

MARINA GONÇALVES MARQUES

**Políticas Públicas para Sistemas de Bicicletas Compartilhadas: uma
comparação entre São Paulo e Bogotá**

São Paulo

2023

MARINA GONÇALVES MARQUES

**Políticas Públicas para Sistemas de Bicicletas Compartilhadas: uma
comparação entre São Paulo e Bogotá**

Monografia apresentada ao Programa de
Educação Continuada da Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para a
obtenção de título de Especialista em
Planejamento e Gestão de Cidades.

São Paulo
2023

MARINA GONÇALVES MARQUES

**Políticas Públicas para Sistemas de Bicicletas Compartilhadas: uma
comparação entre São Paulo e Bogotá**

Monografia apresentada ao Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção de título de Especialista em Planejamento e Gestão de Cidades.

Área de Concentração: Planejamento Urbano, Mobilidade Urbana, Mobilidade ativa.

Orientadora: Prof.^a MSc. Maria Teresa Diniz dos Santos Maziero

São Paulo

2023

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

Catalogação-na-publicação

MARQUES, Marina

Políticas públicas para Sistemas de Bicicletas Compartilhadas - uma comparação entre São Paulo e Bogotá / M. MARQUES -- São Paulo, 2023.
96 p.

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

1. Planejamento Urbano 2. Mobilidade Urbana 3. Sistemas de Bicicletas
Compartilhadas I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. PECE –
Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos professores e colegas do curso de Planejamento e Gestão de Cidades, pelo conhecimento compartilhado e pela troca proveitosa em todas as aulas.

À minha orientadora, pelo direcionamento deste trabalho.

Aos colegas da Tembici, e em especial ao time de Planejamento Urbano, por sonharem em construir cidades melhores e impactar o dia a dia das pessoas através da mobilidade urbana.

À Angie e à Derly, por dividirem o desafio de planejar e implantar o SBC de Bogotá e por estarem tão próximas, mesmo apesar da distância.

À minha família, por sempre me incentivar a ir atrás dos meus sonhos e me ajudar a conquistar meus objetivos.

RESUMO

Considerando que os investimentos em infraestrutura cicloviária e o estímulo às viagens por bicicleta está cada vez mais presente nos Planos de Mobilidade como ferramentas para um transporte sustentável e eficiente, e o potencial que os sistemas de bicicletas compartilhadas possuem de incentivar o uso deste modal nos setores onde está implantado, pretende-se discutir neste trabalho as diferentes formas de implementação desses sistemas, desde a estruturação técnica e normativa até a mensuração dos resultados, para garantir que eles sejam de fato parte de uma política pública de impacto nas grandes cidades.

Decidiu-se trabalhar com as cidades de Bogotá que, de acordo com a última pesquisa origem-destino¹ de 2019, possui 6,6% das viagens diárias feitas por bicicleta e é uma cidade referência para transporte sustentável na América Latina, e São Paulo, onde as viagens por bicicleta representam apenas 0,9% das viagens diárias, de acordo com pesquisa origem-destino² de 2017.

Bogotá, por meio de licitação, implementou recentemente um sistema de bicicletas compartilhadas pela primeira vez na cidade, através de um CAMEP - Contrato de Aproveitamento e Manutenção do Espaço Público. Já São Paulo, que possui estações de bicicletas compartilhadas em funcionamento desde 2012, já passou por diferentes modelagens e desde 2017 opera por meio de credenciamento, na qual diferentes operadoras podem se credenciar para oferecer o serviço.

O objetivo deste trabalho é identificar como essas diferentes formas de governança podem impactar nos resultados dos sistemas de bicicletas compartilhadas e na adesão da população a esse modo de deslocamento, comparando os dados de viagens dos dois sistemas.

Dessa maneira, pretende-se contribuir no levantamento de informações para que a bicicleta seja cada vez mais parte de políticas públicas que gerem impacto nas grandes cidades brasileiras.

Palavras-chave: Políticas públicas, Sistemas de Bicicletas Compartilhadas.

¹ Encuesta Origen Destino 2019. Bogotá. Secretaria Distrital de Movilidad, 2019.

² Pesquisa Origem Destino 2017. São Paulo. Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ.

ABSTRACT

Considering that the encouragement of bicycle trips and the investments in bicycle infrastructure are increasingly present in Mobility Plans as tools for a sustainable and efficient transport, and the potential that bikeshare systems have to encourage the use of this modal in sectors where it is implemented, it is intended to discuss in this work the different ways of implementing these systems, from the technical and normative structuring to the measurement of results, to ensure that they are in fact part of a public policy with impact in large cities.

It was decided to work with the cities of Bogotá, which, according to the latest origin-destination survey of 2019, has 6.6% of daily trips made by bicycle and is a reference for sustainable transport in Latin America, and São Paulo, where bicycle trips represent only 0.9% of daily trips, according to the 2017 origin-destination survey.

Bogotá, through a bidding process, recently implemented a bikeshare system for the first time in the city, through a CAMEP - Contract for the Use and Maintenance of Public Space. São Paulo, which has bikeshare stations in operation since 2012, has experimented with different models and since 2017 operates through accreditation, in which different operators can become accredited to offer the service.

The objective of this work is to identify how these different forms of governance can impact the results of bikeshare systems and the population's adherence to this mode of travel, comparing travel data of the two systems.

In this way, it is intended to contribute to the collection of information so that bicycle trips could increasingly be part of public policies that generate impact in large Brazilian cities.

Keywords: Public policies, Bikeshare Systems.

LISTA DE FOTOS

- Foto 1 | Grupo Provo com a bicicleta Witte Fietsen
- Foto 2 | Bicicleta Bycyklen
- Foto 3 | Sistema Vélo'v, Lyon
- Foto 4 | Experimento sobre espaço ocupado com estacionamento de bicicletas
- Foto 5 | Sistema dockless geofencing
- Foto 6 | Sistema dockless free floating
- Foto 7 | Cemitério de bicicletas dockless em Hangzhou
- Foto 8 | Bicicletas dockless espalhadas ao longo de calçada em Pequim
- Foto 9 | Distribuição modal das viagens na RMSP
- Foto 10 | Evolução viagens diárias por modo principal na RMSP
- Foto 11 | Políticas públicas para Bicicleta em São Paulo
- Foto 12 | Políticas públicas para Bicicleta em Bogotá
- Foto 13 | Carrera 7^a em Bogotá. Zona de conflito entre bicicletas e pedestres
- Foto 14 | Bicicarril Carrera 50 em Bogotá
- Foto 15 | Manocleta SBC Bogotá
- Foto 16 | Ciclotaller SBC Bogotá

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 | Número de sistemas de bicicletas compartilhadas no mundo por ano.
- Gráfico 2 | Número de sistemas em operação por continente.
- Gráfico 3 | Número de bicicletas compartilhadas em operação por continente.
- Gráficos 4, 5 e 6 | Relação entre densidade de estações e viagens nos sistemas CitiBike, Divvy e Capital Bike Share, respectivamente.
- Gráficos 7 | Motivação para pedalar em São Paulo
- Gráfico 8 | Estímulos para pedalar mais em São Paulo
- Gráfico 9 | Evolução da infraestrutura cicloviária em São Paulo.
- Gráfico 10 | Distribuição modal das viagens em Bogotá.
- Gráfico 11 | Participação modal das viagens por gênero em Bogotá
- Gráfico 12 | Quantidade das viagens por gênero em Bogotá
- Gráfico 13 | Distribuição modal no transporte em Bogotá por gênero.
- Gráfico 14 | Preferências de infraestrutura cicloviária por usuário em Bogotá
- Gráfico 15 | Viagens por dia de semana e por dia de final de semana no Bike Sampa.
- Gráfico 16 | Viagens por hora do dia Bike Sampa.
- Gráfico 17 | Viagens por dia da semana Bike Sampa.
- Gráfico 18 | Viagens por hora do dia SBC Bogotá.
- Gráfico 19 | Viagens por dia da semana SBC Bogotá.
- Gráfico 20 | Evolução viagens e viagens por usuários SBC Bogotá.
- Gráfico 21 | Viagens por dia de semana e fim de semana SBC Bogotá.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 | Infraestrutura cicloviária em São Paulo.

Mapa 2 | Infraestrutura cicloviária em Bogotá.

Mapa 3 | Origem das viagens captadas pelo sistema de bicicletas compartilhadas, considerando a demanda de um dia médio em Bogotá.

Mapa 4 | Origem das viagens captadas pelo sistema de bicicletas compartilhadas, considerando a demanda de um dia médio e área de operação proposta para o sistema de Bogotá

Mapa 5 | Estações SBC São Paulo em 2015

Mapa 6 | Área de influência e estações SBC São Paulo

Mapa 7 | Área de influência SBC São Paulo - Bike Sampa e densidade demográfica.

Mapa 8 | Área de influência SBC São Paulo - Bike Sampa e oferta de empregos.

Mapa 9 | Área de influência SBC São Paulo - Bike Sampa e estações mais usadas.

Mapa 10 | Área de influência e estações SBC Bogotá.

Mapa 11 | Área de influência SBC Bogotá e densidade demográfica.

Mapa 12 | Área de influência SBC Bogotá e oferta de empregos

Mapa 13 | Área de influência SBC Bogotá e estações mais usadas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 | Vantagens de cada tipologia de sistema de bicicletas compartilhadas

Tabela 2 | Desvantagens de cada tipologia de sistema de bicicletas compartilhadas

Tabela 3 | Indicadores informativos do Sistema de Bicicletas Compartilhadas de Bogotá.

Tabela 4 | Indicadores de avaliação do Sistema de Bicicletas Compartilhadas de Bogotá.

Tabela 5 | Quadro resumo resultados operacionais dos SBCs de São Paulo e Bogotá

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- BRT** | *Bus Rapid Transit* ou sistema de ônibus de trânsito rápido
- CAMEP** | Contrato de Aproveitamento e Manutenção do Espaço Público (Bogotá)
- CAPEX** | *Capital Expenditure* (indica o quanto do capital de uma companhia está comprometido com a aquisição de bens materiais, seja a maquinário, hardwares, veículos ou imóveis)
- CET** | Companhia de Engenharia de Tráfego (São Paulo)
- CMUV** | Comitê Municipal de Uso do Viário (São Paulo)
- CMTT** | Conselho Municipal de Transporte e Trânsito (São Paulo)
- CNT** | *Código Nacional de Trânsito* (Colômbia)
- CTB** | Código de Trânsito Brasileiro
- EOD** | *Encuesta Origen Destino* (Bogotá)
- ESG** | *Environmental, Social and Governance* (corresponde às práticas ambientais, sociais e de governança de uma organização)
- IDRD** | *Instituto Distrital de Recreación y Deporte* (Bogotá)
- ITDP** | *Institute for Transportation and Development Policy*
- OPEX** | *Operational Expenditure* (despesas operacionais de uma companhia)
- OTTC** | Operadora de Tecnologia de Transportes Credenciada
- PlanMob** | Plano de Mobilidade (São Paulo)
- PPB** | *Politica Pública de la Bicicleta* (Bogotá)
- SBC** | Sistema de Bicicletas Compartilhadas
- SBP** | Sistema de Bicicletas Públicas
- SDM** | *Secretaría Distrital de Movilidad* (Bogotá)
- SMSUB** | Secretaria Municipal das Subprefeituras (São Paulo)
- SMT** | Secretaria Municipal de Transporte (São Paulo)
- SVMA** | Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (São Paulo)
- TPU** | Termo de Permissão de Uso
- VDB** | Viagens por dia por bicicleta (indicador de desempenho dos SBCs)

SUMÁRIO

Introdução.....	14
1. SBC	16
1.1 História dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas.....	16
1.2 Planejamento dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas	21
1.3 Benefícios dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas	24
1.4 Tipologia dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas	28
1.5 Modelos de negócio.....	33
2. Vontade política	35
2.1 Planejamento da Infraestrutura cicloviária em São Paulo.....	35
2.2 Planejamento da Infraestrutura cicloviária em Bogotá.....	44
3. Viabilização	55
3.1 Marco regulatório SBC em São Paulo	55
3.2 Marco regulatório SBC em Bogotá	61
4. Resultados operacionais.....	71
4.1 SBC São Paulo - Bike Sampa	71
4.2 SBC Bogotá	79
5. Considerações Finais	85
Bibliografia	88

Introdução

A vontade de entender mais a fundo sobre o processo de estruturação de políticas públicas para a bicicleta surgiu a partir de uma refeição em família. Estava na casa dos meus pais, no interior de São Paulo, quando minha mãe decidiu organizar o chá da tarde. Logo em seguida veio um pedido: “Quem pode ir comigo comprar o pão porque na padaria nunca tem vaga para estacionar o carro?” O meu estranhamento foi imediato, já que a padaria fica a 400 metros da casa onde eles moram, o que seria uma caminhada de aproximadamente 5 minutos. Minha resposta: “então vamos a pé”. O resultado: minha mãe decidiu comprar o pão em outra padaria, mais distante, porém com vagas para estacionar o carro.

Como urbanista que trabalha com mobilidade urbana, não pude disfarçar o incômodo. Mas, ao mesmo tempo, percebi que esse incômodo era só meu. Todos estavam acostumados a fazer absolutamente todos seus deslocamentos de carro, não importava a distância. E a decisão de trocar a padaria só para poder ir de carro não causou estranhamento algum. Foi quando me questionei: como nós, arquitetos, urbanistas, engenheiros, advogados, profissionais que atuam diretamente com questões urbanas e com mobilidade, podemos mudar a cultura do carro, tão enraizada nas pessoas ao nosso redor?

No trabalho, tive a oportunidade de participar, no último ano, do planejamento e da implantação do primeiro sistema de bicicletas compartilhadas de Bogotá. E após minhas visitas à cidade, pude ver na prática o que lia na teoria. A cidade está passando por uma mudança cultural. Vi muitas pessoas andando de bicicleta nas ruas, com suas compras, com seus filhos, indo para o trabalho, indo para a universidade.

Esta monografia surge, então, como uma forma de registrar como Bogotá passou e está passando por essa transição e o que podemos usar como exemplo para São Paulo. A escolha da cidade se deu pela proximidade que tenho e que me foi permitida pelo meu trabalho na Tembici, mas também pela vontade de trazer exemplos latino-americanos, já que, quando falamos de bicicleta, ainda usamos muitas referências europeias. Devido à maturidade das políticas públicas relacionadas ao transporte neste continente, deslocamentos em bicicleta são muito

mais consolidados, gerando desafios diferentes dos que estamos enfrentando por aqui.

Como objetivo, pretende-se analisar como o sistema de bicicletas compartilhadas, aliado a boas políticas públicas, pode impactar nos deslocamentos diários e na adesão da população a esse tipo de deslocamento, além de contribuir com informações que ajudem governos locais a entender o funcionamento desse tipo de sistema.

No capítulo 1, é apresentado o que é um Sistema de Bicicletas Compartilhadas - SBC, sua história, seus benefícios e formas de planejamento. Atualmente existem diversas tecnologias, tipologias e modelos de negócio para a operação dos SBC, que serão detalhadas também nesse capítulo.

No capítulo 2, é reforçada a importância da vontade política na construção de políticas públicas para a bicicleta. São revisados o planejamento para infraestrutura cicloviária nas cidades de São Paulo e Bogotá, com levantamento de normas, planos, programas e leis que foram implementados com o objetivo de fomentar as viagens em bicicleta nas duas cidades.

No capítulo 3, é revisada a regulação e a estruturação dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas em São Paulo e Bogotá.

No capítulo 4, são comparadas as características urbanas de cada cidade e os resultados operacionais de cada SBC, com dados de uso dos sistemas.

E no capítulo 5, por fim, são trazidas considerações finais que indicam como uma infraestrutura cicloviária bem planejada, aliada a implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas podem impactar no aumento do número de viagens por bicicleta nos municípios.

1. SBC

Os Sistemas de Bicicletas Compartilhadas - SBC consistem em um conjunto de itens, equipamentos e operações que permitem o empréstimo de bicicletas para uso compartilhado, com o objetivo de promover sua utilização em viagens de curta distância e duração entre usuários previamente identificados, permitindo assim a circulação de bicicletas compartilhadas dentro de uma área preestabelecida. Os SBC fazem parte da rede de transporte sustentável de governos locais e agências de planejamento urbano que promovem a mobilidade sustentável e trazem consigo uma série de benefícios sociais, ambientais e econômicos (BID, 2019).

Os SBC vêm ganhando visibilidade e sua relevância como política pública se coloca cada vez mais em evidência. Em março de 2022, por exemplo, a Assembleia Geral das Nações Unidas – AGNU aprovou a Resolução 076/255, que dispõe sobre a integração da bicicleta aos sistemas de transporte público em favor do desenvolvimento sustentável. Na resolução, é encorajado que os Estados-Membros:

prestem especial atenção à bicicleta em estratégias transversais de desenvolvimento, incluindo serviços de bicicletas compartilhadas, e que incluam em políticas e programas de desenvolvimento internacional, regional, nacional e subnacional, conforme o caso, a bicicleta e a infraestrutura da rede de bicicletas que conecta as comunidades (UN. General Assembly, 2022).

Com isso, se consolida, cada vez mais, o papel que os SBC podem ter na construção de uma mobilidade sustentável, integrada, confiável, com energia limpa, além dos inúmeros outros benefícios que podem trazer para as cidades onde estão implementados.

1.1 História dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas.

A história dos sistemas de bicicletas compartilhadas é dividida em algumas gerações que apresentam, em geral, evoluções nos métodos de cobrança e de identificação dos usuários para evitar problemas de furtos ou vandalismo.

A primeira geração, considerada o início do projeto de compartilhamento de bicicletas, teve início em julho de 1965 (ITDP, 2014) em Amsterdam, na Holanda, a partir de uma proposta do vereador Luud Schimmelpennink para desincentivar o uso de automóveis no centro da cidade. Apesar de a proposta inicial ter sido rejeitada pela assembleia municipal, um grupo de apoiadores de Schimmelpennink, chamado Provo, implementou o projeto em menor escala. Conhecido como *Witte Fietsen*, ou Bicicletas Brancas, o projeto distribuiu 50 bicicletas comuns, pintadas de branco para que pudessem ser diferenciadas de alguma forma de outras bicicletas, e o uso era gratuito para todos os cidadãos. Quem utilizasse a bicicleta poderia devolvê-la em qualquer ponto da cidade, deixando-a disponível para o próximo que tivesse interesse em usá-la. A iniciativa fracassou em poucos dias, já que as bicicletas foram apropriadas para uso particular ou jogadas nos canais da cidade (DeMaio, 2009).



Foto 1: Grupo Provo com a bicicleta Witte Fietsen. Fonte: Het Parool, 2022. Foto: Cor Jaring.

A segunda geração foi implementada somente 30 anos depois, em 1995, em Copenhague, na Dinamarca. Segundo DeMaio (2009), o programa chamado Bycyklen, ou City Bikes, teve muitas melhorias em relação à geração anterior. As 1.000 bicicletas ofertadas foram especialmente projetadas para o uso utilitário intensivo com pneus de borracha e placas publicitárias para identificação do sistema. Elas ficavam presas com uma corrente em algumas localizações pré-definidas e a liberação era feita através do depósito de moedas. Porém, apesar de possuir mais ferramentas de controle, o número de bicicletas furtadas continuou alto devido ao anonimato do usuário, já que não era exigido nenhum documento de identificação e

nenhuma responsabilização sobre a correta devolução das bicicletas ao ponto de onde foi retirada.



Foto 2: Bicicleta Bycyklen. Fonte: The Bike Sharing Blog, 2008.

A terceira geração foi marcada pelo lançamento do sistema Velo'v, em Lyon, no ano de 2005. Foi o primeiro sistema com operação em larga escala no modelo em que conhecemos atualmente, que através da tecnologia (GPS nas bicicletas, computadores nas estações, identificação prévia dos usuários e garantia de métodos de pagamento para cobrança) conseguia monitorar os usuários e as viagens das bicicletas, e o seu impacto foi significativo. Foram distribuídas 1.500 bicicletas no sistema e, no mesmo ano de 2005, já contava com 15.000 usuários e as bicicletas eram usadas cerca de 6,5 vezes ao dia. (DeMaio, 2009)



Foto 3: Sistema Vélo'v, Lyon. Fonte: Haut-lyonnais, 2022.

Em 2007, foi lançado em Paris o Vélib', um dos sistemas mais relevantes do mundo até os dias atuais. No mesmo modelo do Velo'v de Lyon, o sistema foi lançado com 7.500 bicicletas e 750 estações e impulsionou o lançamento de vários sistemas devido à grande adesão dos parisienses. De acordo com o site do projeto, em outubro de 2022 foram realizadas 4,7 milhões de viagens e o sistema contava com 19.000 bicicletas distribuídas em mais de 1.400 estações. Ou seja, cada bicicleta realizou, em média, aproximadamente 8 viagens ao dia.

