: Fernanda Bardelli (2019)

Foto 3 - Estação no Bike Sampa no Largo da Batata

Devido à alta demanda desta estação no sistema Bike Sampa, a estação Faria Lima do metrô é operada em período de pico (manhã e noite) de forma híbrida. As bicicletas são repostas ou recolhidas manualmente. A **Foto 4** exhibe o pátio ao lado da estação com as bicicletas extras para serem repostas ou recolhidas.

Sobre uma análise econômico-espacial da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), por meio dos dados de densidade de emprego divulgados no relatório de Origem e Destino (2007), é possível observar-se que o distrito do Itaim Bibi está entre os que mais ofertam empregos na RMSP (**Figura 14**).

Sabe-se que esta área faz parte dos eixos do vetor Sudoeste (Faria Lima - Berrini) que, na última década aglomeraram empresas/empregos. Muito deste processo esteve atrelado à Operação Urbana Faria Lima, que interligou as Avenidas Pedroso de Moraes (no bairro de Pinheiros) e Eng. Luís Carlos Berrini (no Morumbi), criando um corredor de negócios de alto padrão na região. Este processo atraiu parte dos setores de serviços e finanças que antes estavam alocados no Centro e na Avenida Paulista.



Foto 4 - Pátios de bicicletas do sistema Bike Sampa para regular a alta demanda em hora pico.

Fonte: Fernanda Bardelli (2019)

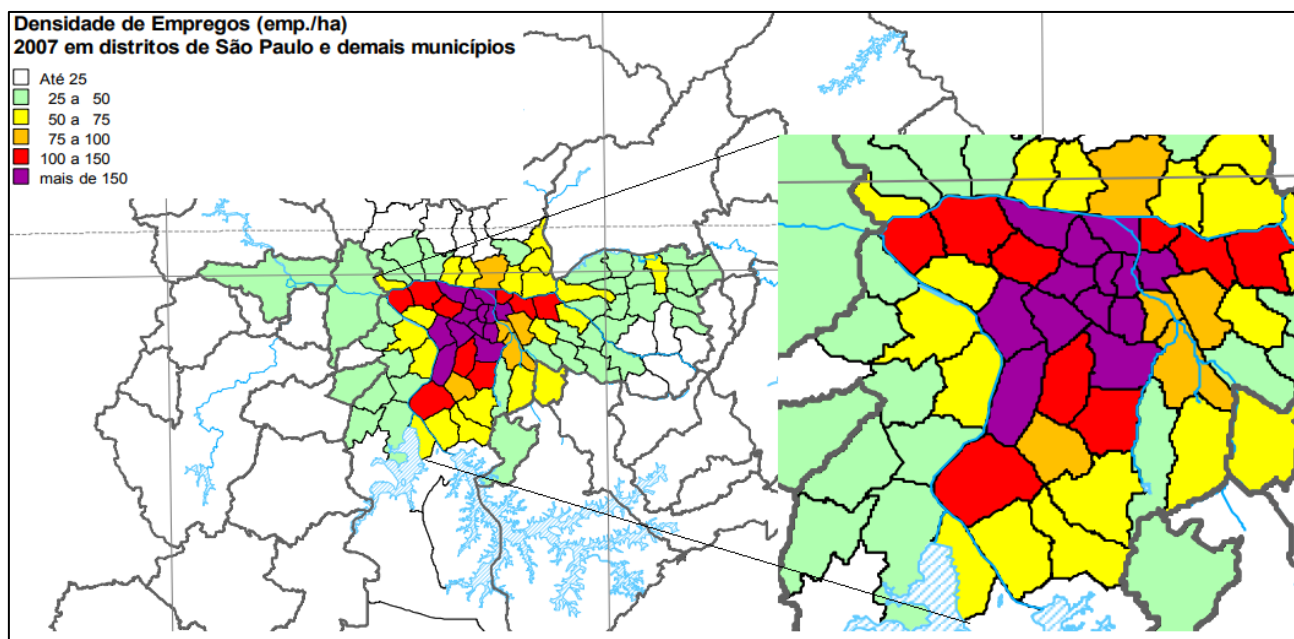


Figura 14 - Densidade de Empregos - OD 2007

Fonte: Metrô (2008)

Para citar dados mais atuais, evidencia-se também o indicador de concentração de empregos formais por população em idade ativa na cidade de São Paulo (2016), apresentados pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL), na plataforma Observa Sampa, da Prefeitura de São Paulo<sup>7</sup>. A prefeitura de Pinheiros, que abrange o Distrito do Itaim Bibi, tem o maior indicador com 2,32, seguido da Sé com 1,66 (SMUL, 2018).

### 3.2.2 O Sistema Bike Sampa na Cidade Tiradentes

O Distrito de Cidade Tiradentes abriga o maior complexo de conjuntos habitacionais da América Latina, com cerca de 40 mil unidades. Segundo o site da prefeitura regional da Cidade Tiradentes, o bairro foi planejado como um grande conjunto periférico e mono funcional, do tipo “bairro dormitório”, para deslocamento de populações impactadas pelas obras públicas, assim como ocorreu com a Cidade de Deus, no Rio de Janeiro (Prefeitura Regional da Cidade Tiradentes, 2018, p.2).

O Censo de 2010 contabilizou uma população de 211.501 mil habitantes na Cidade Tiradentes, resultando em uma alta densidade demográfica de 14.100 hab./km<sup>2</sup>.

Segundo a prefeitura regional da Cidade Tiradentes (2018), a população no distrito contabiliza um total de 52.875 famílias residentes, sendo que 8.064 famílias estão em situação de alta ou muito alta vulnerabilidade.

A **Figura 15** apresenta um mapa para ilustrar os limites do distrito, bem como a distribuição dos equipamentos de saúde e educação e das áreas verdes. Observam-se 172 escolas no distrito, de acordo com o site oficial da Secretaria da Educação<sup>8</sup>, além de 13 unidades básicas de atendimento em saúde em 2018, segundo a Rede Nossa São Paulo<sup>9</sup>. Sobre as áreas verdes, destacam-se os 3 parques municipais, sendo o parque Vila do Rodeio o principal, considerado o quarto maior parque da cidade em área, com 613.200 m<sup>2</sup>. O parque possui bicicletário e ciclovia interna, com horário de funcionamento das 6h às 19h.