A terceira geração foi fundamental para que os sistemas de bicicletas compartilhadas pudessem se desenvolver em larga escala, e os constantes avanços tecnológicos dos sistemas que surgiram posteriormente marcaram a transição para a quarta geração. De acordo com o ITDP (2014), essas são algumas características presentes nos sistemas mais recentes que os diferenciam dos sistemas da terceira geração:

- **Integração tarifária.** Alguns sistemas na China já estão trabalhando com um cartão universal, que pode ser utilizado para realizar o pagamento da viagem do sistema de bicicletas compartilhadas e também dos outros meios de transporte público disponíveis na cidade.
- **Estações móveis e modulares.** Uma das dificuldades da implantação dos sistemas com estação pode ser a obra necessária para sua instalação. Sem a necessidade de fixação no solo e com módulos de 3 ou 4 vagas para bicicletas, o sistema se torna mais dinâmico, podendo se adaptar às constantes mudanças na demanda por esse tipo de viagem, como por exemplo, a redução de viagens no inverno. A facilidade e a rapidez de instalação também são fatores importantes a serem considerados.
- **Carregamento por painéis solares.** Os sistemas com estação precisam de energia para carregar o computador que armazena dados das viagens. O painel solar reforça a flexibilidade de um sistema móvel e modular, já que exclui a necessidade de obras de eletrificação dessas estações.

Um dos desafios que já podemos identificar para a quinta geração é o grande crescimento da oferta de bicicletas elétricas nesses sistemas e como garantir o

carregamento das mesmas também com energia solar. No gráfico abaixo é possível verificar a influência do Vélib' no lançamento de sistemas posteriores, sendo o ano de 2007 um marco na história dos sistemas de bicicletas compartilhadas.

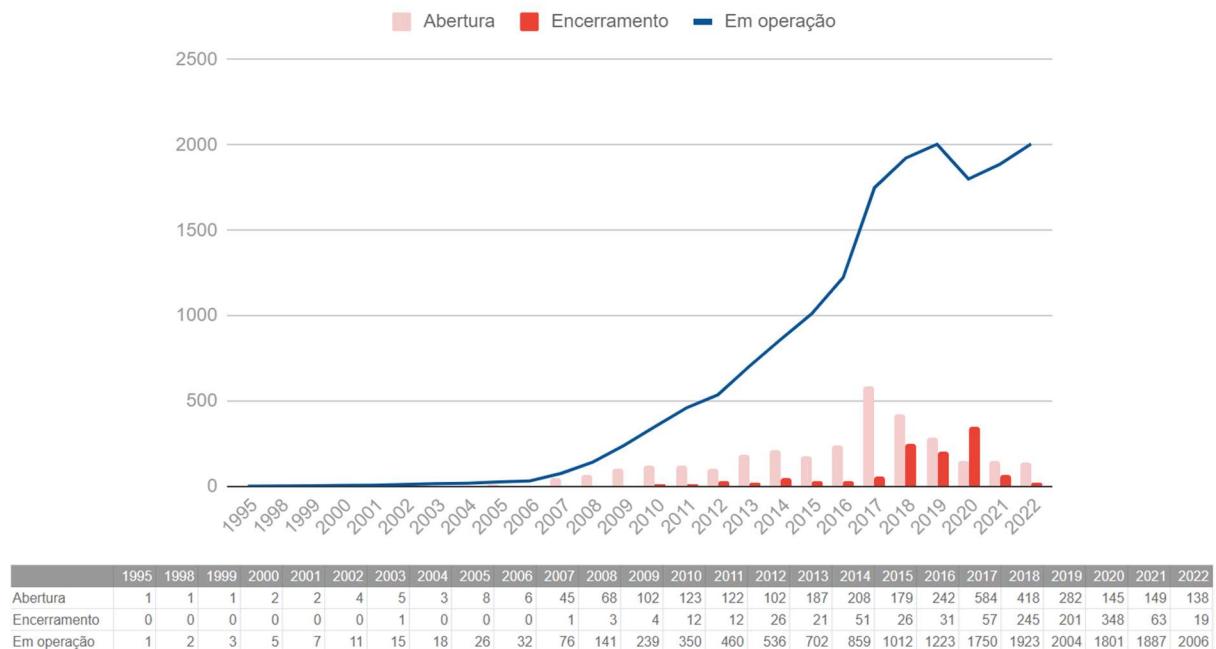


Gráfico 1 - Número de sistemas de bicicletas compartilhadas no mundo por ano. Fonte: Meddin Map, 2022.

Atualmente, existem 1.914 sistemas de bicicletas compartilhadas em operação no mundo. De acordo com o Relatório *The Meddin Bike-sharing World Map* (2022), existem 2.006 cadastrados, porém alguns deles se encontram temporariamente fechados.

O crescimento acelerado do número de sistemas em operação entre os anos de 2014 e 2018 pode ser explicado pelo lançamento de sistemas *dockless*³ na China, o que impulsionou não só o número de sistemas, como também o número de bicicletas ofertadas em cada um deles. Como é possível verificar nos gráficos 2 e 3, atualmente o continente asiático possui 38% dos sistemas operativos e 95% das bicicletas compartilhadas ofertadas no mundo.

³ Sistemas de bicicletas compartilhadas sem estação.

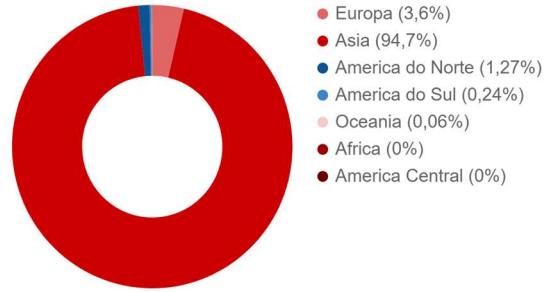
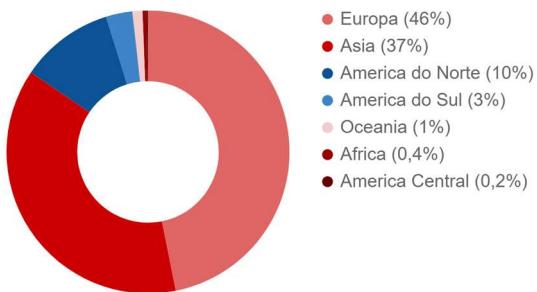


Gráfico 2 - Número de sistemas em operação por continente.

Fonte: Meddin Map, 2022.

Gráfico 3 - Número de bicicletas compartilhadas em operação por continente.

Fonte: Meddin Map, 2022.

De acordo com o mesmo relatório, é possível verificar, no gráfico 1, o impacto da pandemia da COVID-19 em 2020, com o fechamento de 348 sistemas. Entretanto, entre os anos de 2020 e 2022, 432 novos sistemas foram lançados, indicando a rápida recuperação desse tipo de projeto e reforçando sua relevância em diversos países do mundo.

1.2 Planejamento dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

Com o constante crescimento dos sistemas de bicicletas compartilhadas em operação no mundo, identificou-se a necessidade de criar documentos para registrar boas práticas e conduzir melhores maneiras para seu planejamento e implantação em novas cidades.

Este trabalho reúne, por exemplo, as recomendações do livro para *Optimización de Sistemas de Bicicleta Pública en Ciudades Europeas* (OBIS, 2011), do Guia de Planejamento para Bicicletas Compartilhadas (ITDP, 2014), do *Guía para la Estructuración de Sistemas de Bicicletas Compartidas* (BID, 2019) e do *Guía de Sistemas de Bicicletas Compartidas* (C40 et. al., 2022).

Em geral, todos esses guias definem que, antes de iniciar o processo de planejamento de um SBC, é preciso ter clareza sobre 4 fatores: quais são os objetivos que se espera alcançar com a implantação do sistema? Qual o modelo de negócio mais adequado? Existe vontade política? Existem meios de mensurar os resultados após a implantação?

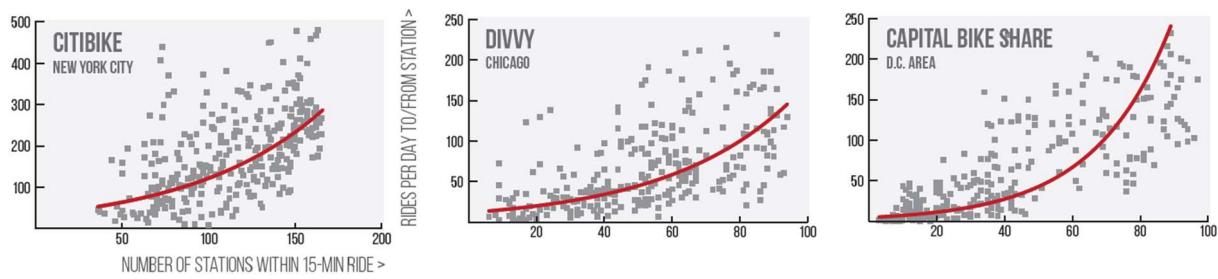
Todos esses tópicos serão discutidos em detalhe mais adiante, porém, quando definidos, requerem uma etapa posterior de planejamento no que se refere ao desenho do sistema. Como garantir que as estações e bicicletas sejam disponibilizadas em locais de maior demanda para esse tipo de viagem?

Na tentativa de responder essa pergunta, uma pesquisa foi realizada com os usuários do Citi Bike, em Nova Iorque, na qual perguntou-se o que eles mais valorizavam quando utilizavam o sistema. Algumas respostas como lazer, recreação, economia e prática de exercício físico foram mencionadas, porém, 59% dos usuários disseram que o que mais valorizavam no sistema de bicicletas compartilhadas era a conveniência. E por conveniência descreveram: a capacidade de se locomover mais facilmente ou mais rapidamente⁴.

De acordo com o mesmo estudo (NACTO, 2015, p. 2), a maioria dos usuários de transporte está disposta a caminhar aproximadamente 400 metros para alcançar uma estação de transporte de massa como metrô ou trem, não ultrapassando os 800 metros. Quando analisada a disposição para alcançar uma bicicleta, essa distância é ainda menor: 300 metros ou 5 minutos de caminhada.

Por isso, o estudo menciona que um espaçamento caminhável entre as estações é a chave para um sistema de bicicletas compartilhadas de sucesso. Foram analisadas então, as densidades de alguns sistemas norte americanos e o resultado comprovou que, quanto menor a distância entre estações, mais usadas são as bicicletas.

⁴ NACTO, 2015.



Gráficos 4, 5 e 6 - Relação entre densidade de estações e viagens nos sistemas CitiBike, Divvy e Capital Bike Share, respectivamente. Fonte: NACTO, 2015.

Para o dimensionamento do sistema, o Guia de Planejamento de Bicicletas Compartilhadas do ITDP (2014) define alguns índices para que os usuários possam usá-lo de maneira fácil e eficiente:

- Coeficiente de densidade de estações.

De acordo com o guia, uma distribuição ideal para a área de cobertura do sistema seria de 10 a 16 estações por km². Com isso, é possível garantir uma rede de estações distribuídas de maneira uniforme e de fácil alcance, com distâncias caminháveis entre uma estação e outra.

- Coeficiente de bicicletas / população.

Para cidades muito densas, com muitas viagens casa-trabalho e com muitos turistas, é preciso garantir que haja bicicletas suficientes para atender a alta demanda. Nesses casos, é recomendado uma taxa de 10 a 30 bicicletas para cada 1.000 moradores dentro da área de cobertura do sistema.

- Coeficiente de vagas / bicicleta nas estações.

Ter mais vagas do que bicicletas é essencial para o bom funcionamento do sistema e para garantir que sempre haja espaços disponíveis para a devolução da bicicleta em múltiplos locais. Recomenda-se um fator de serviço de 2 a 2,5 vagas para cada bicicleta.

No que se refere à localização das estações, o Guia de Planejamento de Bicicletas Compartilhadas do ITDP (2014) define que:

- As estações devem estar localizadas próximas às estações de transporte público, para facilitar a integração modal e as viagens de última milha, e para que o sistema de bicicletas compartilhadas funcione de maneira a complementar a rede de transporte público já existente na cidade.

- A proximidade das estações às ciclovias ou ciclofaixas é importante para oferecer segurança e acessibilidade aos usuários do sistema.
- Como o usuário do sistema é, antes de ciclista, um pedestre, recomenda-se que as estações estejam posicionadas de maneira visível e acessível para quem está caminhando nas ruas, ou seja, próximas às esquinas ou faixas de pedestres.
- Para que as estações sejam utilizadas em diversos períodos do dia, recomenda-se que sejam instaladas em áreas de usos diversificados como residenciais, comerciais e de serviços.
- Locais próximos a infraestruturas que representem barreiras físicas (linhas de trem e viadutos) ou áreas de uso único (apenas comercial, residencial ou lazer) devem ser evitados. Quando o uso do solo é único, geralmente o período de uso da estação será reduzido, pois apenas um perfil de usuário irá usar a estação naquele determinado período de tempo (estações em áreas de uso exclusivamente residencial são utilizadas somente pela manhã ou pela noite, por exemplo). Os espaços residuais da malha viária, como são os lugares próximos a pontes e viadutos, devem ser evitados pois geralmente não oferecem segurança ao usuário.

O *Guia de Sistemas de Bicicletas Compartidas* (C40 CFF, 2022) acrescenta que devem ser consideradas as viagens de cuidado que são realizadas principalmente por mulheres e que, portanto, o planejamento da localização das estações precisa levar em conta a proximidade às escolas ou clínicas de saúde. O mesmo guia também reforça a importância de poder contar com pesquisas para identificar zonas de maior potencial para viagens através do SBC, além de projetar espaços para a participação cidadã na escolha dos lugares das estações.

1.3 Benefícios dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

Como mencionado anteriormente, quando planejada a implantação de um SBC em uma nova cidade, geralmente espera-se alcançar alguns objetivos relacionados à mobilidade urbana sustentável. E incentivar o uso da bicicleta para viagens cotidianas pode trazer benefícios tanto diretos quanto indiretos. Em São Paulo, por exemplo, 60% dos deslocamentos realizados com automóveis ficam dentro de um raio de 5 km

do seu ponto de origem⁵, ou seja, são viagens curtas nas quais o automóvel poderia ser substituído pela bicicleta, reduzindo níveis de congestão do trânsito e as emissões de gases de efeito estufa.

É sabido que nem todas as viagens curtas podem ser substituídas pela bicicleta, já que existem vários fatores culturais, de segurança viária, de clima, entre outros, que podem impactar na escolha modal dos cidadãos, porém, pretende-se sinalizar nesta monografia os benefícios que o SBC pode trazer para as cidades quando implementado, considerando as viagens potenciais que poderiam ser feitas através do mesmo.

De acordo com o ITDP (2014), podem ser indicados os seguintes benefícios:

- Reduzir os congestionamentos e melhorar a qualidade do ar

Considerando as viagens que antes eram feitas de modos motorizados e passam a ser feitas com o sistema de bicicletas, pode-se calcular o quanto de gás carbônico deixou de ser emitido na atmosfera. Segundo pesquisa realizada pela Tembici⁶ em março de 2023, 29% dos usuários do sistema de Bogotá afirmaram que utilizavam o automóvel para seus deslocamentos antes de o sistema entrar em operação. Com a alteração do modo de viagem para a bicicleta, esses usuários estão contribuindo diretamente para a redução do número de veículos nas ruas, reduzindo consequentemente, o congestionamento da cidade. Além disso, de acordo com o Relatório de Impacto ESG de 2021 da mesma empresa, entre os anos de 2019 e 2021, os sistemas de bicicletas compartilhadas de São Paulo e do Rio de Janeiro emitiram, juntos, um total de 2.429 créditos de carbono⁷.

- Melhorar a acessibilidade

Os sistemas de bicicletas compartilhadas podem, no geral, aumentar a acessibilidade de pedestres, já que permitem percorrer uma distância muito maior no mesmo período de tempo.

⁵ Mobilize Brasil. 2018. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/10789/carro-em-sp-60-das-viagens-estao-entre-2-km-e-5-km.html#:~:text=As%20viagens%20realizadas%20a%20bordo,na%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo>> Acesso em 01/05/2023.

⁶ Empresa operadora dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas de São Paulo e Bogotá
⁷ 1 crédito de carbono equivale a 1 tonelada de CO₂ que deixou de ser emitida na atmosfera.

- Aumentar o alcance dos transportes de massa

Os sistemas de bicicletas compartilhadas preenchem uma lacuna importante que existe entre a estação do transporte de massa (metrô ou trem) e o destino final do passageiro - o que chamamos de última milha da viagem. Quando conectados com o sistema de transporte público, podem incrementar a intermodalidade, ampliando o alcance do mesmo.

- Melhorar a imagem do ciclismo urbano

O sistema de bicicletas compartilhadas transmite a imagem de uma cidade dinâmica, moderna e preocupada com a mobilidade sustentável. Além disso, também ajuda a fortalecer a cultura da bicicleta na cidade.

- Melhorar a saúde dos moradores

O uso diário da bicicleta pode reduzir riscos para a saúde associados a hábitos sedentários, como doenças cardiovasculares ou obesidade. Além de contribuir também para a saúde mental dos ciclistas, reduzindo níveis de stress e ansiedade (BID, 2019).

- Atrair novos ciclistas

O sistema de bicicletas compartilhadas é ideal para novos ciclistas; pessoas que possuem o interesse de experimentar a bicicleta em seus trajetos diários, porém não possuem experiência. Usando o sistema como uma forma de provar se esse deslocamento se adequa ou não às suas necessidades, muitos usuários se tornam ciclistas urbanos permanentes.

- Estimular o desenvolvimento de infraestruturas para bicicletas

A implantação do sistema de bicicletas compartilhadas, associada à construção de novas ciclovias, pode aumentar significativamente o número de viagens por bicicleta nas cidades, estimulando o desenvolvimento de novas infraestruturas. Na Avenida Faria Lima, em São Paulo, por exemplo, o número de ciclistas aumentou 370% após o redesenho do sistema de bicicletas compartilhadas da cidade, o Bike Sampa (RABELLO, 2018, p. 255).

- Gerar empregos e investimentos na indústria local

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas precisam de diferentes equipamentos e softwares para seu funcionamento, aquecendo a economia local pela demanda de novos serviços. Além disso, geram novos empregos pelos serviços associados ao sistema como a logística de rebalanceamento das bicicletas, manutenção das bicicletas e o constante planejamento para otimização do sistema.

- Gerar economia nos investimentos para infraestrutura dedicada aos automóveis.

Em comparação com outros tipos de transporte público ou com os automóveis, os custos para a implementação e manutenção dos sistemas de bicicletas compartilhadas são mínimos. Quando o número de veículos aumenta nas cidades, a lógica do planejamento de transportes visa imediatamente a construção de novas vias, pontes, túneis, viadutos. Obras caras, complexas e com longo prazo para implementação. O sistema de bicicletas pode ser facilmente implementado dentro do período de uma gestão pública (mandato de 4 anos), com um baixo custo de investimento.

- Democratizar o uso do espaço público urbano

Principalmente no que se refere à utilização do espaço público das cidades para estacionamento de automóveis. Em uma ação⁸ realizada pela agência Cyclehoop, foi demonstrado que no mesmo espaço de um carro podem ser estacionadas até 10 bicicletas. Considerando que, em 2011, a taxa de ocupação dos veículos de São Paulo era de 1.4 passageiros/automóvel⁹, o mesmo espaço estaria atendendo a aproximadamente 7 vezes mais habitantes.

⁸ Disponível em: <<http://atl.clicrbs.com.br/mundobom/2015/07/01/quantas-bikes-cabem-num-estacionamento-de-carro/>> Acesso em 01/05/2023.

⁹ CET, 2011. Disponível em: <<https://cntt.org.br/index.php?tipo=noticia&cod=1476>> Acesso em 01/05/2023



Foto 4: Experimento sobre espaço ocupado com estacionamento de bicicletas. Fonte: Cyclehoop, 2022.

- Reforçar a ideia de compartilhamento e sustentabilidade

Os sistemas de bicicleta compartilhada promovem um dos pilares principais da sustentabilidade: o compartilhamento. Ao compartilhar a bicicleta ao invés de comprá-la, os usuários do sistema se distanciam cada vez mais da ideia de propriedade, de consumo, e utilizam o sistema apenas quando necessário, como um serviço, diminuindo a necessidade de produção em larga escala.

1.4 Tipologia dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas

Atualmente, os sistemas de bicicletas compartilhadas ao redor do mundo se dividem, principalmente, em três tipos:

- Sistemas com estação ou *dock-based*: sistemas nos quais as bicicletas precisam ser estacionadas em estações específicas. O sistema de travas se encontra na estação.
- Sistemas sem estação ou *dockless*: sistemas nos quais não existe estação e as travas estão na própria bicicleta. Já existem dois tipos de operação para esse tipo de sistema - a chamada estação virtual (*geofencing*), com espaços delimitados e identificados para o estacionamento com uma pintura no piso, e o convencional (*free floating*) no qual não existe nenhum tipo de espaço delimitado para o estacionamento das bicicletas.



Foto 5: Sistema dockless geofencing. Fonte: C40 Cities Finance Facility et al., 2022. Foto: Heidi Guenin.

Foto 6: Sistema dockless free floating. Fonte: C40 Cities Finance Facility et al., 2022. Foto: María del Pilar Forero.

- Sistemas mistos ou híbridos: sistemas que possuem estações, mas também oferecem a possibilidade de devolver a bicicleta em outros locais, já que a trava se encontra na bicicleta.

O *Guia de Bicicletas Compartidas* (C40 Cities Finance Facility et al., 2022) analisou as vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de sistemas no que se refere à utilização do espaço urbano, facilidade de uso do sistema para pessoas usuárias, custos de implementação e operação, logística de rebalanceamento de bicicletas, problemas relacionados à vandalismo, entre outros:

VANTAGENS		
COM ESTAÇÃO	SEM ESTAÇÃO (DOCKLESS)	HÍBRIDO
Proporcionam maior organização no uso do espaço urbano	Permite a devolução das bicicletas em local mais próximo ao destino das pessoas usuárias do sistema.	Existe a possibilidade de estacionar a bicicleta dentro de qualquer local dentro da sua zona de operação (com sistema de travas no quadro ou na roda da bicicleta), ou em uma estação fixa (o que normalmente é incentivado para reduzir custos operacionais com rebalanceamento de bicicletas).
Define de maneira mais clara as localizações de início e fim da viagem.	Não é necessário encontrar um espaço livre para devolver a bicicleta.	Ao ser permitido estacionar as bicicletas em espaços que não sejam as estações fixas, como por exemplo as estações virtuais, não é necessário encontrar um espaço livre para devolver a bicicleta.
Facilitam a gestão do sistema, com menor necessidade de rebalanceamento logístico das bicicletas.	Redução de custos de CAPEX já que não é necessário implementar estações, pois o sistema de trava se encontra na bicicleta.	Requer um investimento inicial mais baixo, já que o sistema de travas se encontra na bicicleta.
Oferece um nível de conforto aos usuários do sistema, ao garantir que as bicicletas estarão disponíveis nas estações todos os dias.	Possibilidade de que as empresas operadoras prestem o serviço em áreas urbanas com menor densidade de uso.	É possível terminar a viagem em qualquer localização (travas nos pneus) ou em qualquer estação dentro da área aprovada para a operação do sistema.

Tabela 1 - Vantagens de cada tipologia de sistema. Fonte: C40 Cities Finance Facility et al., 2022. Tradução própria.

DESVANTAGENS		
COM ESTAÇÃO	SEM ESTAÇÃO (DOCKLESS)	HÍBRIDO
Necessidade de um alto número de docks ou vagas, principalmente em casos de estações com alta demanda de pessoas usuárias.	Maior possibilidade de que as pessoas usuárias devolvam as bicicletas em locais inadequados, como calçadas estreitas, acessos a propriedades privadas e acessos aos terminais de transporte público.	As empresas operadoras devem dar incentivos para que as pessoas usuárias devolvam as bicicletas em lugares designados, para que o rebalanceamento seja feito de forma mais eficiente.
Custos de implementação elevados, além dos custos operacionais e de manutenção das estações.	Custos mais elevados para rebalanceamento das bicicletas em comparação aos sistemas com estação.	Custos mais elevados para rebalanceamento das bicicletas em comparação aos sistemas com estação. Geralmente implica em uma disponibilidade inconsistente por se concentrarem em zonas centrais e próximas de espaços de atração de viagens.
Dificuldade de implantação das estações. Principalmente em áreas centrais, mais densas, ou com restrições de ocupação em calçadas ou malha viária.	Barreiras tecnológicas. Uma pessoa usuária pode não ter o conhecimento de que uma bicicleta ativa no aplicativo se encontra disponível, ou seja, posicionada em uma área autorizada e acessível.	Pessoas usuárias podem desconhecer informações sobre onde podem ou não terminar sua viagem e a sua relação com as tarifas de uso.
A pessoa usuária precisa conhecer a localização exata da estação ou estações mais próximas de sua origem e/ou destino.	Alta possibilidade de roubo ou vandalismo. Igualmente, conta com maior vulnerabilidade a tempestades, inundações ou ventos torrenciais. No caso de causar danos a terceiros (pessoas ou bens), pode implicar que seja gerado um caso de responsabilidade civil extracontratual.	Em caso de não estarem presas às estações, as bicicletas podem ter uma possibilidade mais alta de roubo ou vandalismo.

Tabela 2 - Desvantagens de cada tipologia de sistema. Fonte: C40 Cities Finance Facility et al., 2022. Tradução própria.

Em resumo, as principais vantagens em relação aos sistemas com estação se referem à melhor organização das bicicletas no espaço urbano. Como os pontos de origem e destino de viagem são fixos, é possível ter maior controle sobre onde serão estacionadas, além de facilitar os trabalhos logísticos de rebalanceamento e a

confiabilidade dos usuários, pois é possível conhecer os pontos onde as bicicletas estão disponíveis com antecedência a viagem.

Nos sistemas dockless, as vantagens se referem à redução de custos, pois não é necessário investimento inicial para a compra de estações; e à liberdade que é dada ao usuário para a devolução das bicicletas. Como não é exigida a devolução em um ponto específico, é possível deixá-la o mais próximo possível do ponto de destino.

Se por um lado o modelo dockless permite a implantação em larga escala de milhares de bicicletas devido ao seu baixo custo de implementação, a experiência dos sistemas na China nos alerta para dois tipos de problema: 1. Como a frota não fica concentrada em pontos específicos, é necessário um número elevado de ativos para atender a demanda dentro da área de cobertura do sistema. Por isso, geralmente são disponibilizados modelos mais baratos, a ponto de ser mais vantajoso para o operador comprar novas bicicletas do que investir em manutenção das já existentes. Esta configuração criou o que foram chamados de *cemitérios*, para onde as bicicletas com danos eram destinadas como sucata sem nenhum tipo de manutenção, alertando sobre a sustentabilidade desse tipo de operação. 2. Pela principal vantagem do sistema dockless ser a liberdade de o usuário poder terminar sua viagem no lugar em que melhor lhe convém, problemas relacionados à dificuldade de controle de onde são estacionadas as bicicletas começaram a surgir. Como é possível ver na foto abaixo, podem aparecer conflitos com o fluxo de pedestres pelo estacionamento desordenado e inadequado no espaço público.



Foto 7: Cemitério de bicicletas do sistema dockless em Hangzhou. Fonte: Mobilize, 2017.

Foto 8: Bicicletas dockless obstruindo a calçada em Pequim. Fonte: Vá de Bike, 2017.

1.5 Modelos de negócio

Após revisado o planejamento e a tipologia de sistema que se pretende implementar, é importante definir o modelo de negócio que será executado. O modelo de negócio geralmente se refere à propriedade e à operação dos ativos e é importante defini-lo para ter clareza sobre os papéis e responsabilidades de cada ente envolvido, seja ele público ou privado. É comum nos referirmos aos sistemas de bicicletas como SBP - Sistemas de Bicicletas Públicas, porém, atualmente, existem cada vez mais sistemas implantados e operados por empresas privadas. Em resumo, o relatório elaborado pelo programa C40 (C40 CFF, 2022, p.5) define os quatro modelos de negócio mais utilizados no mundo.

- Totalmente público. Propriedade e operação públicas.

A entidade pública, normalmente do departamento de transportes, possui total controle sobre a propriedade dos ativos e o planejamento do sistema (planejamento, acompanhamento dos dados de uso, operação, manutenção e expansão). Como vantagem, é possível mencionar a integração com outros projetos, programas ou políticas públicas de mobilidade que estão sendo desenvolvidas na cidade, porém os riscos de não continuidade do projeto são mais altos devido a interferências políticas ou falta de recursos dedicados ao projeto.

- Propriedade pública e operação privada.

O setor público subcontrata o serviço de operação e manutenção do sistema de uma empresa privada. O pagamento pode variar de acordo com o tipo de contrato (através de subsídios ou taxas de utilização) e permite maior flexibilidade em relação ao tipo de tecnologia utilizado. Porém, são exigidos maiores esforços de acompanhamento e fiscalização dos indicadores de serviço, elaboração de licitações e gestão do contrato.

- Propriedade privada e relação formal com a cidade.

Neste cenário, a propriedade dos ativos e a operação do sistema (planejamento, implantação, operação e manutenção) é completamente privada. A participação do setor público se limita a autorizar os espaços públicos disponibilizados para a operação do sistema e a estabelecer as condições para essa autorização, além de

definir e acompanhar indicadores de desempenho. Geralmente, neste cenário, são estipuladas algumas contrapartidas pela utilização do espaço público.

- Propriedade privada sem relação formal com a cidade.

Este cenário é muito similar ao anterior, porém se compartilha uma baixa responsabilidade com o poder público. Dados de uso não são compartilhados e nenhum tipo de compensação é cobrada do operador. Geralmente são casos de sistemas dockless de pequena escala, que possuem operação mais flexível que sistemas com estações. A grande desvantagem desse modelo de negócio é a falta de controle sobre a utilização do espaço público.

2. Vontade política

Um dos fatores principais para o sucesso de um sistema de bicicletas compartilhadas é a vontade política.

O desenho, a coordenação e a implementação do SBC dependem, em grande parte, da construção de uma vontade política clara e bem sustentada, sem importar as diferenças políticas entre os funcionários da administração ou as mudanças de gestão. (C40 CFF, 2022, p. 61)

É preciso, portanto, difundir os benefícios e a importância do sistema não só entre o setor público, já que sua implementação envolve a atuação de diferentes órgãos públicos, como também entre a população, para que sua usabilidade e aceitabilidade sejam garantidas. Nesse sentido, serão abordados adiante os processos de estruturação das políticas públicas relacionadas à bicicleta nas cidades de São Paulo e Bogotá, e como o desenvolvimento das mesmas fomentou a implementação dos SBC nessas cidades.

2.1 Planejamento da Infraestrutura cicloviária em São Paulo

De acordo com a última Pesquisa Origem-Destino do Metrô (2017), a quantidade de viagens em bicicleta na Região Metropolitana de São Paulo representa apenas 0,9% de todas as viagens realizadas diariamente na região. Esse número é baixo quando comparado a outras cidades latino-americanas como Bogotá¹⁰ (6%), Santiago¹¹ (4%), ou Buenos Aires¹² (3,9%), porém vem evoluindo ano após ano. Se compararmos, por exemplo, o mesmo número na pesquisa OD de 2007, identificamos que o número de viagens em bicicleta aumentou 24% durante esses dez anos, passando de 304.000 para 377.000.

¹⁰ Encuesta Origen Destino 2019

¹¹ EOD 2012

¹² ENMODO 2018

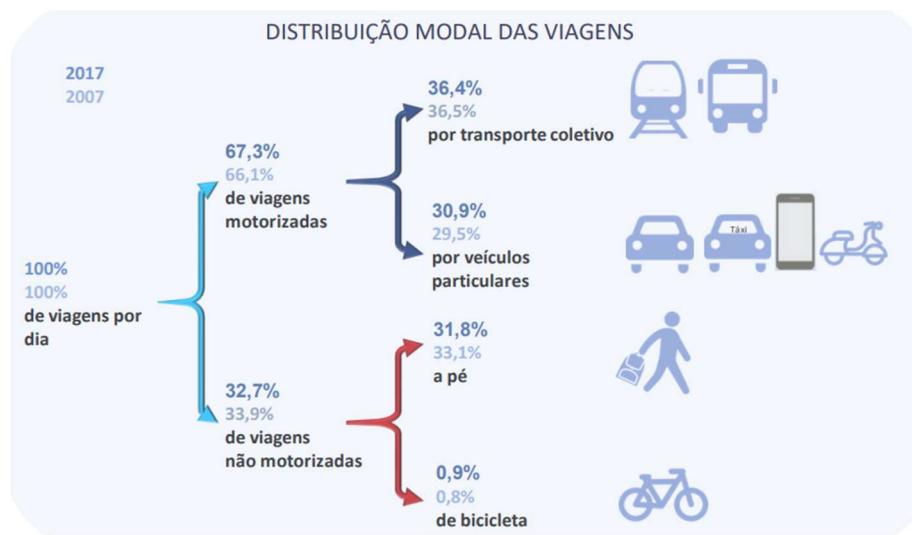


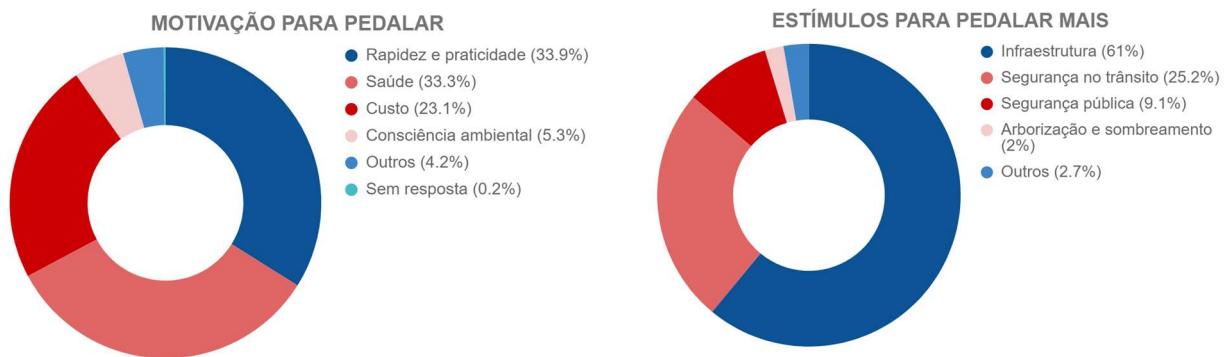
Figura 9: Distribuição modal das viagens na RMSP. Fonte: Pesquisa OD, 2017.

MODO	VIAGENS							%
	1967 (x 1.000)	% (x 1.000)	1977 (x 1.000)	% (x 1.000)	1987 (x 1.000)	% (x 1.000)	1997 (x 1.000)	
Coletivo	4.894	68,1	9.580	62,8	10.455	56,1	10.473	51,2
Individual	2.293	31,9	5.683	37,2	8.187	43,9	9.985	48,8
Motorizado	7.187	100,0	15.263	100,0	18.642	100,0	20.458	100,0
Bicicleta	-		71	12	108	10	162	15
A pé	-		5.970	98,8	10.650	99,0	10.812	98,5
Não-motorizado	0	0,0	6.041	100,0	10.758	100,0	10.974	100,0
TOTAL	7.187	21.304	29.400		31.432		38.094	42.007

Fonte: Metrô-Pesquisas OD 1967/1977/1987/1997/2007 e 2017

Figura 10: Evolução das viagens diárias por modo principal. Fonte: Pesquisa OD, 2017.

A pesquisa Perfil do Ciclista Brasileiro (2021) mapeou os principais fatores que motivam os paulistanos a pedalarem pela cidade e identificou rapidez / praticidade (33.9%), saúde (33.3%) e o custo (23.1%) como fatores principais. Como impeditivos para pedalar mais, foram identificados principalmente a falta de infraestrutura (61%), a segurança no trânsito (25.2%) e a segurança pública (9.1%).



Gráficos 7 e 8 - Motivação para pedalar e Estímulos para pedalar mais.

Fonte: Pesquisa Perfil do Ciclista Brasileiro. Transporte Ativo, 2021.

Dessa forma, é possível observar que, apesar das políticas públicas desenvolvidas e implementadas pelo município ao longo dos últimos anos refletirem um aumento no número de viagens realizadas por bicicletas, ainda há muito a ser feito para poder incentivar de forma mais intensiva esse tipo de modal. Nesse sentido, faz-se necessário revisar o que já foi realizado no planejamento cicloviário da cidade e os desafios enfrentados pelo município na implementação desse tipo de infraestrutura.

Políticas públicas para bicicleta - São Paulo

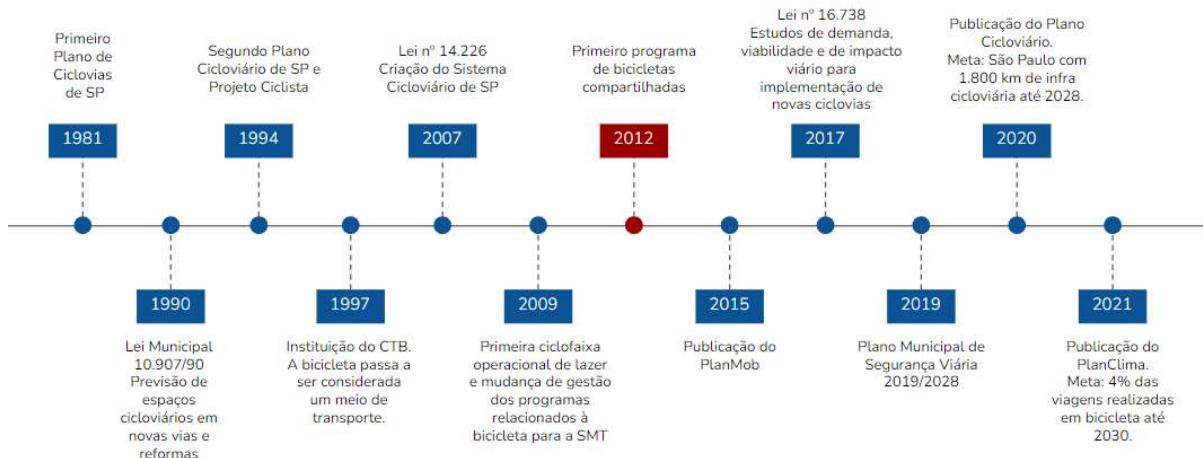


Figura 11: Políticas públicas para Bicicleta em São Paulo. Elaboração propria.

De acordo com MALATESTA (2012), o primeiro projeto de ciclovia foi realizado pela CET em dezembro de 1980, com o intuito de conectar dois grandes polos atrativos para viagens em bicicleta na época: a Cidade Universitária e o Parque Ibirapuera. O projeto, cujo traçado possuía 7,7 km e foi proposto nos canteiros centrais e nas calçadas das avenidas para reduzir o impacto gerado no leito carroçável, precisou passar por reformulação após algumas obras na Av. Juscelino Kubitschek, porém não chegou a ser implantado.

Em 1981, foi criado o primeiro Plano de Ciclovias, chamado Sistemas Cicloviários Setoriais. A cidade foi dividida em 14 setores com subsistemas de ciclovias articuladas entre si e de fácil execução, com pouca intervenção no viário existente. Ao todo foram propostos 174 km de infraestrutura cicloviária.

Outro marco importante foi a instituição da Lei Municipal nº 10.907, de 18 de dezembro de 1990, regulamentada pelo Decreto nº 34.854 de 3 de fevereiro de 1995, na qual a proposta de construção de ciclovia em novas avenidas tornou-se obrigatória. A lei, assinada pelo Presidente da Câmara Municipal de São Paulo, Eduardo Matarazzo Suplicy, define:

Art.1º - Fica estabelecido para as construções de avenidas, no Município de São Paulo, a partir da publicação desta lei, a obrigatoriedade de demarcação de espaços para cicloviás.

Parágrafo único – Entende-se por cicloviás, espaços demarcados no leito carroçável de avenidas, exclusivas para veículos que não contenham tração motora.

Art.2º - Fica estabelecida nas atuais avenidas, de acesso aos parques públicos do município, demarcação de ciclofaixas, destinadas aos usuários nos sábados e domingos.

(...)

A lei mostra avanços quando indica a necessidade de construção de espaços exclusivos para bicicletas na pista, que até então estavam sendo propostos, em sua maioria, em canteiros centrais ou calçadas. Mas também é possível observar a priorização de viagens em bicicleta com a finalidade de lazer quando é sinalizada a necessidade de cicloviás próximas aos parques do município.

Tal prioridade também se repete no Projeto Ciclista, de 1994, que sob a coordenação da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA resultou, entre outras coisas, no segundo Plano de Ciclovias, que tinha como objetivo “dotar de infraestrutura cicloviária os percursos urbanos que já eram utilizados com a finalidade de lazer, em especial os que permitiam o acesso aos parques da cidade já consagrados pelo uso por bicicletas.”¹³ Foram propostos 110 km de ciclovias e ciclofaixas e algumas delas chegaram a ser implementadas.