Outro parque que também possui bicicletário e onde é permitido pedalar é o Parque da Ciência, com área de 177.531 m<sup>2</sup>, que funciona diariamente das 6h às 18h e, por

---

<sup>7</sup> Disponível em; <http://observasampa.prefeitura.sp.gov.br/>

<sup>8</sup> [http://www.educacao.sp.gov.br/central-de-atendimento/index\\_escolas\\_pesquisa.asp](http://www.educacao.sp.gov.br/central-de-atendimento/index_escolas_pesquisa.asp)

<sup>9</sup> <https://www.redesocialdecidades.org.br/br/SP/sao-paulo/regiao/cidade-tiradentes/unidades-basicas-de-saude>

fim, o parque linear da Consciência Negra, com 162.678 m<sup>2</sup>, com funcionamento das 6h às 18h, onde também há uma ciclovia (GUTH & PEREIRA, 2018, p.3).

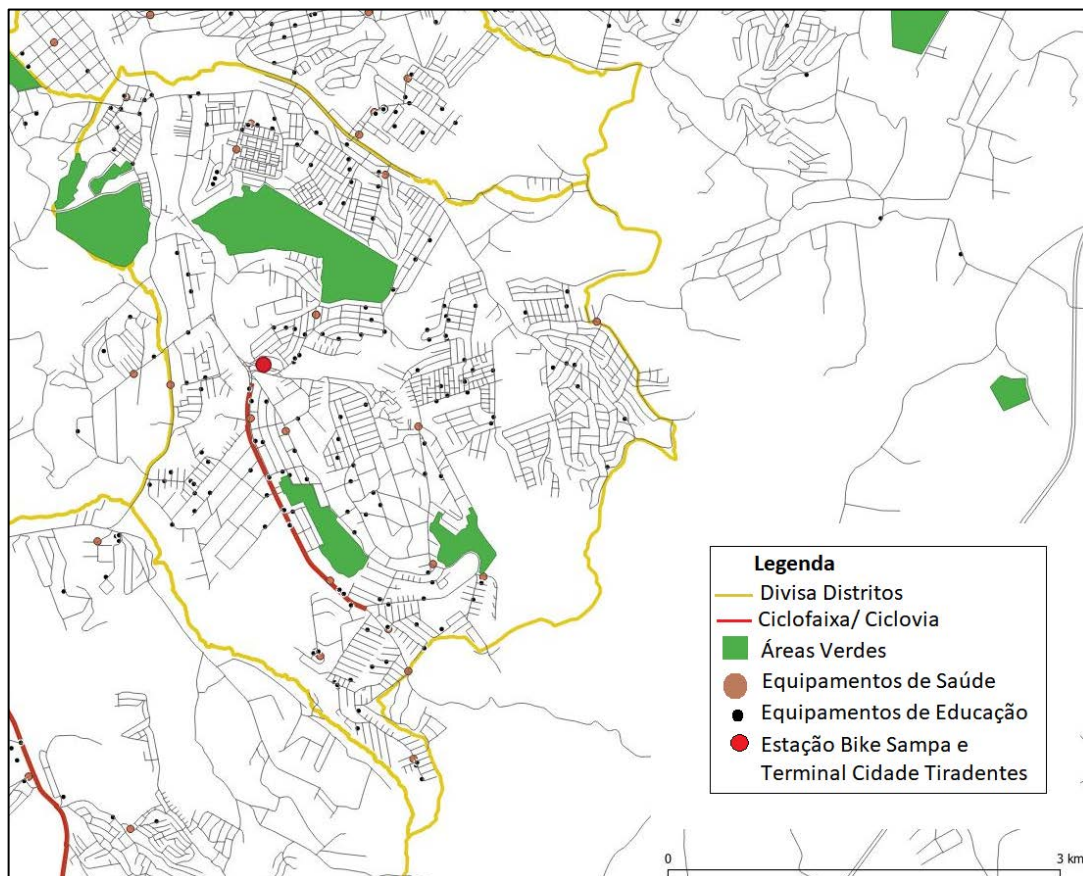


Figura 15 – Distrito de Cidade Tiradentes e os equipamentos públicos existentes

Fonte: Fernanda Bardelli (2019)

Quanto à ciclomobilidade no distrito, a região é contemplada por apenas uma ciclofaixa, na Avenida Metalúrgicos, com dois quilômetros de extensão.

O sistema da Tembici que opera na Cidade Tiradentes é um sistema experimental de compartilhamento de bicicletas, inaugurado em 7 de junho de 2018.

A estação de compartilhamento de bicicletas fica dentro do bicicletário, que se localiza no terminal de ônibus da Cidade Tiradentes. O bicicletário conta com 70 vagas e, neste mesmo local, são ofertadas 90 bicicletas para compartilhamento do programa Bike Sampa. Este serviço diferencia-se do projeto na área central da cidade, pois o ciclista pode ficar com a bicicleta por até 12 horas consecutivas.

### 3.3 Regulamentação dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

O excesso de oferta e a falta de regulamentação também são problemas que criam incômodos públicos. Ao mesmo tempo que o compartilhamento de bicicletas forneceu uma alternativa de transporte flexível e com um menor custo para “dirigir um veículo pessoal”, ele também produziu consequências negativas, como calçadas bloqueadas e vandalismo das bicicletas. O excesso de oferta levou a cemitérios de bicicletas e profundas preocupações sobre controle de qualidade, manutenção e gerenciamento desses sistemas em alguns lugares no mundo como na China, por exemplo. De acordo com um documento de posição comum da Federação Europeia de Ciclistas (European Cyclists' Federation - ECF), há falta de esforços de redistribuição por parte de operadores privados - com as bicicletas às vezes inundando áreas populares nas cidades, o que é agravado pela falta de manutenção e baixo número de funcionários disponíveis para gerencia-las (ITDP, 2018).

Para o ITDP (2018) os governos precisam assumir um papel mais ativo na regulação desses sistemas porque, embora sejam de propriedade e operados de forma privada, eles dependem de infraestrutura pública, onde já existe conflito por espaço limitado. Também cabe aos governos assegurar distribuição equitativa e acesso ao compartilhamento de bicicletas como um modo de transporte de baixo custo.