Segundo MALATESTA (2012), o planejamento cicloviário sob a coordenação da SVMA começou a apresentar dificuldades técnicas e administrativas, pois eram necessárias intervenções no sistema viário da cidade, com muita interferência no planejamento de transportes. Com a instituição do CTB, em 1997, a bicicleta passou a ser considerada um meio de transporte e com isso, a pressão da sociedade civil e de ciclo ativistas para a transferência do comando dos programas relacionados à bicicleta para a Secretaria Municipal de Transportes - SMT começou a aumentar.

Em 2007, foi sancionada pelo prefeito Gilberto Kassab a Lei nº 14.226, que instituiu o Sistema Cicloviário do Município de São Paulo através de ações de caráter de infraestrutura viária e de transporte.

Art. 1º Fica criado o Sistema Cicloviário do Município de São Paulo, como incentivo ao uso de bicicletas para o transporte na cidade de São Paulo, contribuindo para o desenvolvimento da mobilidade sustentável.

Parágrafo único. O transporte por bicicletas deve ser incentivado em áreas apropriadas e abordado como modo de transporte para as atividades do cotidiano, devendo ser considerado modal efetivo na mobilidade da população.

Com essa lei, ficou ainda mais evidente a necessidade de mudança na gestão dos projetos cicloviários, já que, cada vez mais, a bicicleta passou a ser considerada um meio de transporte de grande importância no desenvolvimento da mobilidade sustentável. Com isso, em 2009 os programas relacionados à bicicleta passaram a fazer parte da Secretaria Municipal de Transportes - SMT.

¹³ Plano de Ciclovias - CET - 1994

Também na gestão de Kassab, foram criados 120,7 km de ciclofaixas operacionais de lazer e houve o primeiro grande salto de extensão da malha cicloviária permanente, que passou de 4 km para 84,1 km¹⁴.

Já durante a gestão do prefeito Fernando Haddad, o Programa de Metas 2013-2016 apresentou como meta “implantar uma rede de 400 km de vias cicláveis”¹⁵, o que acelerou a implantação em larga escala de ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas no sistema viário da cidade, em consonância com a Lei nº12.587, de 2012, que dispõe sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

No mesmo período, teve início a elaboração do PlanMob de 2015, que uniu diversas secretarias como a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEMPLA, Secretaria Municipal de Habitação – SEHAB, Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida – SMPED, Secretaria Municipal de Transportes – SMT, além das empresas públicas SPTrans e CET; para estruturar a proposta do sistema cicloviário e da política pública para o modal da bicicleta (Plano Cicloviário, 2020).

Em 2017, durante a gestão do prefeito João Dória, foi publicada a Lei nº 16.738, que altera a Lei nº 14.266, de 2007. A principal modificação pode ser vista no Art. 4:

Art. 4º Caberá à Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes consolidar o programa de implantação do Sistema Cicloviário do Município de São Paulo e delegar a execução das obras pertinentes.

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

A principal justificativa do PL 223/2017, que alterou a lei de 2007, foi a de que “[...] o sistema cicloviário paulistano seguiu expandindo continuamente, mas sem qualquer organicidade com relação à lógica de ocupação urbana e às atividades econômicas desenvolvidas no município” e de que “vias comerciais inteiras foram afetadas por ciclofaixas sem qualquer demanda que permitisse justificar a alocação

¹⁴ Plano Cicloviário do Município de São Paulo, 2020.

¹⁵ Programa de Metas (2013-2016)

do viário comentado naquele logradouro” (CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2017)

O resultado, na prática, pode ser visto no quadro abaixo (gráfico 9), onde a extensão da malha cicloviária implementada permaneceu praticamente estagnada entre os anos de 2016 a 2019.

Durante os anos de 2018 e 2019, na gestão de Bruno Covas, iniciou-se a elaboração do atual Plano Cicloviário do Município de São Paulo (2020), que contou com ampla participação da sociedade civil. Foram realizadas 10 oficinas com integrantes do membro técnico da CET e com a participação de cicloativistas indicados pela Câmara Temática da Bicicleta, integrante do Conselho Municipal de Transporte e Trânsito - CMTT, para analisar em conjunto a malha existente no território da cidade e para sugerir ajustes em relação à primeira proposta do plano, tornando-a mais adequada às necessidades dos ciclistas. Esta nova versão foi posteriormente submetida à consulta pública online e a 10 audiências públicas, nas quais novas sugestões foram também integradas para a consolidação da proposta final¹⁶.

Ademais, o Programa de Metas de 2019-2020 mencionou a necessidade de manutenção da rede cicloviária existente e estabeleceu como meta a requalificação de mais de 300km de ciclovias e implantação de outros novos 174 km.

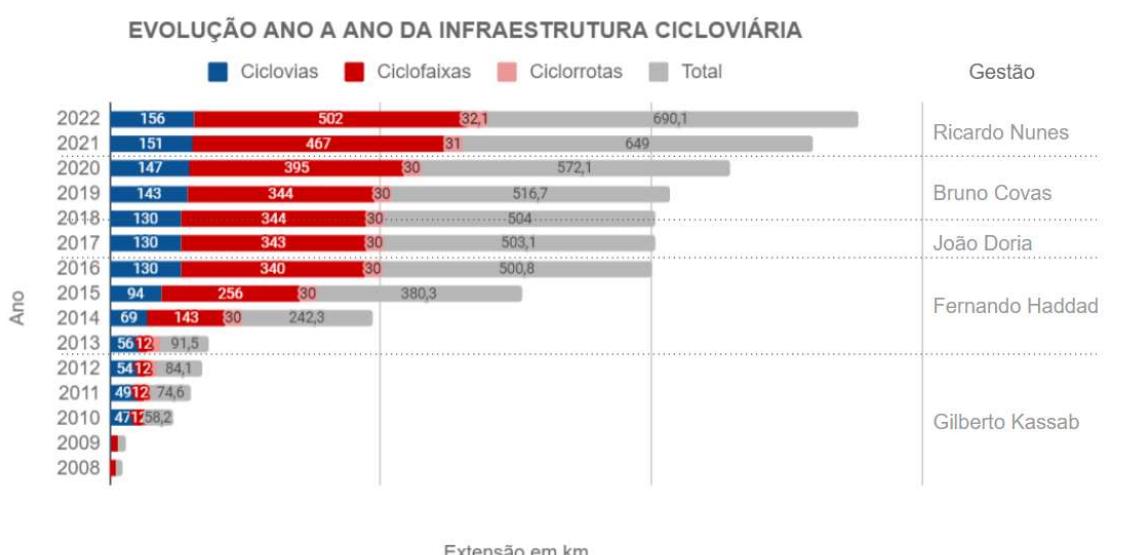


Gráfico 9 - Evolução da infraestrutura cicloviária em São Paulo.
Fonte: CET, 2022. Modificado pela autora.

¹⁶ <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/oficinas-participativas-do-plano-cicloviario.aspx>. Acesso em 26/06/2023.

Em 2019, foi instituído o Plano Municipal de Segurança Viária 2019/2028 e o Comitê Permanente de Segurança Viária do Município de São Paulo, através do Decreto nº 58.717. O Plano, que tem como objetivo principal reduzir o número de mortes no trânsito, define como meta a expansão e a conectividade da rede cicloviária segura, para promover as viagens em bicicleta. Também estabelece que os parâmetros específicos de projeto para implantação de infraestruturas cicloviárias deverão estar contidos no Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias¹⁷.

Em 2021, o incentivo às viagens por bicicleta também foi mencionado na publicação do Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 – PlanClima, que traça a ambiciosa premissa de que 4% de todas as viagens na cidade sejam realizadas em bicicleta até o ano de 2030.

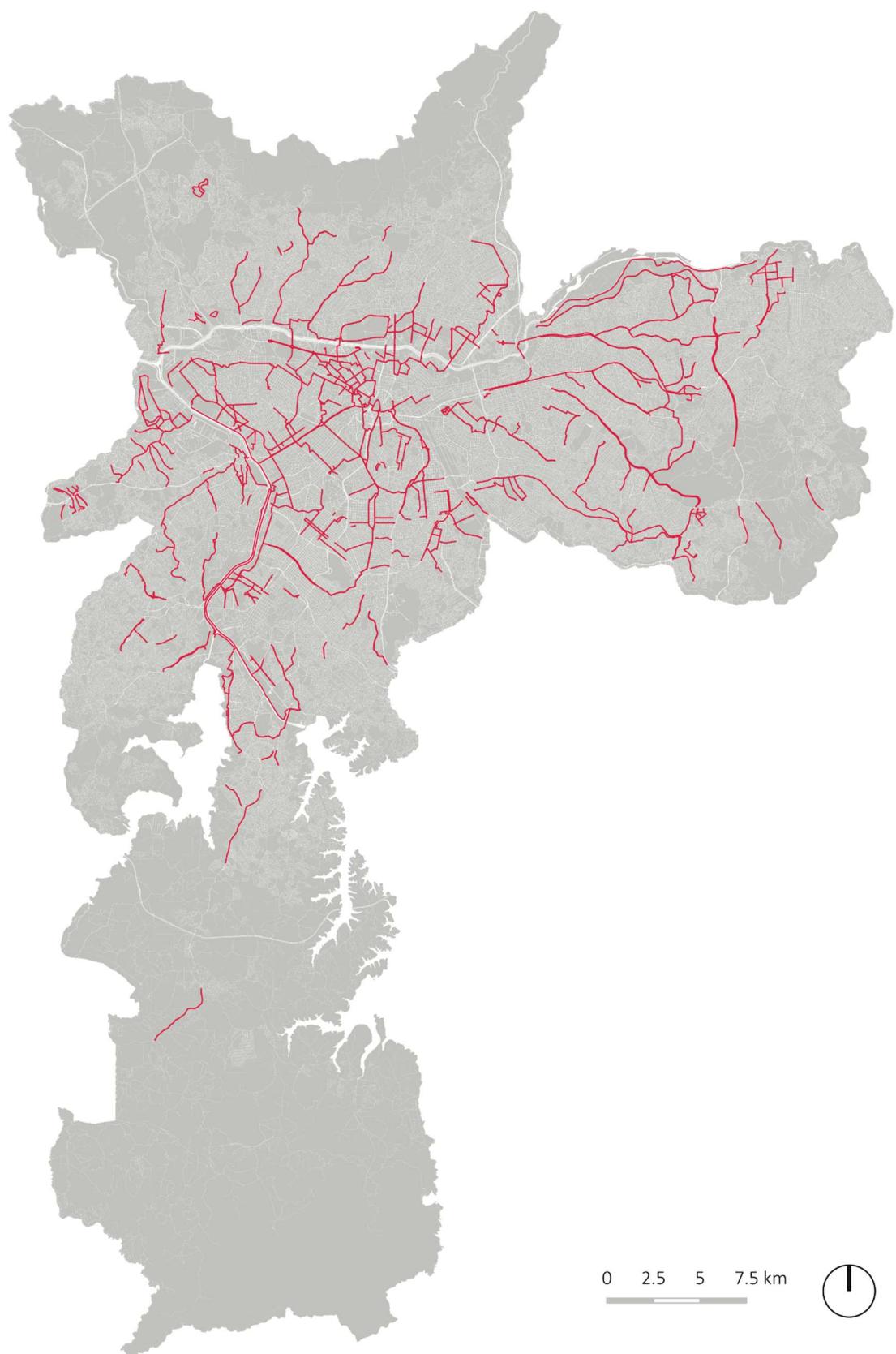
A atual gestão, do prefeito Ricardo Nunes, apresentou como a meta 43 do Programa de Metas 2021 - 2024 “Implantar 300 quilômetros de estruturas cicloviárias”, com o objetivo de “promover, prioritariamente, a conexão com estruturas cicloviárias já existentes, com o transporte público e a ampliação da capilaridade da rede para todas as regiões da cidade” (Secretaria de Governo Municipal, 2021). Entretanto, de acordo com o balanço anual entregue pela prefeitura em abril de 2023, somente 36,7 km de ciclovias e ciclofaixas haviam sido implementados, representando um cumprimento de apenas 12,2% da meta proposta¹⁸.

Apesar das metas e diretrizes estipuladas pelo Plano de Segurança Viária de 2019, pelo Plano Cicloviário de 2020 e pelo PlanClima de 2021, que são ferramentas importantes para o aumento do número de viagens em bicicleta na cidade, os atrasos na implementação da infraestrutura cicloviária são preocupantes e indicam dificuldades para o seu atingimento. O objetivo do atual Plano Cicloviário, por exemplo, é alcançar 1.800 quilômetros de infraestrutura cicloviária na cidade de São Paulo até 2028. Atualmente, a cidade conta com apenas 699,2 km¹⁹.

¹⁷ <https://manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em 26/06/2023.

¹⁸ Mobilize.org, 2023.

¹⁹ Mapa de Infraestrutura Cicloviária - CET. Disponível em <<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-cicloviaria.aspx>>. Acesso em 15/04/2023.



Mapa 1 - Infraestrutura cicloviária em São Paulo.
Fonte: CET, 2023.

2.2 Planejamento da Infraestrutura cicloviária em Bogotá

De acordo com a última pesquisa origem-destino de Bogotá, de 2019, 6.6% de todas as viagens realizadas diariamente na cidade são feitas em bicicleta. A impressionante marca (São Paulo, na Pesquisa OD de 2017 registrou apenas 0.9% do total de viagens)²⁰ vem sendo superada ano após ano, após uma série de investimentos do município para incentivar o uso desse modo de transporte. Em 2011, por exemplo, esse número era de 3.8%, representando um aumento de quase 100% em um intervalo de 8 anos²¹.

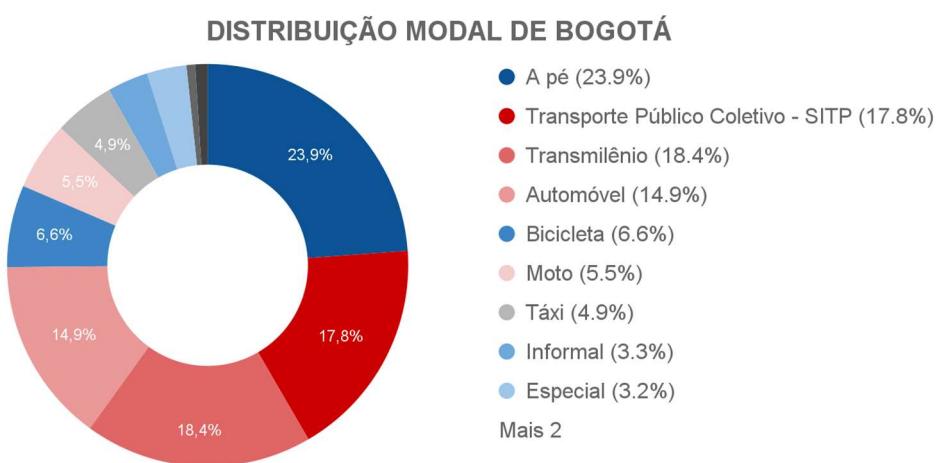


Gráfico 10 - Distribuição modal das viagens em Bogotá.

Fonte: EOD, 2019.

Outro dado muito interessante é que a pesquisa também analisa os dados por gênero, e é possível identificar que, apesar de as mulheres serem as que mais realizam viagens em modos sustentáveis, como por exemplo o transporte público ou a pé, quando são analisadas as viagens por bicicleta esse número é significativamente mais baixo (gráfico 13).

²⁰ Pesquisa OD 2017

²¹ EOD 2019

PARTICIPAÇÃO MODAL DA BICICLETA

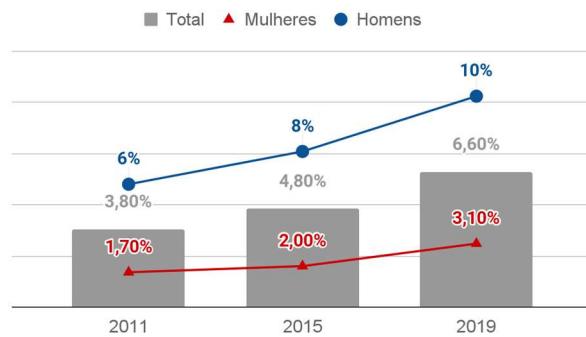


Gráfico 11 - Participação modal das viagens por gênero. Fonte: EOD, 2019.

QUANTIDADE DIÁRIA DE VIAGENS EM BICICLETA

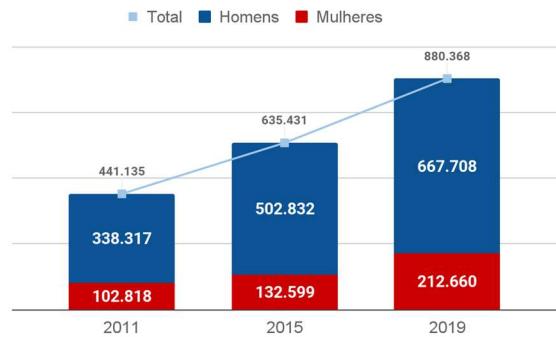


Gráfico 12 - Quantidade das viagens por gênero. Fonte: EOD, 2019.

Os gráficos 11 e 12 demonstram que a quantidade de viagens de bicicleta realizada por mulheres registra um aumento ano após ano, porém a curva de crescimento para viagens em bicicleta do gênero masculino é muito mais acelerada. Cabe ao município identificar quais são os principais motivos para este resultado e projetar ações para que esse número seja cada vez mais equilibrado.

DISTRIBUIÇÃO MODAL POR GÊNERO

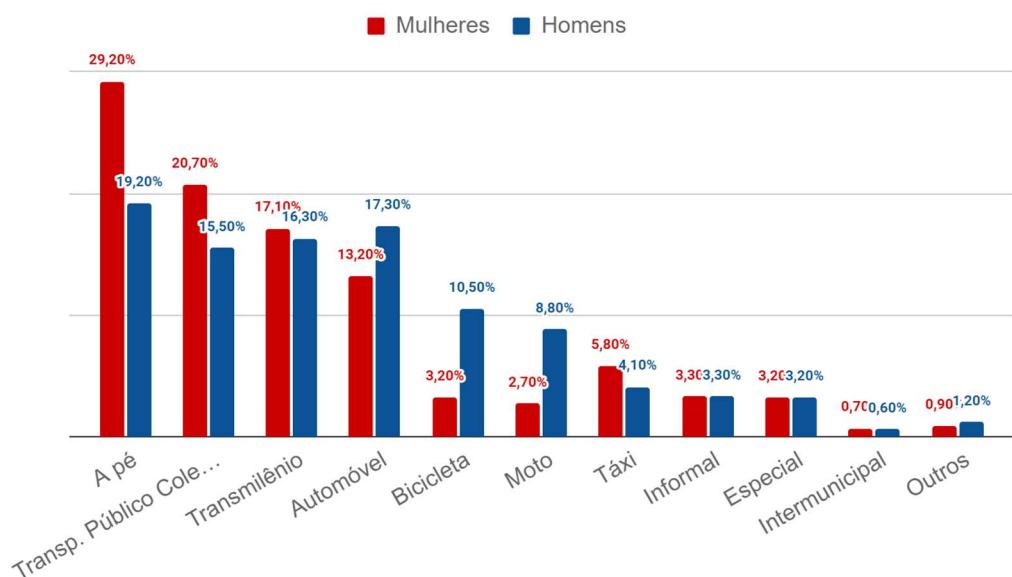


Gráfico 13 - Distribuição modal no transporte em Bogotá por gênero. Fonte: EOD, 2019.

Entretanto, com 6.6% das viagens diárias realizadas em bicicleta, Bogotá se consolida como uma cidade referência na mobilidade por esse tipo de transporte. Em 06 de agosto de 2018, foi publicado pela Alcaldía Mayor o Decreto nº 456/2018, através do qual se declara Bogotá como uma capital mundial da bicicleta²².

Dito isso, buscando revisitar como a cidade conseguiu superar barreiras e alcançar essa posição, serão abordados a seguir os principais marcos da política pública implementada no município para promover o uso da bicicleta como meio de transporte.

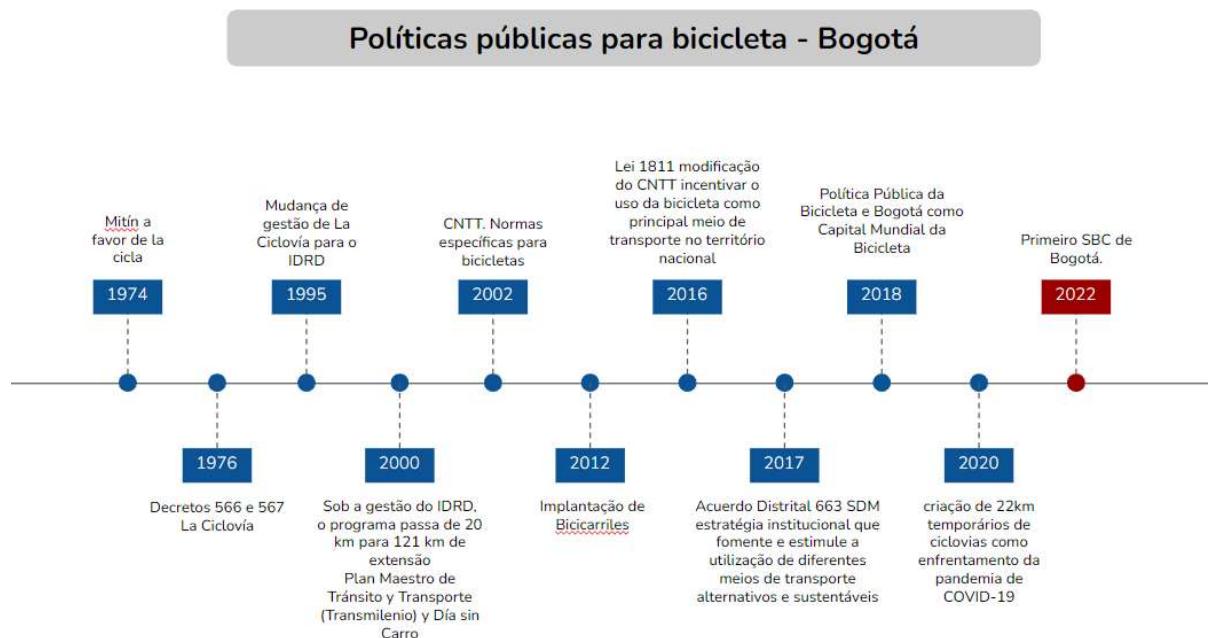


Figura 12: Políticas públicas para Bicicleta em Bogotá. Elaboração propria.

A primeira ciclovia em Bogotá teve origem de maneira distinta à que conhecemos em São Paulo. Através de uma forte mobilização social, o “Mitín a favor de la Cicla” foi uma iniciativa de uma organização não governamental na qual manifestantes “saíram para manifestar contra a proliferação de automóveis, a contaminação ambiental e a falta de oferta recreativa na cidade”²³.

²² ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Decreto nº 456 de 06 de agosto de 2018, pelo qual se declara Bogotá como uma capital mundial da bicicleta. Disponível em <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=80486&dt=S>> Acesso em 22/04/2023.

²³ INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE, 2023. Disponível em: <<https://www.idrd.gov.co/recreacion/ciclovia-bogotana/historia-ciclovia-bogotana>> Acesso em 23/04/2023.

No dia 15 de dezembro de 1974, os bogotanos participantes dessa organização se apropriaram de duas vias importantes na região central, as Carreras 7 e 13, restringindo o acesso de veículos por 3 horas (das 9h às 12h) e criando um espaço de recreação e esporte. Ao todo, mais de 5.000 pessoas participaram do evento, indicando o sucesso da iniciativa que daria início ao projeto de *La Ciclovía*²⁴, que ocorre até os dias de hoje.

Em 07 de junho de 1976, foram expedidos pela Alcaldía de Bogotá os decretos 566 e 567, que tornaram o projeto de *La Ciclovía* algo permanente. Foram estabelecidos dois tipos de ações: a) a possibilidade de determinar o uso exclusivo das vias para a bicicleta de maneira temporária (como por exemplo aos domingos e feriados - similar ao que ocorre atualmente na Av. Paulista em São Paulo); e b) a destinação de pistas exclusivas para bicicletas de maneira permanente, o que atualmente os bogotanos conhecem como *ciclorruta*.

Após 20 anos sem novos investimentos, ampliação das vias exclusivas para bicicletas ou manutenção das vias existentes, o projeto passou por uma mudança de gestão. Inicialmente administrado pela Secretaria de Trânsito e Transporte, no ano de 1995 passou a ser parte da administração do IDRD - Instituto Distrital de Recreación y Deporte. De acordo com essa entidade²⁵, o programa estava “perdendo sua importância ao ficar sob o comando de uma secretaria interessada em mover carros”. Neste período, eram menos de 20 km de ciclovias concentradas principalmente nas zonas mais ricas da cidade.

Sob a gestão do IDRD, o programa foi redesenhado para ser “o maior parque temporário do mundo” e tinha os seguintes objetivos:

- Recreação gratuita para todos os habitantes.
- Contribuir para a melhora da saúde física e mental de todos.
- Melhorar o meio ambiente com menos poluição sonora e melhor qualidade do ar.

²⁴ A Ciclovía bogotana funciona das 7h às 14h durante todos os domingos e feriados do ano pelas principais vias da cidade. As rotas são interconectadas em um circuito de 127 km de extensão. (IDRD, 2023)

²⁵ INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE, 2023. Disponível em:<<https://www.idrd.gov.co/recreacion/ciclovia-bogotana/historia-ciclovia-bogotana>> Acesso em 23/04/2023.

- “Mudança cultural” entendendo que as ruas são espaço público e podem ter diferentes usos de acordo com o horário ou com o dia da semana.
- Integração social dos cidadãos de todas as idades e condições socioeconômicas.
- Criar um lugar onde todos os cidadãos se encontrem “como iguais”. Com bicicletas de luxo ou com outras mais baratas, todos se divertem e têm os mesmos benefícios.

Durante os anos de 1995 e 2000, o programa passou de 20 km a 121 km de extensão.

Porém, de acordo com CALDERÓN (2019), apesar do grande investimento e da ampliação do programa, durante esse período os temas relacionados à luta pelo uso do espaço público, contra o crescimento acelerado do uso de veículos, a contaminação ambiental, entre outros, passaram para um segundo plano. O uso da bicicleta se reduziu a uma atividade lúdica e recreativa e aqueles que queriam fazer uso desse meio de transporte tinham que se limitar aos dias, horários e lugares específicos destinados para isso (normalmente pensados de maneira a ter o menor impacto possível na circulação de veículos).

Esse entendimento também pode ser percebido no Código Nacional de Trânsito Terrestre, publicado em 2002, no qual fica estabelecido pelo Art. nº 95 da Lei 769:

As bicicletas e triciclos se sujeitarão às seguintes normas específicas:

[...]

Parágrafo: Os prefeitos municipais poderão restringir temporariamente, durante os domingos ou feriados, o trânsito de todo tipo de veículos pelas vias nacionais ou departamentais que passem por sua jurisdição, com o fim de promover a prática de atividades esportivas como o ciclismo, o atletismo, a patinação, as caminhadas ou similares, assim como a recreação e o lazer dos habitantes de sua jurisdição, sempre e quando haja uma via alternativa por onde os veículos possam transitar normalmente.

Foi durante a gestão de Peñalosa, entre os anos de 1998 e 2000, que a construção de novas *ciclorrutas* ocorreu de forma mais expressiva. De acordo com CALDERÓN (2019), alguns fatores foram essenciais para impulsionar a expansão da

malha cicloviária: a elaboração do primeiro *Plan Maestro de Tránsito y Transporte*, no final do ano de 2000, a implementação do sistema de BRT Transmilenio e o financiamento do Banco Mundial para projetos de transporte.

Como o número de pessoas que utilizavam a *Ciclovía* era muito alto e a quantidade de carros nas ruas de Bogotá estava aumentando, identificou-se a necessidade de construir vias segregadas específicas para a bicicleta para a proteção dos ciclistas. O primeiro *Plan Maestro de Tránsito y Transporte* sugeriu, para um primeiro momento, aproximadamente 100 quilômetros de novas *ciclorutas*.

Dada a magnitude da infraestrutura sugerida, foi elaborado, posteriormente, o primeiro *Plan Maestro de Ciclorutas*, no qual se projetou a construção de 300 quilômetros de novas *ciclorutas* dentro de um prazo de até 15 anos.

Dada essa meta, e aproveitando a construção do BRT que ocorria no mesmo período, foram construídas *ciclorutas* ao longo do eixo do Transmilenio. Esta iniciativa “se incorporou no programa de crédito do Banco Mundial como parte do sistema da rede de ônibus articulados” (MOSQUERA, 2016, p.102).

Se por um lado o projeto incentivou a intermodalidade entre os dois meio de transporte (BRT e bicicleta), por outro criou alguns problemas de convivência com outro agente importante da mobilidade urbana: os pedestres.

CALDERÓN (2019) comenta que, como a maioria das *ciclorutas* foram construídas sobre as calçadas, e pelo âmbito do projeto de *La Ciclovía* ser voltado para o lazer e para a recreação, a população bogotana já possuía a cultura de identificar esses espaços destinados à bicicleta como espaços compartilhados com os pedestres para caminhadas, por exemplo. Na prática, os pedestres se apropriaram dos espaços habilitados para a circulação de bicicletas como espaços por onde também poderiam transitar os pedestres, e vendedores ambulantes se apropriaram desses espaços para a venda informal de mercadorias.



Foto 13: Carrera 7^a em Bogotá. Zona de conflito entre bicicletas e pedestres.
Fonte: Calderón, 2019.

Foi também na gestão de Enrique Peñalosa (1998-2000) que foi estabelecido através do Decreto 1098²⁶ o "Día sin Carro", no qual se proíbe a circulação de veículos automotores na cidade na primeira quinta-feira do mês de fevereiro de todos os anos, entre 6h30 e 19h30. O objetivo era incentivar a mobilidade sustentável, estimulando que os cidadãos deixassem seus carros em casa e utilizassem o transporte público ou meios não motorizados como a bicicleta ou deslocamentos a pé.

Após trocas de gestão, a construção intensiva de novas *ciclorrutas* ficou em segundo plano, sendo retomada novamente apenas em 2012, no governo de Gustavo Petro. O modelo de cidade proposto, entretanto, era distinto ao de Peñalosa e aqui começaram a ser suprimidos os espaços destinados à circulação de veículos motorizados particulares para posterior adaptação ao uso de ciclistas e pedestres. São os chamados *bicicarriles*. De acordo com CALDERÓN (2019), essa medida aprofundou o processo de inclusão de infraestrutura para bicicleta nos bairros com características socioeconômicas mais precárias da cidade, onde as calçadas são mais estreitas e as *ciclorrutas* não haviam sido originalmente planejadas pela falta de espaço.

²⁶ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. **Decreto 1098 de 26 de diciembre de 2000**. Por el cual se adoptan las medidas tendientes a hacer efectiva la Consulta Popular realizada en el Distrito Capital el 29 de octubre de 2000. Disponible em:
<<https://sisjur.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3767>>. Acesso em 30/04/2023.



Foto 14: Bicicarril Carrera 50 em Bogotá. Fonte: Calderón, 2019.

Em pesquisa²⁷ realizada em 2016 pela SDM - Secretaria Distrital de Movilidad com os usuários de bicicletas para deslocamentos diários, de fato foi significativa a preferência pela utilização dos bicicarriles (53%) ou das ciclorrutas nos canteiros centrais (47%). A ciclorruta na calçada aparece em penúltimo lugar com apenas 12%, possivelmente pelos conflitos com pedestres mencionados anteriormente.

PREFERENCIAS DE CICLORRUTAS POR USUÁRIOS

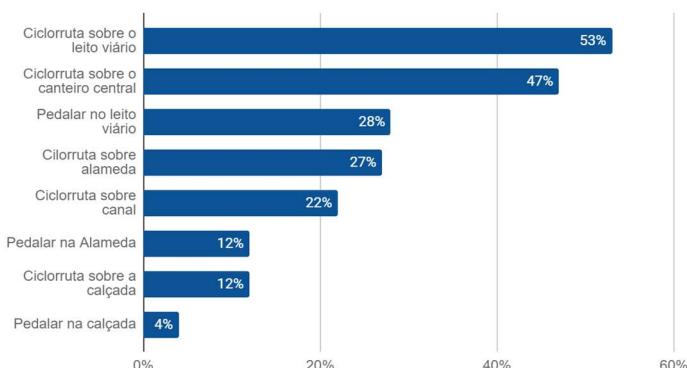


Gráfico 14 - Preferências de infraestrutura cicloviária por usuário.

Fonte: PROYECTO DE ACUERDO 472, 2017, p.22.

Em 21 de outubro de 2016, é publicada a Lei nº 1811, que modifica o Código Nacional de Trânsito e tem por objeto “incentivar o uso da bicicleta como principal meio de transporte em todo o território nacional; incrementar o número de viagens em bicicleta, avançar na mitigação do impacto ambiental que produz o trânsito automotor e melhorar a mobilidade urbana”. Uma das principais alterações é a inserção do

²⁷ CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. **PROYECTO DE ACUERDO 472 DE 2017**. Por medio del cual se adoptan los lineamientos de la Política Pública de la Bicicleta en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.

ciclista no Art. 63: “No que diz respeito aos direitos dos pedestres e ciclistas. Os condutores de veículos deverão respeitar os direitos e integridade dos pedestres e ciclistas, dando-lhes prioridade na via”. Além disso, inclui-se no Art. 60 o Parágrafo 3º, no qual “Todo condutor de veículo automotor deverá realizar ultrapassagem a um ciclista com uma distância não inferior a um metro e cinquenta centímetros (1.50 metros) do mesmo”²⁸.

De acordo com o documento CONPES D.C. de 2021, esta Lei é importante pois obriga as entidades territoriais a regular e prover condições para que se deem benefícios pelo uso intermodal do transporte público com a bicicleta dentro dos Sistemas Integrados de Transporte Massivo, Sistemas Integrados de Transporte Público, Sistemas Estratégicos de Transporte Público e Sistemas Integrados de Transporte Regional. Adicionalmente, obriga as entidades públicas a dar aos funcionários públicos meio dia útil livre e remunerado para cada 30 vezes que ele comprove ter chegado ao trabalho em bicicleta. Por outro lado, promove que as instituições educativas implementem programas de mobilidade sustentável nos quais se promova o uso da bicicleta.

Com base no anterior e na relevância com que as viagens em bicicleta haviam adquirido na cidade, em 03 de março de 2017 é publicado o Acuerdo Distrital 663, “através do qual se cria a estratégia de mobilidade sustentável no distrito da capital”, que indica que a Administração Distrital, encabeçada pela Secretaria Distrital de Mobilidade, deve promover uma estratégia institucional que fomente e estimule a utilização de diferentes meios de transporte alternativos e sustentáveis, a fim de racionalizar o uso de veículos particulares, promover a proteção ambiental e contribuir para uma mobilidade socialmente responsável com a cidade.

Esse acordo coloca a SDM - Secretaria Distrital de Movilidad como responsável pela elaboração, implementação e acompanhamento da estratégia de mobilidade sustentável, reconhecendo o ciclista como um dos atores da mobilidade urbana, antes meramente visto como um agente de uso esporádico e recreativo (até então todas as ações relacionadas à bicicleta continuavam sob o comando do IDRD - Instituto Distrital de Recreación y Deporte).

²⁸ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1811 de 21 de octubre de 2016. Por la cual se otorgan incentivos para promover el uso de la bicicleta en el territorio nacional y se modifica el Código Nacional de Tránsito.

Em 15 de junho de 2018 foi estabelecido pelo Concejo de Bogotá o Acuerdo Distrital 708, “por meio do qual se adotam as orientações da política pública da bicicleta no distrito da capital e se dão outras disposições” com o objetivo de “estabelecer as orientações para a construção da Política Pública da Bicicleta no Distrito da Capital, mediante as quais se busca garantir o direito que os bogotanos possuem de escolher a bicicleta como meio de transporte”²⁹.

A PPB determina cinco objetivos principais:

- "Mais segurança pessoal" - Otimizar as condições de segurança pessoal para os cidadãos que usam a bicicleta em Bogotá.
- "Maior segurança viária" - Proteger os ciclistas da cidade contra a sinistralidade viária associada à utilização de bicicletas.
- "Mais e melhores viagens de bicicleta" - Melhorar a experiência de viagem dos ciclistas em Bogotá.
- "Mais bicicleta para todos" - Fortalecer a cultura em torno da bicicleta.
- "Bogotá pólo produtor da bicicleta" - Fortalecer as atividades econômicas associadas ao uso da bicicleta.

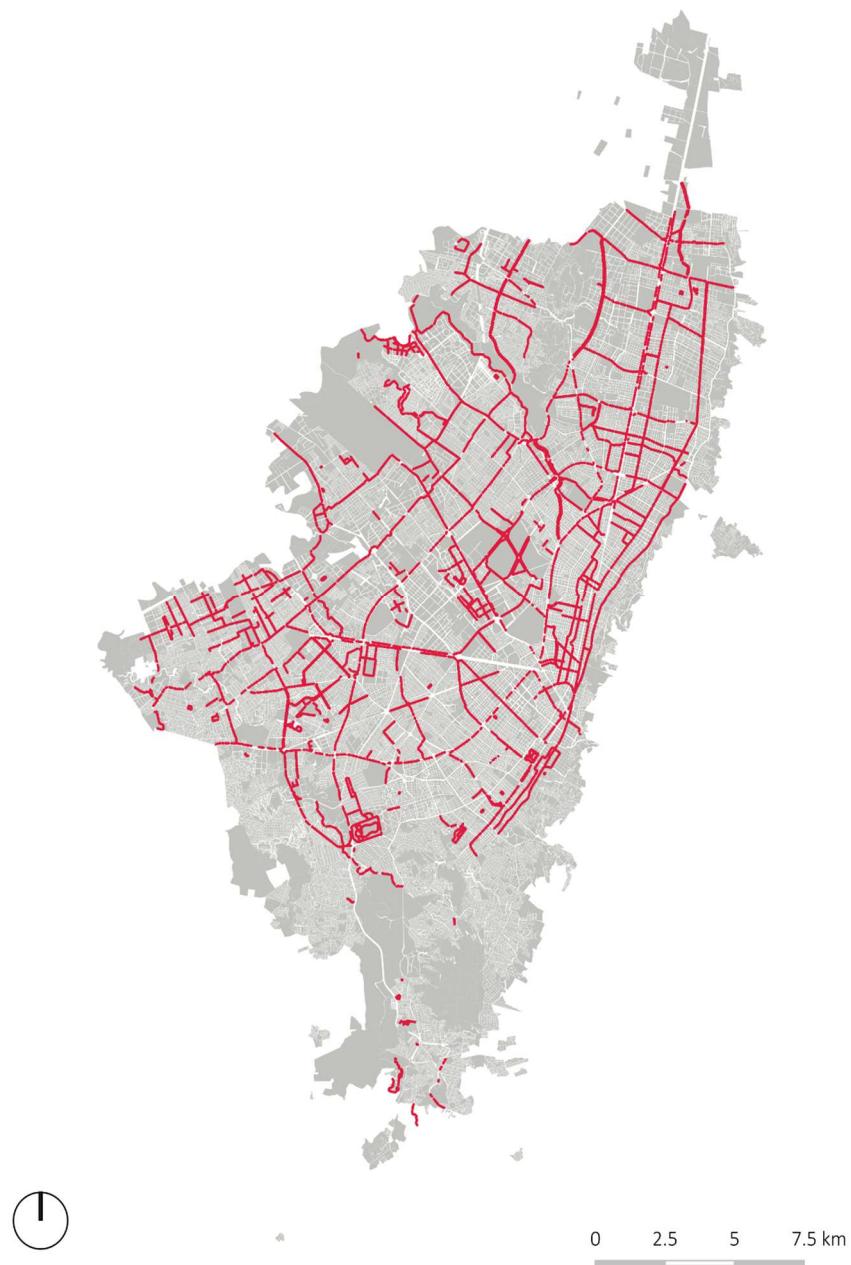
Após todos esses feitos, em 06 de agosto de 2018, no segundo mandato de Enrique Peñalosa, é assinado o Decreto 456, “através do qual se declara Bogotá uma capital mundial da bicicleta”, e que tem como objeto:

a) posicionar Bogotá, D.C., como um destino turístico seguro e amigável para ciclistas; b) sensibilizar os condutores de meios de transporte convencionais para a prioridade com que devem resguardar os usuários deste meio de transporte amigável com o meio ambiente; c) efetuar os investimentos que se considerem necessários, no âmbito das competências e atribuições das entidades e organismos distritais, para que os usuários de bicicleta possam deslocar-se com segurança, tranquilidade e confiança pelo território distrital; contribuindo assim para a mobilidade no Distrito Capital, e para a redução das emissões de gases poluentes para o meio ambiente.

Também é importante sinalizar as iniciativas que foram tomadas na cidade durante o ano de 2020 para o enfrentamento da pandemia da COVID-19, como por

²⁹ CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. **ACUERDO 708 DE 2018**. Por medio del cual se adoptan los lineamientos de la política pública de la bicicleta en el distrito capital y se dictan otras disposiciones.

exemplo a criação de 22 km de ciclovias temporárias para descongestionar as rotas do Transmilenio³⁰. Algumas delas se converteram em definitivas posteriormente. Atualmente, a cidade de Bogotá conta 608,7 km de ciclorrutas³¹.



Mapa 2 - Infraestrutura cicloviária em Bogotá.

Fonte: Mapas Bogotá, 2023.