É compreensível que a eficiência do serviço está relacionada ao uso contínuo das bicicletas, promovendo a mobilidade ativa. Assim, alguns estudos mostram que estes serviços em áreas mistas têm maiores demandas. Estudo em Singapura feito por Shen et. al (2018) mostrou que, quando o uso do solo é misto, maior é o uso de bicicletas *dockless*. O efeito positivo de um uso misto do solo indica que o planejamento de áreas urbanas com diversas atividades econômicas também pode ser benéfico.

No âmbito do Município de São Paulo, a Lei Municipal nº 16.388, de 5 de fevereiro de 2016 instituiu o programa Integra-bike de São Paulo, dispondo sobre a implantação e integração de um sistema de bicicletas compartilhadas aos principais terminais rodoviários, estações de trem e de metrô. No artigo 6º, o Programa apresenta a obrigatoriedade de integração ao sistema de bilhetagem municipal da Secretaria Municipal de Transportes, o Bilhete Único.

Em setembro de 2017, o Decreto nº 57.889 apresentou diretrizes sobre o compartilhamento de bicicletas em vias e logradouros públicos do Município de São

Paulo. Destaca-se seu Art. 3º, que restringe a prestação do serviço de compartilhamento de bicicletas a operadora devidamente cadastrada perante a Administração como Operadora de Tecnologia de Transporte Credenciada – OTTC. O Decreto da competência ao Comitê Municipal de Uso do Viário – CMUV, instituído pelo Decreto nº 56.981, de 10 de maio de 2016, em:

- I. Credenciar as OTTCs prestadoras do serviço de compartilhamento de bicicletas;
- II. Fixar metas e níveis de equilíbrio de utilização da infraestrutura urbana para exploração de atividades econômicas;
- III. Definir o preço público cobrado das OTTCs;
- IV. Estabelecer metodologia de alteração do preço público a ser seguida nas reuniões do Comitê, em conformidade com as metas e níveis estabelecidos para utilização da infraestrutura urbana;
- V. Alterar o preço público de acordo com a metodologia definida;
- VI. Definir os parâmetros de credenciamento das OTTCs;
- VII. Definir e rever a tarifa máxima a ser cobrada pelas OTTCs;
- VIII. Receber representações de abuso de poder de mercado e encaminhá-las aos órgãos competentes;
- IX. Acompanhar, monitorar, medir e avaliar a eficiência da política regulatória estabelecida neste decreto, mediante indicadores de desempenho operacionais, financeiros e tecnológicos tecnicamente definidos;
- X. Expedir atos sobre as matérias definidas neste decreto e editar normas necessárias ao seu cumprimento.

E em dezembro de 2017, a Prefeitura de São Paulo, por meio do Comitê Municipal de Uso do Viário (CMUV) publicou a Resolução nº 17, que 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. Esta resolução abrange os sistemas de compartilhamento de bicicletas com estação (estruturas físicas para seu estacionamento) e sem estação física (*dockless*). Para os dois sistemas, é necessário o credenciamento daqueles que pretendem operar nesse mercado.

Assim como determinado para as operações relacionadas ao transporte individual privado automotor de passageiros, o CMUV instituiu a obrigatoriedade de as OTTCs pagarem determinado preço público relacionado à ocupação de espaços públicos com as bicicletas e suas estações. Tal obrigatoriedade de recolhimento de preço público aplica-se para as duas modalidades de compartilhamento de bicicletas.

O cálculo do valor do preço público a ser pago pelas empresas de compartilhamento de bicicletas leva em conta o valor venal do metro quadrado da localidade na qual se instala a estação, ou está localizada a bicicleta georreferenciada (para as *dockless*) e pode sofrer redução de acordo com o número de bicicletas e sua disponibilização fora do centro expandido da cidade (artigos 7º a 9º da resolução 17 do CMUV).

Tem-se conflito em algumas diretrizes, como o artigo 10º da resolução 17, que determina o valor da tarifa correspondente a uma hora de utilização das bicicletas, que não poderá ser superior a 2 vezes o valor da tarifa de ônibus do transporte público municipal, pois em termos judiciais entende-se que o Estado não pode fixar o preço dos produtos oferecidos por particulares.

A regulação paulistana estabelece, ainda, obrigatoriedade de aceitar o Bilhete Único como meio de liberação ou pagamento do sistema, além de implantar avaliação de qualidade dos serviços pelo usuário, manutenção de bicicletas e equipamentos danificados das vias públicas, não prejudicar a livre circulação de pedestres, responsabilização por danos ou prejuízos causados em decorrência dos serviços e acesso diário às suas respectivas bases de dados.

## 4 Discussão

A seguir, apresentam-se considerações sobre os contextos relatados anteriormente do Bike Sampa nas zonas sul e oeste e da Cidade Tiradentes, bem como a regulamentação para os sistemas de bicicletas compartilhadas na cidade de São Paulo.

### 4.1 A infraestrutura gera demanda

O sistema Bike Sampa está implantado em uma zona estratégica de oferta de empregos e presença de importantes estações de transferências de Transporte Público Urbano de Alta Capacidade.

E quando se observam as principais estações de retirada de bicicletas e as principais estações de chegada das mesmas, nos períodos da manhã e da noite, é notório este movimento pendular transporte público – trabalho, o que vai ao encontro da hipótese que o sistema de compartilhamento de bicicletas cumpre, neste caso, a função de última milha.

Contudo, é importante ressaltar outras características que fazem este corredor Faria Lima - Berrini ter grande adesão ao uso da bicicleta. O relevo é plano (a região está sobre a planície do rio Pinheiros), a área não é assistida pelo serviço do metrô (sendo as estações alocadas apenas na extremidade do corredor), as estações de trem também estão na borda do eixo, existe uma estrutura ciclovária densa e conectada, além de ser uma área com segurança pública. Esses fatores colaboram, diretamente, para a grande adesão à bicicleta por meio do serviço de compartilhamento.

Sob o aspecto da mobilidade, considera-se que o sistema, ainda que localizado, gera consequências positivas para a cidade e para os indivíduos, garantindo oferta de transporte alternativo que garante acessibilidade, de forma eficiente, e traz os benefícios previstos das bicicletas compartilhadas.