³⁰

[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/noticia/alcaldia_de_bogota_dispondra_22_kilometros_de_ci
clovias_temporales_para_descongestionar](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/noticia/alcaldia_de_bogota_dispondra_22_kilometros_de_ciclovias_temporales_para_descongestionar)

³¹ <https://idu.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a0baab2782b94f668ba191a04e3612d9>

3. Vabilização

Considerando que os Sistemas de Bicicleta Compartilhadas são parte da política pública para o incentivo à mobilidade ativa, neste capítulo pretende-se registrar como sua implementação foi viabilizada e regulada nas cidades de São Paulo e Bogotá.

3.1 Marco regulatório SBC em São Paulo

O primeiro Sistema de Bicicletas Compartilhadas implementado em São Paulo - o Bike Sampa, iniciou suas operações em 2012 através de um Termo de Cooperação entre a Secretaria Municipal de Transportes, a empresa operadora (Serttel/Samba) e o patrocinador privado (Itaú), com vigência de 36 meses a partir de maio de 2012 para “implantação e manutenção de sistema de bicicletas compartilhadas”. (ITDP, 2016)

De acordo com o mesmo estudo realizado pelo ITDP (2016), o sistema contava com 259 estações e mais de 1.500 bicicletas, porém possuía índices de uso muito baixos e aquém da expectativa para uma cidade do tamanho de São Paulo, com um VDB³² de aproximadamente 1,5.

Em 2014, o Plano Diretor Estratégico, através da Lei nº 16.050, institui o Sistema de Bicicletas Compartilhadas como parte do sistema cicloviário da cidade³³, consolidando a importância desse tipo de projeto como parte da política de mobilidade urbana. E em 2015, o novo Plano de Mobilidade de São Paulo definiu diretrizes para o funcionamento do SBC:

- implementar um sistema de bicicletas compartilhadas que atenda todas as regiões da cidade, considerando o uso atual da bicicleta e também o potencial de uso do sistema, em especial para viagens dentro de uma determinada região e de integração com o transporte coletivo;
- integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao sistema de transporte público coletivo de passageiros, implantando sempre que possível estações de bicicletas nas áreas internas dos terminais de ônibus, estações de metrô e trens;

³² VDB - Viagens/dia/ bicicleta. Indicador usado para medir a eficiência dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas.

³³ Lei nº 16.050/14. Art. 249. São componentes do Sistema Cicloviário: I - ciclovias; II - ciclofaixas; III - ciclorrotas; IV - bicicletários e demais equipamentos urbanos de suporte; V - sinalização cicloviária; VI - sistema de compartilhamento de bicicletas.

- integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao Bilhete Único;
- integrar as estações de bicicletas compartilhadas à Rede Cicloviária Estrutural, privilegiando os locais próximos a esta infraestrutura;
- implementar um sistema com padrão único para o travamento das bicicletas às estações, permitindo que uma bicicleta retirada em uma estação possa ser devolvida em qualquer outra;
- coletar, acompanhar e utilizar as estatísticas de uso do sistema de bicicletas compartilhadas para o planejamento cicloviário;
- manter uma operação equilibrada, oferecendo bicicletas e vagas disponíveis em todas as estações durante seu período de funcionamento;
- implantar as estações segundo padrões e estudos que considerem a densidade adequada ao serviço. (PlanMob/SP, 2015)

No mesmo ano de 2015, terminava o Termo de Cooperação firmado entre a Secretaria Municipal de Transportes, as empresas Samba e Serttel e o banco Itaú para a implantação e operação do Bike Sampa. Foi publicado então o edital de chamamento público nº 01/2015 pelo gabinete da SMT, que tinha como objeto:

Recebimento de propostas para celebração de Termo de Cooperação, visando a implantação, operação e manutenção de Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas na Cidade de São Paulo, através de estações de autoatendimento, ofertando alternativa de transporte sustentável à população, em consonância com o planejamento cicloviário do Município.

As ações previstas neste Edital não implicam em qualquer ônus financeiro para o Poder Público Municipal, sendo possível, em contrapartida, a exploração de marca, por meio da sua divulgação em espaços autorizados nas bicicletas e nas estações de compartilhamento de bicicletas, de acordo com as especificações e os quantitativos estabelecidos neste Edital e em seus Anexos.

O edital previa um mínimo de 40 estações de compartilhamento e 400 bicicletas e considerava como critérios para a pontuação das propostas apresentadas o número de estações proposto, o cronograma de implementação total do sistema, a área de cobertura do sistema (considerando um raio de cobertura de 700 metros por estação) e o horário de operação do sistema. Como contrapartida, o operador poderia

exibir sua marca nas estações e bicicletas, gerando receita acessória com publicidade. O chamamento, entretanto, foi revogado alguns meses depois.

Em janeiro de 2016, a Prefeitura de São Paulo, por meio da Secretaria Municipal de Transportes, publicou um Comunicado para Manifestação de Interesse “objetivando a celebração de Termo de Cooperação, visando a instalação e manutenção de 260 estações de autoatendimento para retirada de bicicletas de uso compartilhado”³⁴, após Carta de Intenção apresentada pelas empresas Samba e Itaú Unibanco. A proposta considerava a instalação e manutenção de 260 estações de compartilhamento e a oferta de 2.600 bicicletas pelo período de até 36 meses.

Também em 2016, foi criado o Comitê Municipal de Uso do Viário - CMUV, para acompanhamento, desenvolvimento e deliberação dos parâmetros e políticas públicas estabelecidas no decreto municipal nº 56.981, que “dispõe sobre o uso intensivo do viário urbano municipal para exploração de atividade econômica privada de transporte individual remunerado de passageiros de utilidade pública, o serviço de carona solidária e o compartilhamento de veículos sem condutor.”³⁵

Em 21 de setembro de 2017, foi publicado o decreto nº 57.889, que “dispõe sobre o compartilhamento de bicicletas em vias e logradouros públicos do Município de São Paulo”³⁶ e dá novas diretrizes para a implantação desses sistemas, como integração com o transporte público, integração com a rede cicloviária existente e integração ao Bilhete Único.

Art. 3º O serviço de compartilhamento de bicicletas, com ou sem estações, por meio de aluguel de bicicletas, por prazo determinado, disponibilizado nas vias e logradouros públicos, somente poderá ser prestado por operadora devidamente cadastrada perante a Administração como Operadora de Tecnologia de Transporte Credenciada – OTTC.
Art. 9º As OTTC ficam autorizadas a alocar bicicletas em paraciclos, bicicletários e estações, exclusivos ou não, localizados em vias e logradouros públicos, conforme previsto em regulamentação específica.

³⁴ SÃO PAULO (Cidade). Comunicado para Manifestação de Interesse. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 16 jan. 2016.

³⁵ Disponível em

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/participacao_social/conselhos_e_organicos_colegiados/>. Acesso em 19/04/2023.

³⁶ Disponível em

<http://www.imprensaoficial.com.br/DO/GatewayPDF.aspx?link=/2017/diario%20oficial%20cidade%20de%20sao%20paulo/setembro/22/pag_0001_E320F60VLA4Fle90L30EFCNGP2E.pdf> Acesso em 19/04/2023.

Este decreto é muito semelhante ao mencionado anteriormente, que dispõe sobre serviços de atividade econômica privada com utilidade pública, e não menciona diretrizes específicas para a implantação e operação dos sistemas de bicicleta compartilhada. Segundo a Ciclocidade – Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo,

a opção por regulamentar o sistema de bicicletas compartilhadas do município através de uma OTTC (Operadora de Tecnologia de Transportes Credenciada) – o mesmo sistema regulatório utilizado para serviços particulares de caronas compartilhadas – deixa transparecer o fato de o poder público paulistano ainda enxergar bicicletas compartilhadas como um mero serviço privado, e não como política pública de mobilidade. (CICLOCIDADE, 2018)

Por outro lado, esse tipo de regulação proposta pelo município foi essencial para trazer mais segurança e ordem para o espaço público, sem impedir o funcionamento de um serviço que já estava sendo disponibilizado e usufruído pela população³⁷.

Em 12 de dezembro de 2017, o CMUV publicou a Resolução nº 17, que regulamenta o credenciamento das Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas - OTTC para exploração do serviço de compartilhamento de bicicletas disponibilizado nas vias e logradouros públicos. Foram estabelecidos dois tipos de sistemas: I – Sistema de compartilhamento de bicicletas com estação, composto por estruturas físicas para estacionamento de bicicletas e por terminais de liberação; II – Sistema de compartilhamento de bicicletas sem estação física – *dockless* ou *free floating* -, composto por bicicletas com sistema de autotratamento e com suporte tecnológico para seu funcionamento e liberação, cujas áreas para retirada e/ou devolução dar-se-ão em locais georreferenciados sem estação física.

De acordo com a resolução, mais de uma empresa pode se credenciar para operar esse tipo de serviço na cidade desde que pague pelo preço público

³⁷ Disponível em
<<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/como-sao-paulo-regulou-o-compartilhamento-de-bicicletas/712849430>> Acesso em 26/06/2023.

estipulado³⁸, sendo necessárias para o credenciamento a apresentação de documentação exigida pelo Decreto Municipal nº 57.889 e apresentação de um Plano de Implantação.

Em 13 de setembro de 2018, foi publicada no Diário Oficial pela Secretaria Municipal das Subprefeituras a Instrução Normativa SMSUB nº2, que estabelece que as áreas destinadas ao compartilhamento de bicicletas (com ou sem estação) devem ser autorizadas pelas Subprefeituras mediante emissão de TPU - Termo de Permissão de Uso, após aprovação prévia da CET.

E em 18 de outubro de 2018, 6 anos após a implementação do primeiro Sistema de Bicicletas Compartilhadas de São Paulo e 3 anos após o PlanMob de 2015, que dava diretrizes para a implantação de um SBC na cidade, foi publicada pela Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes a portaria SMT-DSV nº 108/2018, que estabelece procedimentos para a instalação das áreas destinadas à locação de bicicletas (com ou sem estação) em área pública. Após análise técnica realizada pela Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, as seguintes diretrizes foram estabelecidas:

Art. 1º As OTTCs devem instalar sinalização de trânsito nas Áreas destinadas à locação de bicicletas nas vias e logradouros públicos, com ou sem estação, arcando com as respectivas despesas de projeto, implantação, manutenção e retirada da sinalização.

[...]

Art. 3º Fica delegada à Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, na esfera de suas competências, a análise e a aprovação dos projetos de implantação, manutenção, modificação e retirada da sinalização das Áreas destinadas à locação de bicicletas, com ou sem estação.

Art. 4º O projeto deverá ser encaminhado na escala 1:500 e em formato A-3, obedecendo os seguintes critérios:

³⁸ $P = V * Pe * AE$

Onde P = preço público ao ano; V = valor unitário, em reais, de m² de terreno da respectiva quadra em que se encontra a estação pela Planta Genérica de Valores do município; Pe = percentual de V a ser cobrado, conforme quantidade de bicicletas implementadas; AE = área ocupada pela estação em m².

[...]

II - Em face de quadra de até 100m de extensão, somente uma Área destinada à locação de bicicletas de no máximo 15m;

III – Em Face de quadra maior que 100m de extensão, poderá haver mais de uma Área destinada à locação de bicicletas, desde que estejam a no mínimo 150m uma da outra e a mais de 300m de uma Área da mesma OTTC;

§ 1º. Nos casos em que mais de uma OTTC solicite autorização para implantação de Área destinada à locação de bicicletas em um mesmo local, a análise será submetida ao CMUV.

[...]

Art. 5º Após aprovação do projeto, a CET expedirá “Autorização para Implantação de Sinalização de Área de Bicicletas Compartilhadas em Via Pública”, estabelecendo prazo de 30 (trinta) dias para a implantação da sinalização, contada a partir da emissão do Termo de Permissão de Uso – TPU, que deverá ser solicitado junto a Subprefeitura da respectiva região. Parágrafo único. O solicitante deverá informar à CET as datas de início e término da implantação da sinalização, para que a CET faça a vistoria do projeto implantado.

Art. 6º O solicitante deverá implantar o projeto de acordo com as especificações técnicas e normas da CET.

Também foi publicada pela CET, no ano de 2018, a norma técnica que estabelece diretrizes para a instalação de sistemas com estação em calçadas, como distâncias ao meio fio, à esquina, à faixas de pedestres; ou quando instalada sobre a pista, diretrizes para o desenho de sinalização viária.

É possível perceber que a chegada de patinetes e dos sistemas de bicicletas *dockless*, em 2018, acelerou o processo de regulamentação desse serviço.

Em 29 de outubro de 2019, a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes publicou a Resolução SMT/CMUV Nº 23, que altera a Resolução nº 17, de 12 de dezembro de 2017. A principal alteração em relação à resolução anterior foi em relação à expansão dos sistemas, na qual a quantidade de bicicletas disponibilizadas na região central da cidade é condicionada a uma proporcional disponibilização de bicicletas em zonas mais periféricas.

3.2 Marco regulatório SBC em Bogotá

A primeira vez que a necessidade de um sistema de bicicletas compartilhadas em Bogotá foi manifestada, foi através do Acordo 346, de 23 de dezembro de 2008. Desde então, foram quase 15 anos até que o primeiro SBC em grande escala fosse de fato implementado, em 2022. A dificuldade se deu, principalmente, pelo processo de regulamentação, que precisou ser redesenhado algumas vezes para que se tornasse atrativo para a operação do sistema.

O Acordo 346 de 2008, pelo qual se “implementa o uso da bicicleta como serviço de transporte integrado ao Sistema de Mobilidade do Distrito Capital”, estabelece:

Art. 1. Implementa-se o serviço de transporte em bicicleta denominado “BICI” para facilitar o intercâmbio modal, como meio não motorizado, ao Sistema Integrado de Transporte Público do Distrito Capital, em conformidade com o Plan Maestro de Movilidad del Distrito Capital.

[...]

Art. 3. O serviço de transporte em bicicleta “BICI” deverá contar com os componentes de instalações, serviços, sinalização e rede viária, que a Secretaria Distrital de Movilidad determine em seus estudos técnicos, econômicos e jurídicos que se realizarão dentro dos 6 meses seguintes à publicação do presente Acordo, no âmbito dos recursos orçamentários legalmente disponíveis.

Entretanto, pelo curto prazo e pela falta de apoio e de recursos do Conselho Distrital para se criar fontes de financiamento adequadas para o sistema, os estudos de viabilidade não seguiram adiante³⁹.

Em 2011, foi realizado um plano piloto de operação de um sistema de bicicletas públicas, coordenado pela SDM - Secretaria de Movilidad. Durante 2 semanas, algumas estações foram distribuídas em duas zonas da cidade: Américas e Virrey. As estações eram, na verdade, paraciclos, e a operação funcionava de maneira completamente manual e gratuita. Funcionários eram responsáveis pelo cadastro dos usuários e liberação das bicicletas, que por sua vez também não eram desenhadas para um sistema de bicicletas (não eram robustas o suficiente para o uso elevado que

³⁹ C40 CFF, 2022

se espera em um sistema de compartilhamento). Pela falta de divulgação e de informações sobre a localização das estações e de como funcionava o sistema, o plano piloto também não seguiu adiante⁴⁰.

Em 2012, outra estratégia voltada para o compartilhamento de bicicletas foi desenvolvida pelo IDRD - *Instituto Distrital de Recreación y Deporte*, a mesma entidade responsável pelo funcionamento da Ciclovía⁴¹. Foi o programa Pedalea por Bogotá, que funcionava entre segunda e sexta-feira, desde as 8h da manhã até as 17h da tarde em alguns trechos específicos. Por meio de cadastro prévio no site da entidade, os usuários podiam retirar uma bicicleta de forma gratuita e usá-la por um período de até 20 minutos. Ao longo dos anos em que esteve em operação, tornou-se evidente que para que o alcance do programa fosse mais efetivo, era necessário escalar o número de pontos de empréstimo das bicicletas. Pelo alto investimento necessário e pela baixa demanda, o programa encerrou as atividades em 2016.

Em paralelo, em 2014 foi publicado o Decreto Distrital 596, “*Por medio del cual se adopta el Sistema de Bicicletas Públicas para la ciudad de Bogotá D.C. y se dictan otras disposiciones relativas al uso de la bicicleta en el Distrito Capital*”⁴² (ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C., 2014) que tem como objetivo, promover o uso da bicicleta como um mecanismo de transporte que favorece a saúde pública, gera benefícios em termos ambientais, de mobilidade e de intercâmbio modal. O decreto estabelece:

Art. 3 - Âmbito de atuação: O Sistema Público de Bicicletas funcionará em toda a jurisdição do Distrito Capital, mas sua implantação será progressiva por localidades e por áreas de implantação, conforme estabelecido pela Secretaria Distrital de Mobilidade, considerando os parâmetros técnicos que determinem a viabilidade e sustentabilidade a longo prazo do SBP.

[...]

Art. 7- Vinculação do SBP ao Espaço Público: As estações de bicicletas farão parte do SBP, podendo ser instaladas no espaço público da cidade, em

⁴⁰ FUNDACIÓN DESPACIO & ITDP, 2011.

⁴¹ A Ciclovía bogotana funciona das 7h às 14h durante todos os domingos e feriados do ano pelas principais vias da cidade. As rotas são interconectadas em um circuito de 127 km de extensão. (IDRD, 2023)

⁴² Pelo qual se adota o Sistema de Bicicletas Públicas para a cidade de Bogotá D.C e se ditam outras disposições relativas ao uso da bicicleta no Distrito Capital.

pontos específicos que serão estabelecidos ou aprovados pela Secretaria Distrital de Mobilidade.

[...]

Art. 11- Financiamento do sistema: As despesas demandadas pelo Sistema Público de Bicicletas poderão ser custeadas com recursos do Distrito Capital, desde que corresponda à estruturação financeira do projeto e haja a respectiva disponibilidade orçamentária; com doações ou contribuições do setor privado sob o princípio da responsabilidade social corporativa; com o pagamento das mensalidades pelos ciclousuários do SBP, e outros recursos provenientes do aproveitamento econômico dos componentes do Sistema.

Com base nesse decreto, começou-se a realizar a estruturação do SBC como parte da *Estratégia de la Bicicleta*.

Em 2015, foram publicados o termo de referência e os documentos da primeira licitação para a operação do Sistema de Bicicletas Públicas de Bogotá, que teve como ganhador o consórcio “Unión Temporal Bici Bogotá”, composto por uma companhia chinesa (60%) e uma companhia colombiana (40%). Apesar de o contrato de concessão ter sido assinado, foi caducado alguns meses depois pois o consórcio não cumpriu as condições inicialmente estabelecidas. (C40 CFF, 2022, p.10)

Enquanto os processos de estruturação dos sistemas de bicicleta compartilhada avançavam sem muito sucesso, em 2018 o *boom* dos patinetes chegou em Bogotá. Por possuírem um modelo de negócio diferente, no qual os patinetes são distribuídos no espaço público por empresas privadas sem nenhuma necessidade de estações fixas para estacionamento, inicialmente não houve um marco legal ou regulatório que abordasse esse tema. No mesmo período, a empresa MOVO operou um sistema de bicicletas compartilhadas *dockless*, que também não possuía estações. O mau uso do espaço público e os conflitos que surgiram entre diversos os atores viários na utilização desse tipo de sistema reforçou a necessidade de maior controle e regulação dos mesmos pelas entidades públicas. (C40 CFF, 2022, p.11)

Em 2019, com o apoio técnico do programa C40 CFF - C40 Cities Finance Facility (colaboração entre o grupo de liderança climática C40 Cidades e a Agência Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ) GmbH), a SDM buscou implementar o sistema através de um mecanismo de aproveitamento do espaço público. Foram desenvolvidos estudos técnicos e de mercado e a revisão de modelos

financeiros para publicar a segunda licitação para o sistema de bicicleta por meio de um CAMEP - Contrato de Aproveitamento e Manutenção do Espaço Público, cujo objeto era “Contratar a administração, manutenção e o aproveitamento econômico de zonas de uso público para o desenvolvimento da atividade de aluguel de bicicletas – sistema de bicicletas compartilhadas, sujeita à sua boa preservação, bom uso, gozo coletivo e sustentabilidade”. Apesar dos esforços, não foram apresentadas ofertas e o processo foi declarado deserto. Algumas empresas interessadas manifestaram preocupação em relação à alta compensação financeira que estava sendo cobrada.

Em 2020, o CFF retomou seus estudos de viabilidade para a implantação do sistema junto a SDM - Secretaria Distrital de Movilidad. De acordo com a consultoria, ficou evidente que o problema que precisava ser superado era mais estrutural: a falta de viabilidade legal e jurídica para conseguir garantir uma operação exitosa, no contexto de uma contratação pública do Distrito. (C40 CFF, 2022, p.13)

Nessa conjuntura, a falta de fontes de financiamento público para a operação do sistema precisava de opções alternativas. Apesar de o Acordo 346 de 2008 ter previsto a implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas, não foram estabelecidas formas de se financiar o sistema. E a falta de recursos públicos foi identificada como o principal agravante para a implementação de programas em larga escala. Todas as tentativas anteriores se sucederam como planos-piloto, com poucas estações e bicicletas, e não tiveram sucesso.

Além disso, com a situação financeira do transporte público em Bogotá e com a priorização de outros projetos para a bicicleta – como a construção de ciclovias e ciclorrotas –, ficou claro que as chances de se implementar um sistema de bicicletas públicas (propriedade e operação públicas) eram reduzidas. Fez-se necessário buscar soluções com maior participação do setor privado mediante formas de operação e propriedade privadas, como PPP ou CAMEP, e dado o processo deserto de 2019, era necessário da mesma forma revisar como o contrato poderia se tornar mais atrativo economicamente para o mercado. (C40 CFF, 2022)

Como resultado do processo de estruturação, definiu-se, em 2021, uma nova proposta de implementação do SBC em Bogotá. Dado que a falta de financiamento público poderia resultar em tarifas elevadas para os usuários do sistema, interferindo em sua demanda e acessibilidade, o Distrito, junto com o Conselho de Bogotá aprovaram o patrocínio e a publicidade exterior visual nos elementos do sistema como formas de receitas acessórias. Essa decisão foi considerada uma virada de chave

para que a implementação do sistema pudesse ser executável através de um operador privado.

Adicionalmente, com o advento dos patinetes e das bicicletas *dockless*, decidiu-se elaborar duas figuras jurídicas simultâneas para a operação desses veículos de micromobilidade:

1. Sistema CAMEP.

O esquema de aproveitamento econômico do espaço público (CAMEP) pretende permitir que um particular (empresa privada) ocupe e use o espaço público para exercer a atividade de aluguel de bicicletas, e em contrapartida deve, de alguma forma, retribuir economicamente o Distrito⁴³. Este sistema tem como objetivo ser o sistema principal da cidade, com maior alcance e duração contratual (7.5 anos), o que gera maior potencial de investimentos a longo prazo. Se espera que o sistema CAMEP traga um sistema com estações fixas, a serem implementadas na zona central da cidade.

2. Permissão de operação.

Com o esquema de permissão, se entrega aos operadores de SBC, permissões para a implementação, exploração e operação da atividade de aluguel de bicicletas por sua conta e risco, em contrapartida de uma remuneração ao Distrito. A atividade implica em fontes de receita próprias que permitam a recuperação do investimento: publicidade, patrocínio e tarifas. As permissões estão orientadas a permitir a operação de sistemas de menor escala por um ano, com a opção de renovação. Se espera que as permissões atraiam empresas de bicicletas *dockless* ou patinetes, com frotas menores e que operem principalmente na zona de alta demanda da cidade.

A SDM identificou que o modelo de negócio das bicicletas *dockless* e patinetes, mediante permissão de operação, apresentava maiores riscos de saída dos operadores. E, como o objetivo principal do projeto era oferecer uma **alternativa de**

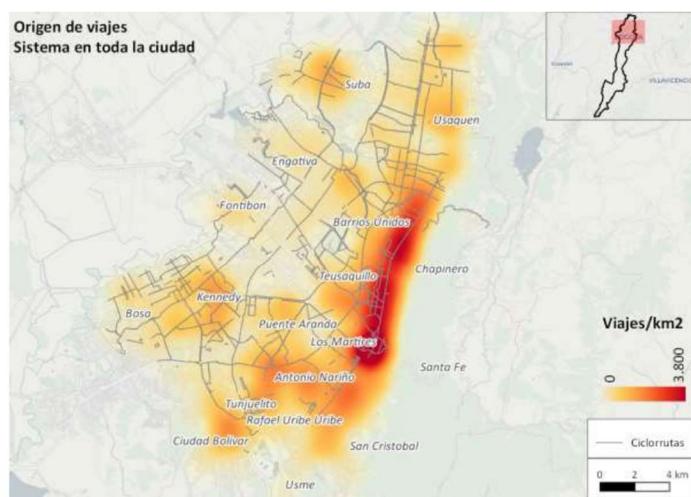
⁴³ Em conformidade com o estabelecido no Art. 7 da Lei 9 de 1989 e no Art. 2.2.3.3.3 do Decreto 1077 de 2015, o Distrito pode contratar um privado para exercer atividades no espaço público, desde que seja mediante a cobrança de uma contrapartida econômica.

transporte e promover o uso da bicicleta na cidade a longo prazo, o modelo CAMEP oferece alguns benefícios em relação ao anterior, como maior possibilidade de receita por patrocínio e publicidade, preferência na escolha da localização das estações e maior tamanho da frota de bicicletas.

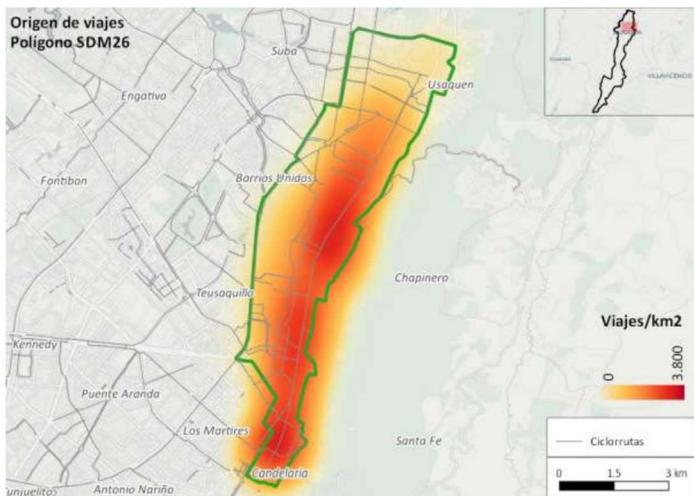
Pelo modelo CAMEP ser o que regeria o principal sistema da cidade, a SDM, como supervisora do contrato, estipulou alguns parâmetros para a sua operação. Se destacam, principalmente:

- Área de operação

A área de operação do sistema foi previamente definida pela SDM com base em estudos de demanda por viagens em bicicleta (análises pesquisas Origem-Destino e Pesquisas de Preferência Declarada), em análises de características urbanas como uso do solo, barreiras físicas, rede de ciclovias, com base na densidade das estações e com base em modelos financeiros. Foram autorizados para a implementação do sistema aproximadamente 27 km².



Mapa 3 - Origem das viagens captadas pelo sistema de bicicletas compartilhadas, considerando a demanda de um dia médio. Fonte: LOGIT, 2019.



Mapa 4 - Origem das viagens captadas pelo sistema de bicicletas compartilhadas, considerando a demanda de um dia médio e área de operação proposta para o sistema. Fonte: LOGIT, 2019.

- Tamanho do sistema

Para garantir o atendimento de toda a zona autorizada para a operação, foi estipulado o número mínimo de 2.030 bicicletas na licitação. O sistema em operação atualmente possui uma frota de 3.300 bicicletas. Também se definiram parâmetros mínimos e máximos para o Fator de Serviço⁴⁴, que deveria ser entre 1,5 e 2,5.

- Sistema inclusivo

Como comentado anteriormente, é sabido que um dos fatores mais importantes no planejamento da localização das estações é a densidade das mesmas. Como a zona de operação do sistema foi autorizada na região mais central da cidade, uma maneira que a SDM encontrou de tornar o sistema mais abrangente foi solicitar como contrapartida ao operador privado a instalação de *ciclotalleres*⁴⁵ e paraciclos em toda a cidade, inclusive em zonas periféricas.

Adicionalmente, um fator de desempate na licitação era a oferta de bicicletas especiais, como manocletas, bicis-cargo e bicicletas com cadeirinhas para crianças. Dessa forma, o sistema seria inclusivo para pessoas com deficiência e também para pais e mães que precisassem realizar as viagens com filhos ou compras. Atualmente

⁴⁴ Fator de serviço: número de espaços de estacionamento / número de bicicletas. É recomendável possuir um número mais alto de espaços para estacionamento do que de bicicletas, para garantir o bom funcionamento logístico do sistema.

⁴⁵ Equipamentos para manutenção de bicicletas.

o SBC de Bogotá conta com 150 manocletas, 150 bicis-cargo e 150 cadeirinhas para crianças.



Foto 15 - Manocleta SBC Bogotá.
Fonte: Tembici, 2022.



Foto 16 - Ciclotaller SBC Bogotá
Fonte: Tembici, 2022

- Transparência da informação

Como parte das obrigações contratuais do operador, os dados de uso do sistema devem ser públicos, divulgados através do site do sistema, de fácil acesso para todos os usuários do SBC e cidadãos de Bogotá.

- Níveis de serviço

Para acompanhamento do desempenho do sistema, foram definidos indicadores de resultado informativos (que permitirão a SDM acompanhar o desempenho do Uso Econômico do Espaço Público para o funcionamento do SBC, além de fornecer informações úteis para melhorar o planejamento da mobilidade na cidade) e indicadores de avaliação (que permitirão a SDM avaliar o desempenho do Aproveitamento Econômico do Espaço Público para o funcionamento do SBC, de forma a garantir o cumprimento do objeto do contrato, a eficiência e segurança no desenvolvimento da atividade pelo operador).

São indicadores informativos:

Nome do indicador	Temática	Periodicidade
Porcentagem do tempo de operação em que ao menos um componente da plataforma tecnológica os dos canais de comunicação com o usuário não estiveram disponíveis	Plataforma tecnológica	Diária
Quantidade de viagens realizadas por dia por gênero e idade	Viagens	Diária
Velocidade média das viagens realizadas por dia por gênero e idade	Viagens	Diária
Distância média das viagens realizadas por dia por gênero e idade	Viagens	Diária
Duração média das viagens realizadas por dia por gênero e idade	Viagens	Diária
Quantidade de bicicletas em viagem fora do horário de operação por gênero e idade	Viagens	Diária
Quantidade de bicicletas disponíveis por zona de operação e por tipo de propulsão	Bicicletas	Mensal
Número de planos adquiridos no mês, por tipo	Bicicletas	Mensal
Número de planos ativos no final do mês, por tipo	Bicicletas	Mensal
Quantidade de usuários ativos por gênero e idade	Usuários	Mensal
Quantidade de usuários registrados por gênero e idade	Usuários	Mensal
Quantidade de bicicletas retiradas e devolvidas por estação	Estações	Mensal
Quantidade de bicicletas estacionadas fora da estação e sem estar em utilização	Estações	Mensal
Número total de acidentes reportados	Segurança viária	Mensal
Mapa de calor dos acidentes	Segurança viária	Mensal

Tabela 3 - Indicadores informativos Sistema de Bicicletas Compartilhadas de Bogotá.

Fonte: Alcadía Mayor de Bogotá, 2021.

São indicadores de avaliação:

Nome do indicador	Descrição
Nível de disponibilidade de bicicletas	Este indicador indica o percentual médio mensal do número de bicicletas que estavam disponíveis em relação ao número de bicicletas autorizadas a circular, que será calculado mensalmente com base nas informações fornecidas pelo sistema. Procura garantir que o operador tenha disponível e em funcionamento o número de bicicletas apresentado na sua oferta.
Nível de disponibilidade de estações	Este indicador medirá a média mensal do tempo total que as estações estiveram em funcionamento sobre o tempo total de prestação de serviço no mês. Entende-se por estação operacional aquela que permite a retirada e devolução de bicicletas.
Tempo em recolher bicicletas não operativas	Este indicador mede o tempo médio mensal que decorre entre a detecção de uma bicicleta na via pública categorizada como inoperante (fora de serviço) no sistema e a sua remoção para reparação. Uma bicicleta é considerada inoperante quando, devido a falhas, não pode ser conduzida com segurança e confiabilidade.
Satisfação do usuário	Este indicador mede a porcentagem de usuários que estão satisfeitos com o serviço prestado pelo Sistema de Bicicleta Compartilhada. Será medido através de uma pesquisa elaborada e recompilada pela Secretaria Distrital de Mobilidade, e divulgado através do aplicativo do sistema a uma porcentagem dos usuários, com uma amostra aleatória, perguntando o seu nível de satisfação com o serviço recebido. Será avaliado o número de entrevistados que responderam que estão muito satisfeitos ou satisfeitos, utilizando uma escala de 5 níveis (muito satisfeito, satisfeito, nem satisfeito nem insatisfeito, insatisfeito e muito insatisfeito).
Disponibilidade de bicicletas e de espaços disponíveis para estacionamento nas estações	Este indicador mede que cada estação tenha bicicletas disponíveis e espaços livres para ancorar as bicicletas. O objetivo é garantir que exista uma estratégia de balanceamento das bicicletas que permita prestar um melhor serviço aos usuários.

Tabela 4 - Indicadores informativos Sistema de Bicicletas Compartilhadas de Bogotá.

Fonte: Alcadía Mayor de Bogotá, 2021.

4. Resultados operacionais

Como parte do exercício de comparação entre as cidades de São Paulo e Bogotá, após a revisão e levantamento das políticas públicas desenvolvidas e implementadas em cada uma, foi realizado um mapeamento das características urbanas encontradas em cada município e dos resultados operacionais de cada SBC. É possível verificar, de acordo com o mapeamento, que ambas possuem muitas semelhanças em relação à dinâmica urbana como: topografia accidentada, o que é um desafio adicional para viagens em bicicleta; densidade demográfica mais elevada nas periferias e concentração de empregos nas zonas centrais, o que gera movimentos de transporte cênicos e pendulares. Dessa forma, os resultados referentes ao uso dos SBC podem ser atrelados, necessariamente, às políticas públicas de incentivo à bicicleta, como rede de infraestrutura cicloviária e cultura da bicicleta na cidade e ao desenho do sistema em si.

É importante ressaltar que o SBC de Bogotá ainda se encontra em período de maturação, já que sua operação completa entrou em funcionamento em fev/2023, apenas há 5 meses da data de publicação deste trabalho. Portanto, os dados apresentados refletem apenas o momento atual do sistema.

4.1 SBC São Paulo - Bike Sampa

Como comentado anteriormente, o início da operação do sistema de bicicletas compartilhadas de São Paulo, o Bike Sampa, ocorreu em 2012, através de um Termo de Cooperação entre a Secretaria Municipal de Transportes, a empresa operadora (Serttel/Samba) e o patrocinador privado (Itaú).



De acordo com estudo realizado pelo ITDP (2016), em 2015 o sistema contava com 259 estações e mais de 1.500 bicicletas, porém o uso das bicicletas era considerado muito baixo para uma operação do tamanho da cidade de São Paulo, com média de 1.792 viagens por dia.

Os problemas identificados pelo estudo foram vários, como a baixa qualidade das bicicletas, manutenção ineficiente, falhas no sistema, baixa densidade das estações (média de 900 metros entre estações), entre outros (ITDP, 2016).

A operação do sistema ficou sob o comando da empresa Serttel até maio de 2017, quando foi vendido para a empresa Tembici, operadora do Bike Sampa até os dias atuais. Após o processo de venda, o sistema passou por estudos e reformulação e teve sua reinauguração em 30 de janeiro de 2018.

Segundo RABELLO (2019), o novo sistema proposto apresentava algumas mudanças em relação ao anterior como: troca da tecnologia - novas estações e bicicletas foram compradas da empresa canadense PBSC, referência em sistemas de bicicletas compartilhadas - maior oferta de planos de pagamento, com opções de planos diários, de três dias, mensal e anual, e a reformulação do planejamento do sistema, com o adensamento das estações.

O resultado da troca de tecnologia e do novo planejamento pode ser visto no gráfico abaixo. De acordo com RABELLO (2019), em janeiro de 2019 o sistema já fazia em média 7.000 viagens por dia útil e 4.000 viagens em fins de semana, o que representa um aumento de 500% em relação ao total de janeiro de 2017.

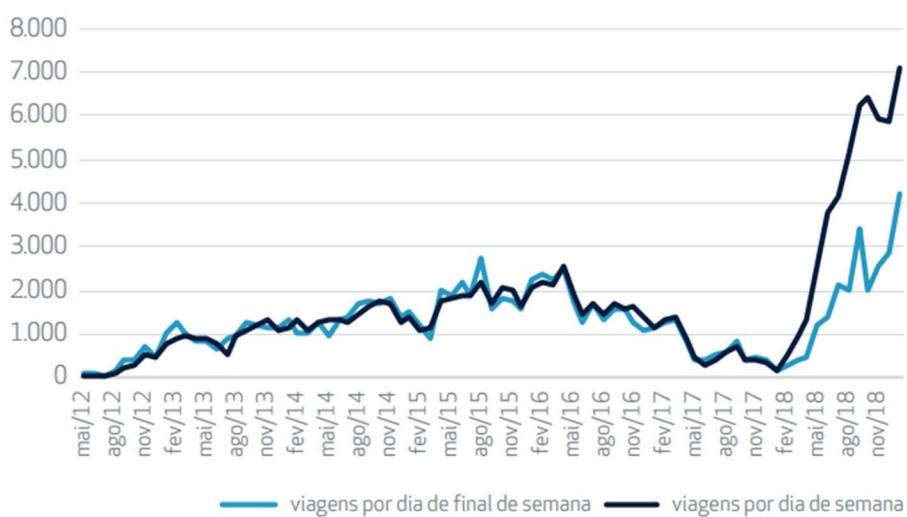
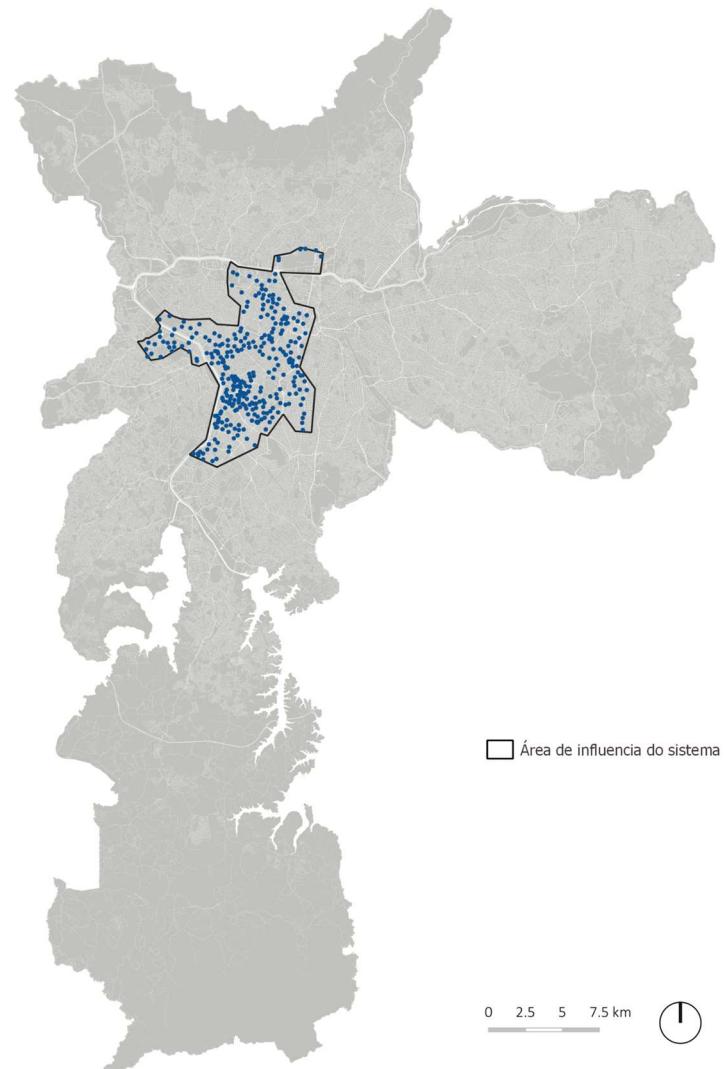


Gráfico 15 - Viagens por dia de semana e por dia de final de semana no Bike Sampa.
Fonte: RABELLO, 2019, p.216.