A Associação dos Ciclistas Urbanos da Cidade de São Paulo (Ciclocidade) realizou pela terceira vez, em 6 dezembro de 2018, a contagem de ciclistas na Avenida Faria Lima, área de atuação do Bike Sampa e da Yellow. A contagem foi feita ao longo de 14 horas. O relatório mostra que entre 2013 e 2015, o uso das bicicletas compartilhadas dobrou, saindo de 6% (100) e alcançando a expressiva marca de 10% do total (199). Neste período, o sistema Yellow não existia, somente o Bike Sampa. Já na contagem de 2018, o uso das bicicletas compartilhadas aumentou

notavelmente: do total de 9111 bicicletas contabilizadas, 4412 foram bicicletas compartilhadas, sendo 34% do sistema Bike Sampa e 15% do sistema Yellow (Ciclocidade, 2019, p.13). Este estudo, juntamente com a análise dos dados apresentados do sistema Bike Sampa revelam a importância e a grande adesão ao serviço de compartilhamento de bicicletas, o que se configura como serviço de transporte complementar na promoção da mobilidade urbana, ainda que de forma localizada.

É preciso ressaltar que este cenário descrito acima é fruto acima de tudo de implantação de infraestrutura cicloviária. Inúmeras contagens de ciclistas realizadas pela Ciclocidade, nas avenidas Faria Lima (2019), Eliseu de Almeida (2015), Paulista (2016), entre outras, demonstraram um aumento vertiginoso do número de ciclistas após implantação de ciclovias. O CEBRAP (2017) também realizou contagem de ciclistas antes e após a implantação da ciclofaixa da Rua da Consolação, onde aferiu aumento de 227%, passando de 243 viagens/dia em 2015 para 795 viagens/dia em 2017.

Essas adesões ao uso da bicicleta estão totalmente correlacionadas ao massivo investimento na malha cicloviária da capital entre 2014 e 2016, quando passou de 11 km de extensão para 498 km. Desde 2017 até o fechamento desta pesquisa, no entanto, não ganhou mais nenhum trecho de implantação.

Este histórico e descontinuidade no investimento de infraestrutura cicloviária condicionará totalmente o sucesso dos serviços de compartilhamento de bicicletas e seu compromisso de atender as funções de uso social do sistema.

O poder público precisa garantir a infraestrutura e segurança para que o prestador de serviço possa operar. Caso contrário, será ofertado de forma restrita, não garantindo capilaridade dos serviços de mobilidade ativa por bicicleta na cidade, limitando o acesso aos lugares/oportunidades.

Um estudo realizou uma análise transversal da relação entre ciclovias, estações de trem / metrô e ciclismo para transporte em adultos da cidade de São Paulo. Ainda que se tenha contabilizado um uso incipiente da bicicleta, a pesquisa mostrou que a presença de ciclovias dentro de 500 m de residências e a presença de estações de trem ou metrô dentro de 1500 m de residências foram associadas à prevalência de ciclismo para transporte em adultos residentes em São Paulo (Florindo et al, 2018). Este resultado reafirma a importância do investimento nas infraestruturas urbanas para garantir a acessibilidade ao sistema de transporte e, ao mesmo tempo,

demonstra o grande potencial uso dos sistemas de bicicletas compartilhadas na intermodalidade, ainda que este serviço não resume a este único modo de uso.

Também é importante frisar que a expansão do sistema não é um indicador de acessibilidade, com ferramenta de uso social. Para isso, é imprescindível uma análise das condições econômicas dos usuários. Por falta de dados disponíveis e pesquisa não abordou esta análise, pois não se tem as informações para se obter o perfil do usuário da bicicleta compartilhada. Sabe-se que a bicicleta nas zonas oeste e sul de São Paulo são majoritariamente usadas por pessoas de renda mais elevada, com base na pesquisa de perfil de quem usa bicicleta na cidade de São Paulo (Ciclocidade, 2016).

Clark & Curl (2016) avaliaram serviços compartilhamento de bicicletas como sendo mais inclusivos, por envolver menos barreiras à participação, particularmente em relação ao custo. No entanto, identificaram que existem sérias limitações à inclusão em relação a preocupações de segurança reais e percebidas, o que pode ser um fator importante. Concluíram que é preciso mais pesquisas para entender quem e mais importante porque as pessoas estão (ou não) usando esquemas de transporte compartilhados.

Em um horizonte de médio e longo prazo, a adoção de sistemas de bicicletas compartilhadas como componente das políticas de mobilidade deve buscar o atendimento universal da população, estando disponível para o maior número de habitantes e bem distribuído no território (ITDP, 2016, p.21).

Vale mencionar que o Plano de Mobilidade de São Paulo (Prefeitura de São Paulo, 2015) apresentou exigência sobre a ampliação do sistema, que em 2016 deveria abranger 20% do território da cidade, fato que não ocorreu. Em 2024, o sistema deverá abranger 60% do território. No primeiro semestre do ano de 2019 os sistemas de bicicletas compartilhadas abrangem apenas 5% da área total da cidade<sup>10</sup>. A expansão do sistema depende de uma política pública que pressione os operadores a expandirem no território.

---

<sup>10</sup> Valor obtido através da ferramenta de geoprocessamento. Quantificou o raio de abrangência das empresas atuantes e calculou a representatividade no território da cidade de São Paulo (1.521 km<sup>2</sup>).

## 4.2 Para além da intermodalidade

Em 23 de junho de 2017, a Ciclocidade realizou contagens de ciclistas na região, em que se revelou uma dinâmica local muito específica. O ponto escolhido foi em frente ao terminal de ônibus Cidade Tiradentes e aferiu-se que a intermodalidade não é utilizada pela grande maioria dos ciclistas locais, diferente de outras contagens que a instituição já realizou. Ou seja, o fluxo de ciclistas é predominantemente regional, em oposição ao movimento pendular clássico de origem-destino rumo a alguma centralidade.

Esta situação já se mostrou na OD de 2007, que contabilizou 285 mil viagens com origem em Cidade Tiradentes, das quais 141 mil tiveram como destino a própria Cidade Tiradentes, ou seja, representando 50% de viagens intrazonais, o que revelou um grande potencial de viagens curtas. Observa-se que entre todas as viagens intrazonais, 44% tiveram como motivo escola, 50% motivo residência, 3% para compras e assuntos pessoais, e 2% para trabalho (GUTH & PEREIRA, 2018, p.15).

Ainda que estes dados não tenham contabilizado viagens de bicicleta, é possível inferir-se o grande potencial de viagens a serem realizadas de bicicletas. O diagnóstico de mobilidade urbana e dados socioeconômicos da Cidade Tiradentes (2018) descreveu que as viagens com motivo “escola” (44% entre todas as viagens intrazonais) possuem um grande potencial de serem realizadas de bicicleta, especialmente as viagens feitas a pé e de perua escolar (7% do total de viagens medidas pela OD 2007).

O exemplo da Cidade Tiradentes demonstra a heterogeneidade do território na Cidade de São Paulo, frisando a importância de se compreender as especificidades das regiões, principalmente sobre o aspecto socioeconômico.

A contagem de ciclistas (CICLOCIDADE, 2017) aferiu um intenso fluxo de ciclistas crianças e adolescentes (78%) e isso se dá devido aos equipamentos existentes no entorno da ciclofaixa, como a Praça Multiuso Cidade Tiradentes, com Wifi Livre da Prefeitura, uma rampa de skate e uma quadra de esportes, uma escola estadual (EE), uma escola municipal de ensino fundamental (EMEF), uma escola municipal de ensino fundamental e médio (EMEFM), uma escola técnica (ETEC) e uma escola municipal de educação infantil integrada a um Centro Educacional Unificado (CEU EMEI), além dos inúmeros conjuntos habitacionais.

Consequentemente, o pico de viagens de bicicleta se deu no horário entre 12h e 14h, tipicamente um horário entre turnos escolares e de compras no comércio local (Ciclocidade, 2017, p.26), o que diferencia substancialmente este caso em relação à aferição do motivo do deslocamento nas regiões oeste e sul de São Paulo, pelos usuários de bicicletas compartilhadas. A **Figura 16** apresenta o número de ciclistas por hora registrados para ilustrar o que foi relatado.

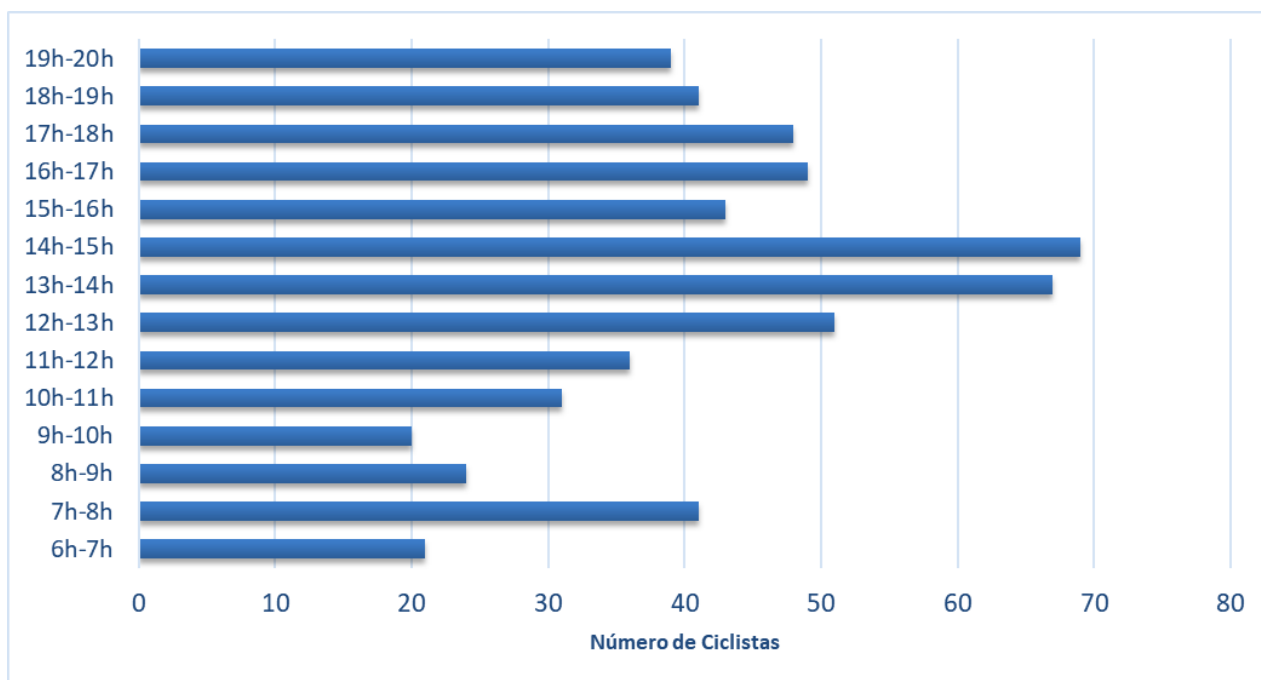


Figura 16 - Número de ciclistas por hora

Fonte: Ciclocidade (2017)

Os dados da pesquisa demonstram o quanto é importante compreender o território de uma maneira integrada para se promover a mobilidade ativa no entorno. No caso da Cidade Tiradentes, fica claro que o entorno do terminal de ônibus, de certa forma, é uma centralidade, ou seja, é um ponto de partida e chegada da população.

Ainda que não tenha sido possível o acesso aos dados de operação da Tembici na Cidade Tiradentes, é previsto que haja uma correlação com o uso da bicicleta particular aferido pela Ciclocidade (2017), ou seja, que nesse caso o modo bicicleta tenha uma função social prioritária intrabairro, para uso de lazer, compras, saúde e escola.

### 4.3 Regulamentação dos sistemas de bicicletas compartilhadas em São Paulo

Sublinha-se que ainda se têm grandes conflitos e falhas na regulamentação das bicicletas compartilhadas. O Laboratório de Inovação em Mobilidade, da Prefeitura de São Paulo, assim como instituições de cicloativismo, têm atuado fortemente no sentido de discutir o assunto e propor mudanças na regulamentação.

O decreto mencionado anteriormente é falho e raso, pois não apresenta metas e cronogramas de cumprimento, além de dar subsídio para as empresas atuarem de forma localizada, o que poderá condicioná-las a operarem em locais que terão maior lucratividade.

Além disso, ainda que não seja escopo deste trabalho, outros modos individuais elétricos como patinetes, monociclo e bicicletas elétricas estão operando na cidade e a regulamentação também precisa abranger esta gama de inovações e criar normas de utilização compartilhada da infraestrutura ciclovária urbana.

A disponibilização de dados das empresas, que é uma obrigatoriedade prevista, é um grande entrave, pois não é cumprida, assim como, não é apresentado um cronograma de expansão e previsão da união dos sistemas ao Bilhete Único por todas as operadoras.

São muitos os desafios a serem enfrentados e alguns avanços são visíveis, como a oferta dos serviços 24 horas, recargas de créditos em dinheiro, não exigindo aquisição de cartão de crédito e projetos sociais para capacitação de mão-de-obra local, para atuarem na manutenção e operação dos serviços.

Cita-se a Lei nº 16.885, de abril 2018, que cria o Sistema Ciclovário do Município de São Paulo – SICLO, que reforça as diretrizes para as bicicletas compartilhadas no artigo 17, mas é importante frisar que ela ainda não está regulamentada:

- I. Implementar sistema de bicicletas compartilhadas que atenda a todas as regiões da cidade, considerando o uso atual da bicicleta e também o potencial de uso do sistema;
- II. Integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao sistema de transporte público coletivo de passageiros;
- III. Integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao Bilhete Único;
- IV. Coletar, acompanhar e utilizar as estatísticas de uso do sistema de bicicletas compartilhadas para o planejamento ciclovário;

- V. Manter operação equilibrada, oferecendo bicicletas e vagas disponíveis em todas as estações durante seu período de funcionamento;
- VI. 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.

Espera-se que a nova legislação contribua para a promoção da mobilidade e para a ampliação e melhorias contínuas da infraestrutura cicloviária.

## 5 Considerações finais

A pesquisa buscou trazer uma análise a respeito da bicicleta compartilhada sob a ótica social. O sistema de bicicletas compartilhadas vem como uma oportunidade de promover um transporte público não motorizado, que proporciona benefícios ao usuário, desde a oferta do transporte (a bicicleta), a flexibilidade de estacionamento, custo baixo de manutenção e intermodalidade com outros modos de transporte.

A análise do sistema de bicicletas compartilhadas do Bike Sampa, em São Paulo, mostrou que a intermodalidade é muito utilizada nas regiões das zonas oeste e sul da cidade, sugerindo viagens casa-trabalho, cumprindo a função de última milha.

Em contrapartida, apresentou-se, de forma breve, o uso da bicicleta na Cidade Tiradentes, que assume outras características na micromobilidade. A função social identificada não é somente pendular, ela tem grande atuação na vida do bairro, para funções cotidianas de casa, lazer, saúde e escola.

Entretanto, reitera-se que a conexão do serviço de compartilhamento de bicicletas, quando aliado ao transporte de alta capacidade, assume uma função importantíssima, se configurando como um sistema de transporte. E quando se trata de uma cidade como São Paulo, em que serviços e oportunidades são concentrados em regiões específicas da cidade, a integração e a acessibilidade são primordiais.

Neste contexto, é necessário que haja regulamentações robustas e severas para o uso de terceiros no espaço público, com a contrapartida de atuar no território de forma homogênea, inclusiva e eficiente.

A mobilidade das pessoas é o que possibilita a plena realização das demais funções urbanas da cidade, ou seja, os deslocamentos diários dos locais de moradia para acessar as várias atividades de trabalho, estudo, compras, lazer, cultura, esportes, saúde. A “mobilidade da exclusão” tem como principal e triste característica a segregação urbana das pessoas de baixa renda, num processo que decorre de um círculo vicioso. De forma geral, a forma como a cidade cresce e é gerida define a sustentabilidade ou não da mobilidade urbana (AFFONSO, et al., 2009, p. 66 -67).

A atuação da *startup* Yellow em um curto período, sem restrições de uso no território, mostrou rapidamente a demanda reprimida na cidade de São Paulo. Posteriormente, a redução da área de atuação às áreas similares às outras empresas operantes na cidade reforçou a desigualdade das ofertas de serviços e oportunidades na cidade de São Paulo.

A pesquisa se propôs a uma análise e ainda que tenha lacunas e faltam dados para serem disponíveis e analisados já identificamos que o serviço de bicicletas compartilhadas pode tornar-se uma eficaz e eficiente ferramenta para o gestor público, a fim de contribuir para a acessibilidade ao transporte de alta capacidade, às oportunidades e bens, a promoção do uso da bicicletas e outros benefícios indiretos relacionados ao uso de transporte ativo.

Acreditamos que este trabalho contribuiu para verificar as oportunidades das bicicletas compartilhadas de cumprir uma função social na cidade sem esgotar o tema.

Sugerem-se como pesquisas futuras complementares neste sentido:

- A avaliação do perfil de quem usa os serviços de compartilhamento de bicicletas em distintas áreas da cidade;
- Qual a demanda de usuários que se utilizam do Bilhete Único e da recarga em dinheiro;
- Qual o impacto socioambiental (ambiental, financeiro e social) da bicicleta compartilhada na cidade;
- Como o estímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte (ainda que apenas na primeira e última milhas) pode contribuir para a diminuição do sedentarismo no país, enquanto questão de saúde pública (segundo dados da Organização Mundial de Saúde, a população brasileira possui 47% de sedentários, o que faz o país ocupar o 5º lugar no *ranking* mundial do sedentarismo) (ONU, 2018).

## 6 Referências Bibliográficas

AFFONSO, N.S.N. (coord.) et. al. (2009). Mobilidade Inclusão e Direito a Cidade: Novas Conquistas. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1uu3nnryPx8vS7XoPEWsiGLqyfC0mQd0a/view> Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

ANDRADE, V.; RODRIGUES, L.; MARINO, F.; LOBO Z. Mobilidade por bicicleta no Brasil. Rio de Janeiro: PROURB/UFRJ, 2016.

ASSOCIAÇÃO DE CICLISTAS URBANOS DE SÃO PAULO – CICLOCIDADE. (2016) Perfil de quem usa bicicleta na cidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/113-relatorio-completo-pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-de-sao-paulo> Acesso em: setembro de 2018.

ASSOCIAÇÃO DOS CICLISTAS URBANOS DE SÃO PAULO – CICLOCIDADE (2016). Relatório completo - Perfil de quem usa bicicleta na cidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/113-relatorio-completo-pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-de-sao-paulo>. Acesso em: 04 de dez de 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRE – ANTP (2018). Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório geral 2016. Disponível em: <http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf> Acesso em: 06 de dez de 2018.

BIANCO, S. L. (2008) O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social. Disponível em: <http://www.ta.org.br/site2/Banco/6clipping/MobilidadeSergioBianco.pdf>. Acesso em: 18 de set de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Mobilidade e desenvolvimento urbano / Ministério das Cidades, Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana. – Brasília: MCidades, 2006.

CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO - CEBRAP. (2018) Impacto social do uso da bicicleta em São Paulo. Disponível em: <https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Impacto-Social-Uso-Bicicleta-SP.pdf> Acesso em: 05 de dezembro de 2018.

CICLOCIDADE – Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. Relatório de contagem de ciclistas - av. dos Metalúrgicos. (2017). Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/156-relatorio-de-contagem-de-ciclistas-av-dos-metalurgicos-2017>. Acesso em 15 de jan de 2019.

CICLOCIDADE – Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. Relatório de contagem de ciclistas – Eliseu de Almeida. (2016). Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/122-relatorio-de-contagem-de-ciclistas-eliseu-de-almeida-2016>. Acesso em 15 de jan de 2019.

CICLOCIDADE – Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. Relatório de contagem de ciclistas - av. Paulista. (2015). Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/103-relatorio-de-contagem-de-ciclistas-paulista-2015-setembro>. Acesso em 15 de jan de 2019.

CITY OF KEY WEST - PLANNING DEPARTMENT.(2016) Bikeshare. What is it? Why is it good for cities? How does it work? What might it look like in Key West? Disponível em: [https://www.cityofkeywest-fl.gov/egov/documents/1459359575\\_98981.pdf](https://www.cityofkeywest-fl.gov/egov/documents/1459359575_98981.pdf) Acesso em: 02 de out de 2018.

CLARK, J. & CURL, A. (2016). Bicycle and Car Share Schemes as Inclusive Modes of Travel? A Socio-Spatial Analysis in Glasgow, UK. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/42369218.pdf> Acesso em: 22 de dez de 2018.

COMISSÃO EUROPEIA (1999). Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro. Disponível em: [http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf). Acesso em: 06 de dez de 2018.

COMPANHIA METROPOLITANA DO ESTADO DE SÃO PAULO - METRO. (2018). Balanço da realização e primeiros resultados da pesquisa origem e destino 2017. Disponível em: [http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/2018\\_12\\_12\\_Balanco\\_OD2017\\_Instituto\\_de\\_Engenharia\\_site\\_metro.pdf](http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/2018_12_12_Balanco_OD2017_Instituto_de_Engenharia_site_metro.pdf) . Acesso em: 05 de jan de 2019.

DEMAIO, P. (2018) The Need to Hybridize Bikeshare. Disponível em: <http://bike-sharing.blogspot.com/2018/05/the-need-to-hybridize-bikeshare.html>. Acesso em: 27 de set. de 2018.

EMBARQ Brasil. DOTS´CIDADES: Manual de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável. Porto Alegre: EMBARQ Brasil, 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT (2001) Manual de planejamento cicloviário. Disponível em: <http://projects.mcrit.com/tiete/attachments/article/291/Manual%20de%20planejamento%20ciclovi%C3%A1rio%20-%20GEIPOT%20-%202001.pdf> Acesso em: 19 de jan de 2019.

FILHO & JUNIOR.(2017) Cidades cicláveis: avanços e desafios das políticas cicloviárias. Disponíveis em: <https://drive.google.com/file/d/1upTS-Etin3JFyPruHka97fIVrEqCb8uN/view> Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

FLORINDO, A. A. et al. (2018) Cycling for Transportation in Sao Paulo City: Associations with Bike Paths, Train and Subway Stations. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/4/562/htm> Acesso em: 05 de agosto de 2019.

GUTH, D. & PEREIRA, G. Diagnóstico de mobilidade urbana e dados socioeconômicos: uma análise sobre o potencial de uso de bicicletas no distrito de Cidade Tiradentes. Documento interno. Tembici/Aromeiazero: São Paulo, 2018.

INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY – ITDP. (2019) Indicators for Sustainable Mobility (2019). Disponível em: <https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/01/Indicators-for-Sustainable-Mobility.pdf> . Acesso em: 30 de jan de 2019.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE – IEMA (2010). A bicicleta e as cidades. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/a-bicicleta-e-as-cidades---iema---2010.pdf>. Acesso em: 06 de set de 2018.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. Instituto de Energia e Meio Ambiente. São Paulo, 2010 (PDF).

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO – ITDP (2018) Dockless Bikeshare: What We Know So Far. Disponível em: <https://www.itdp.org/2018/01/04/dockless-bikeshare-know-so-far/> Acesso em: 02 de out de 2018.

INSTITUTO DE POLITICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO – ITDP. (2016) Sistemas de bicicletas compartilhadas em Belo Horizonte, Distrito Federal, Rio de Janeiro e São Paulo. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/19pkBVWhh68C8\\_rZRfDYWCDHI-pHjJZf6/view](https://drive.google.com/file/d/19pkBVWhh68C8_rZRfDYWCDHI-pHjJZf6/view). Acesso em: 25 de set de 2018.

INSTITUTO DE POLITICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO – ITDP. (2018) Implantação de infraestrutura cicloviária e seus efeitos: o caso da Av. Berrini em São Paulo. Disponível em: <http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP-TA-Impacto-Ciclovias-Berrini-SP-2018.pdf>. Acesso em: 04 de dez de 2018.

INSTITUTO DE POLITICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO – ITDP. (2014) Guia de Compartilhamento de Bicicletas Compartilhadas. Disponível em: [https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil\\_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf](https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf). Acesso em: 04 de dez de 2018.

JUNIOR, I. G. S & RANGEL, T. L. V (2017). O direito social ao transporte: mobilidade urbana e meio de promoção de direitos fundamentais. Disponível em: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=19262&revista\\_caderno=9](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=19262&revista_caderno=9) Acesso em: 05 de jan de 2019.

KRIZEK, K. J., & STONEBRAKER, E. (2011). Bicycling access and egress to transit: Informing the possibilities. Transportation Research Record, 2217, 162–167. Disponível em: [https://transweb.sjsu.edu/sites/default/files/2825\\_bicycling\\_access.pdf](https://transweb.sjsu.edu/sites/default/files/2825_bicycling_access.pdf) Acesso em: 19 de jan de 2019.

LIAO, R. (2019) Meituan confirms Mobike's retreat from most overseas markets. Disponível em: <https://techcrunch.com/2019/03/11/mobike-confirms-retreat-from-most-foreign-markets/> Acesso em: maio de 2019.

MARQUES, R (2016). A bicicleta como uma aliada no acesso ao transporte coletivo. Disponível em: <http://itdpbrasil.org/a-bicicleta-como-uma-aliada-no-acesso-ao-transporte-coletivo> Acesso em: 19 de jan de 2019.

McIntyreand, N. & Kollwe, J. (2019) Life cycle: is it the end for Britain's dockless bike schemes? Disponível em: <https://www.theguardian.com/cities/2019/feb/22/life-cycle-is-it-the-end-for-britains-dockless-bike-schemes> Acesso em: maio de 2019.

MIDGLEY, P. (2011). Bicycle-sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility in Urban Areas. Disponível em: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/resources/res\\_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf). Acesso em: 27 de set de 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007). Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, Coleção Bicicleta Brasil, Disponível em: [http://www.intt.gob.ve/repositorio/biblioteca/texto\\_relacionados/Livro\\_20Bicicleta\\_20Brasil.pdf](http://www.intt.gob.ve/repositorio/biblioteca/texto_relacionados/Livro_20Bicicleta_20Brasil.pdf). Acesso em: 27 de set de 2018.

MOTIVATE. (2017) How Do People Use Bike Share?. Disponível em: <https://www.motivateco.com/how-do-people-use-bike-share/>. Acesso em: 18 de set de 2018.

NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS- NACTO (2017). Bike Share in the U.S.: 2017. Disponível em: <https://nacto.org/bike-share-statistics-2017/>. Acesso em: 18 de set de 2018.

NIKITAS, A.(2017) Bike-sharing fiascos and how to avoid them – an expert's guide. Disponível em: <https://theconversation.com/bike-sharing-fiascos-and-how-to-avoid-them-an-experts-guide-84926>. Acesso em: 27 de set. de 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. (2018). Mais de 1,4 bilhão de adultos no mundo não praticam atividade física suficiente. Disponível em: Acesso em: <https://nacoesunidas.org/mais-de-14-bilhao-de-adultos-no-mundo-nao-praticam-atividade-fisica-suficiente/> janeiro de 2019.

PREFEITURA REGIONAL CIDADE TIRADENTES. (2018) Relatório de Gestão PR - Cidade Tiradentes - 1º Semestre. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/upload/cidade\\_tiradentes/arquivos/2018/Relatorio-de-Gestao-1-semester-2018.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/upload/cidade_tiradentes/arquivos/2018/Relatorio-de-Gestao-1-semester-2018.pdf). Acesso em: 03 de jan de 2019.

PUCHER, J. & BUEHLER, R. (2008) Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany. Disponível em: <http://www.ta.org.br/site2/Banco/7manuais/PUCHER%20Making%20Cycling%20Irresistible%20June%202008.pdf>. Acesso em: 18 de set de 2018.

RUBIANO, L. C. Zero docks: what do we know about dockless bike-sharing? Disponível em: <https://medium.com/world-of-opportunity/zero-docks-what-do-we-know-about-dockless-bike-sharing-204b8ba9f13f> Acesso em: 02 de out de 2018.

SAGARIS, L; TIZNADO-AITKEN, I. & STEINIGER, S.(2017) Exploring the social and spatial potential of an intermodal approach to transport planning. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15568318.2017.1312645> Acesso em: 28 de dez de 2018.

SAMPAPE. (2019) Qual o lugar da “micromobilidade” na cidade? Disponível em: <https://medium.com/@sampape/qual-o-lugar-da-micromobilidade-na-cidade-83cb21e15980>. Acesso em: 05 de maio de 2019.

SANTOS, U.V.;SILVA,E.R ;FERREIRA,N.T.;COSTA. V. L. M. (2010) A relação entre ciclismo, meio ambiente e mobilidade urbana. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd150/ciclismo-meio-ambiente-e-mobilidade-urbana.htm>. Acesso em: 04 de dez de 2018.

SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA - SEMOB. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

SILVEIRA, M.O. Mobilidade sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado. 2010. 155p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

TAYLOR, A. (2018). The Bike-Share Oversupply in China: Huge Piles of Abandoned and Broken Bicycles. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/photo/2018/03/bike-share-oversupply-in-china-huge-piles-of-abandoned-and-broken-bicycles/556268/> Acesso em: 12 de já de 2019.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (2010) Áreas temáticas: mobilidade urbana. Disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas\\_governo/contas\\_2010/fichas/Ficha%205.2\\_cor.pdf](https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2010/fichas/Ficha%205.2_cor.pdf). Acesso em: 27 de set de 2018.

THE LANCET (2018). Mobile bicycle sharing:the social trend thatcould change how weMove. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2468-2667%2818%2930066-5>. Acesso em: 27 de set de 2018.

TRANSPORTE ATIVO. Pesquisa Perfil do Ciclista (2018). Disponível em: <http://ta.org.br/perfil/ciclista18.pdf>. Acesso em: 30 de nov de 2018.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (2010) Disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas\\_governo/contas\\_2010/fichas/Ficha%205.2\\_cor.pdf](https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2010/fichas/Ficha%205.2_cor.pdf). Acesso em: 30 de nov de 2018.

VASCONCELLOS, E. A (2011). Transporte e mobilidade urbana. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1552.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1552.pdf). Acesso em 30 de nov d e2018.

WORLD RESOURCES INSTITUTE - WRI (2017). Estratégias de Mobilidade Urbana para Organizações. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/publication/estrat%C3%A9gias-de-mobilidade-urbana-para-organiza%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 30 de nov de 2018.

YU SHEN, XIAOHU ZHANG & JINHUA ZHAO (2018) Understanding the usage of dockless bike sharing in Singapore, Revista Internacional de Transporte Sustentável. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15568318.2018.1429696> Acesso em: 28 de dez de 2018.

---