No mesmo gráfico, também é possível verificar a diferença na quantidade de viagens entre dias úteis e fins de semana após o novo planejamento do sistema, o que permite supor que antes as bicicletas eram usadas de maneira apenas recreacional, e passaram a ser usadas como um meio de deslocamento efetivo. Isso reforça o impacto que o sistema de bicicletas compartilhadas pode ter nas viagens

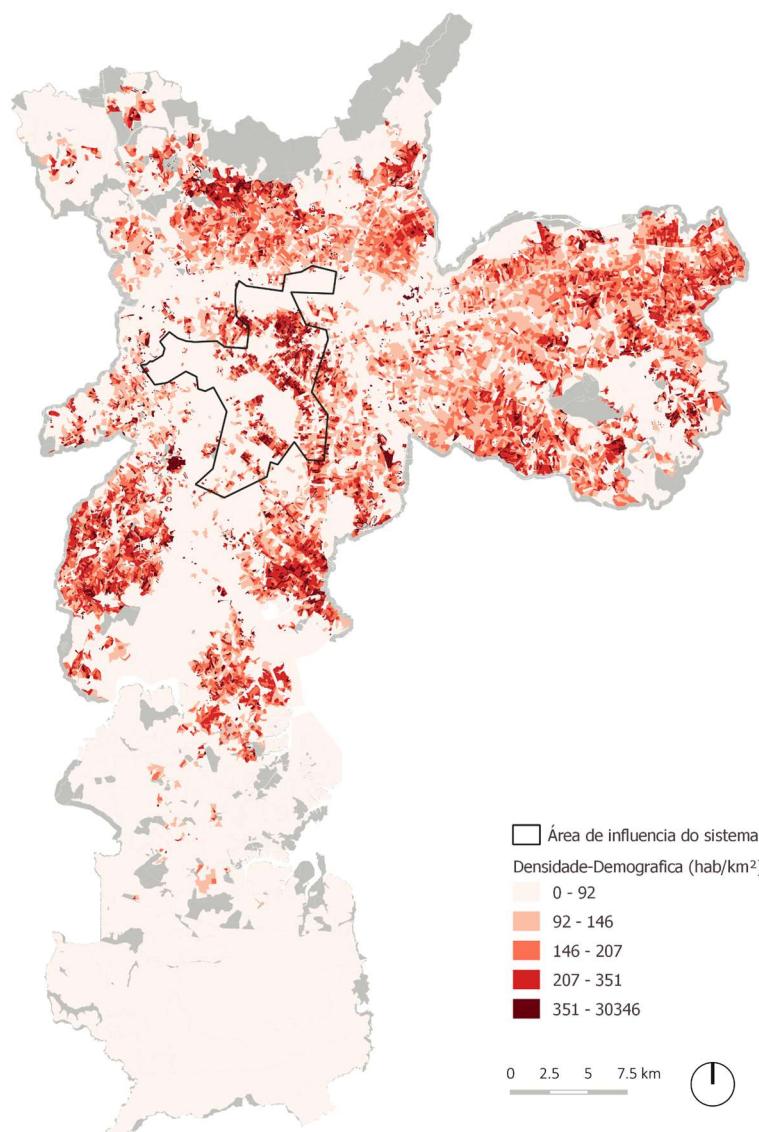
realizadas diariamente pela população, quando planejado de acordo com a demanda de transportes daquela cidade. Atualmente, o sistema do Bike Sampa se encontra com 315 estações distribuídas em uma área de aproximadamente 81 km² e realiza uma média de 7.600 viagens por dia.



Mapa 6 - Área de influência e estações SBC São Paulo - Bike Sampa.

Fonte: Tembici, 2023.

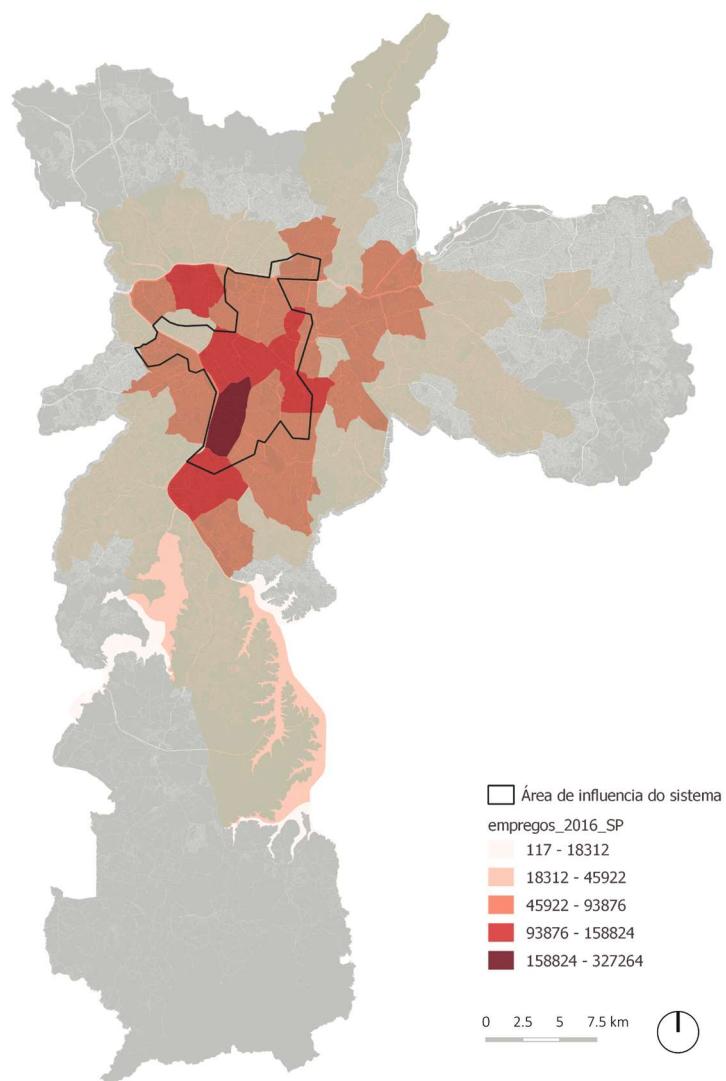
A seguir, são apresentados alguns mapas que auxiliam no entendimento da dinâmica de transportes da cidade de São Paulo, para posterior comparação com a cidade de Bogotá. É possível ver, de acordo com o mapa 7, que a maior densidade populacional se encontra em áreas mais periféricas da cidade, enquanto a maior concentração de empregos está em regiões mais centrais (mapa 8).



Mapa 7 - Área de influência SBC São Paulo - Bike Sampa e densidade demográfica.

Fonte: Tembici, 2023.

Essa característica, muito comum nas grandes cidades latino-americanas, faz com que ocorram movimentos cênicos e pendulares diariamente nos deslocamentos casa-trabalho, fazendo com que as linhas de metrô ou paradas de ônibus mais centrais sejam muito concorridas e congestionadas.



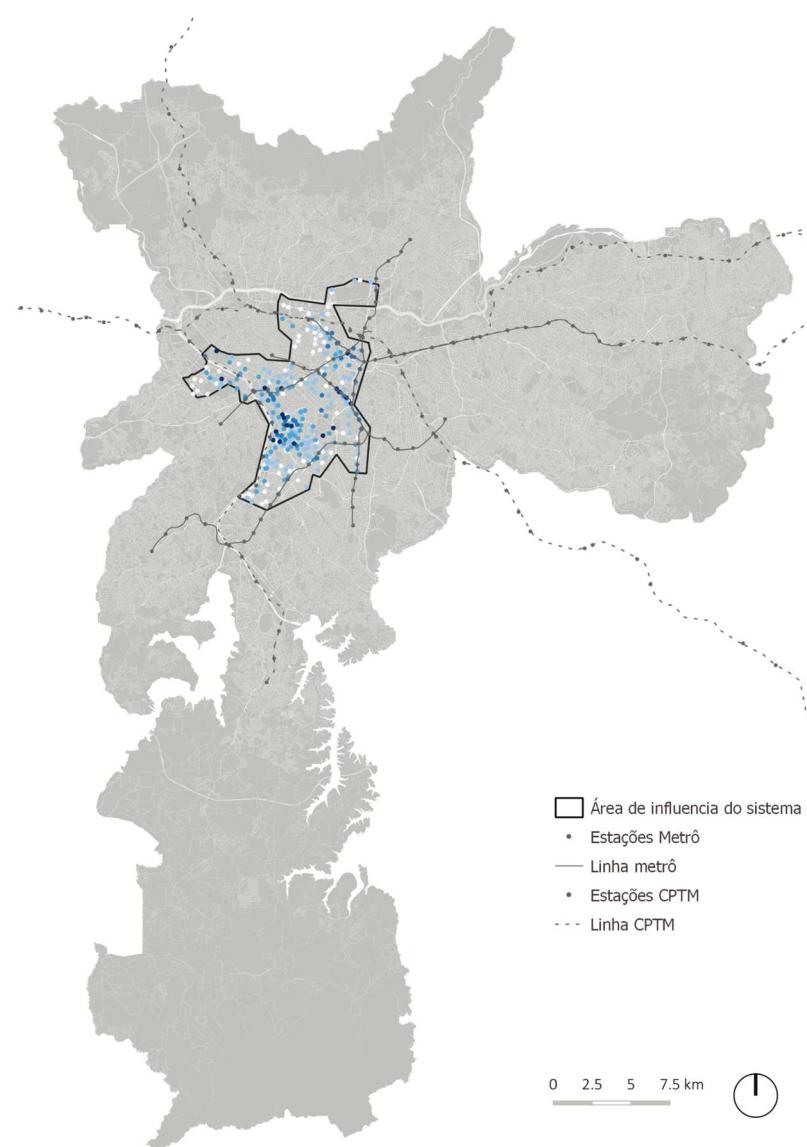
Mapa 8 - Área de influência SBC São Paulo - Bike Sampa e oferta de empregos.

Fonte: Tembici, 2023.

A proposta do Sistema de Bicicletas Compartilhadas não é substituir essas viagens, já que são viagens longas para serem completamente realizadas em bicicleta, mas sim auxiliar na sua capilarização e na conexão das estações de transporte público massivo aos locais de destino da população, a chamada “última

milha”. No mapa 9 estão representadas as estações do Bike Sampa e as estações de transporte público massivo da cidade de São Paulo. As estações mais usadas do SBC, representadas em azul mais escuro, indicam a forte relação com a proximidade às estações de transporte público.

Também é possível visualizar o forte uso do sistema ao longo da avenida Faria Lima. Esta avenida possui grande concentração de empregos e não conta com estações de metrô, por exemplo. O sistema, nesse caso, é utilizado pela população como um meio de conexão entre a estação de metrô mais próxima, no Largo da Batata, com os bairros Itaim e Vila Olímpia, onde estão esses empregos.



Mapa 9 - Área de influência SBC São Paulo - Bike Sampa e estações mais usadas.
Fonte: Tembici, 2023.

Quando analisamos o uso do sistema por hora do dia durante a semana, é possível identificar 3 picos bem definidos: às 8h e às 18h, que são os deslocamentos para ir ou voltar do trabalho, e o pico das 11h, que pode ser justificado por um fenômeno recente na cidade de São Paulo e acentuado com a pandemia da COVID-19: o uso das bicicletas compartilhadas para o serviço de entregas de comida.

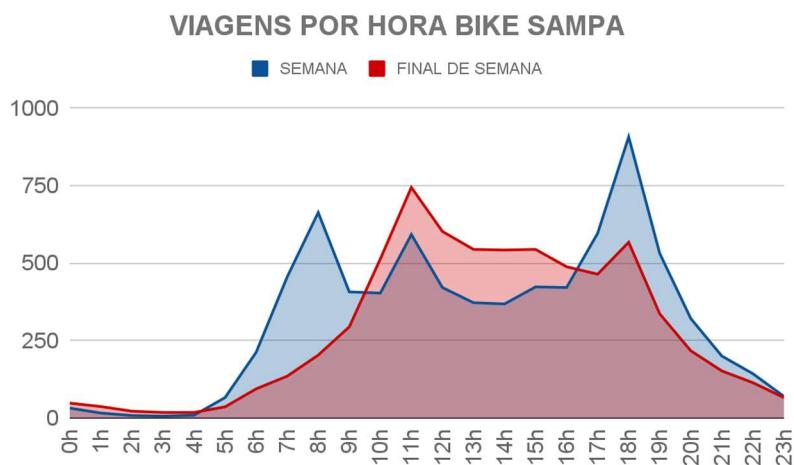


Gráfico 16 - Viagens por hora do dia Bike Sampa. Fonte: Tembici, 2023.

O uso do sistema de São Paulo é bem distribuído durante a semana, com um destaque maior no domingo. Nesse dia, as estações mais usadas se encontram na Av. Paulista, que fica aberta aos domingos para pedestres e ciclistas, sem acesso de carros, favorecendo a segurança viária para as viagens em bicicleta. Se destacam também as estações próximas aos Parques Villa-Lobos, do Povo e Ibirapuera.

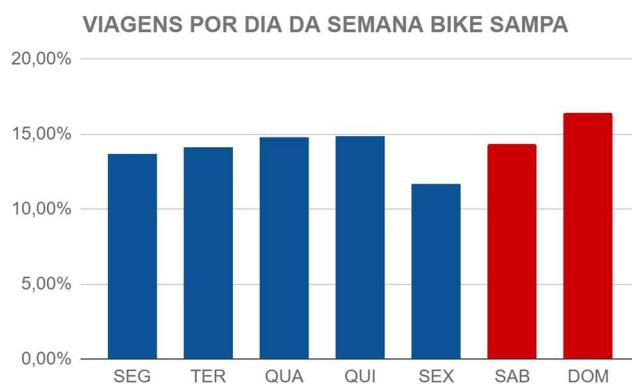
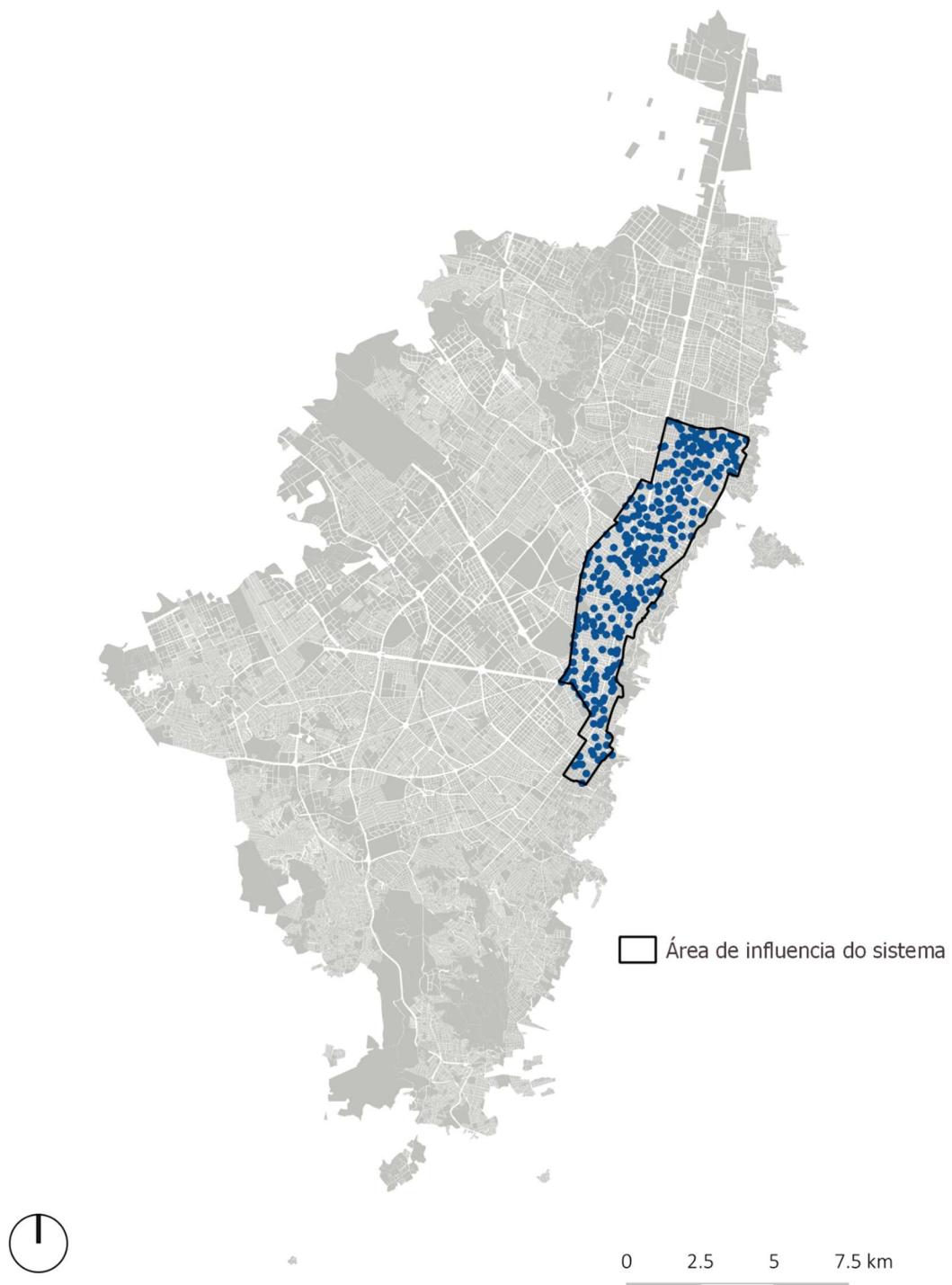


Gráfico 17 - Viagens por dia da semana Bike Sampa. Fonte: Tembici, 2023.

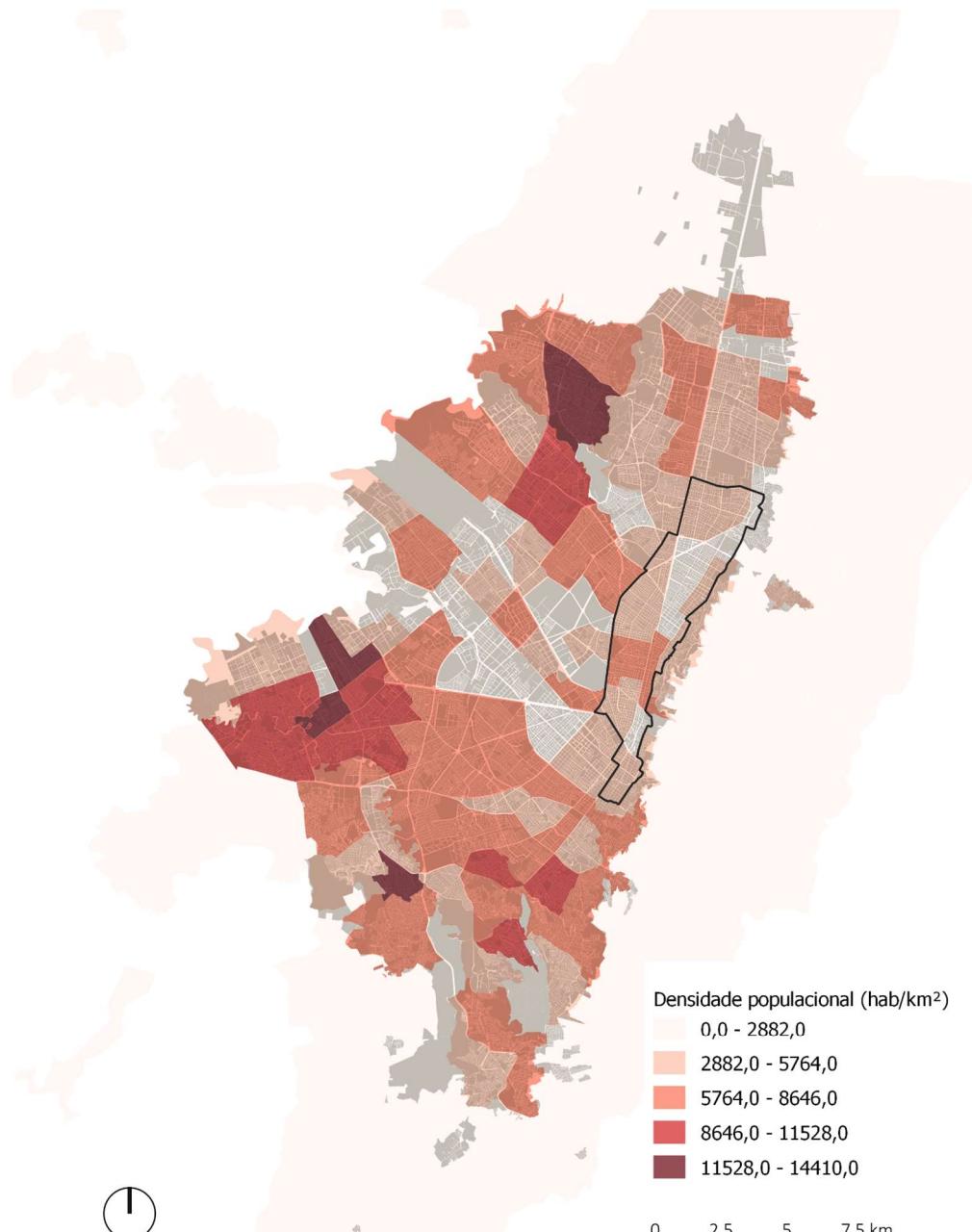
4.2 SBC Bogotá

O sistema de Bogotá conta 296 estações distribuídas em uma área de 27 km². A área de operação do sistema foi definida pela Secretaria de Movilidad a partir de estudos de demanda e é a única área permitida para instalação de estação do SBC.



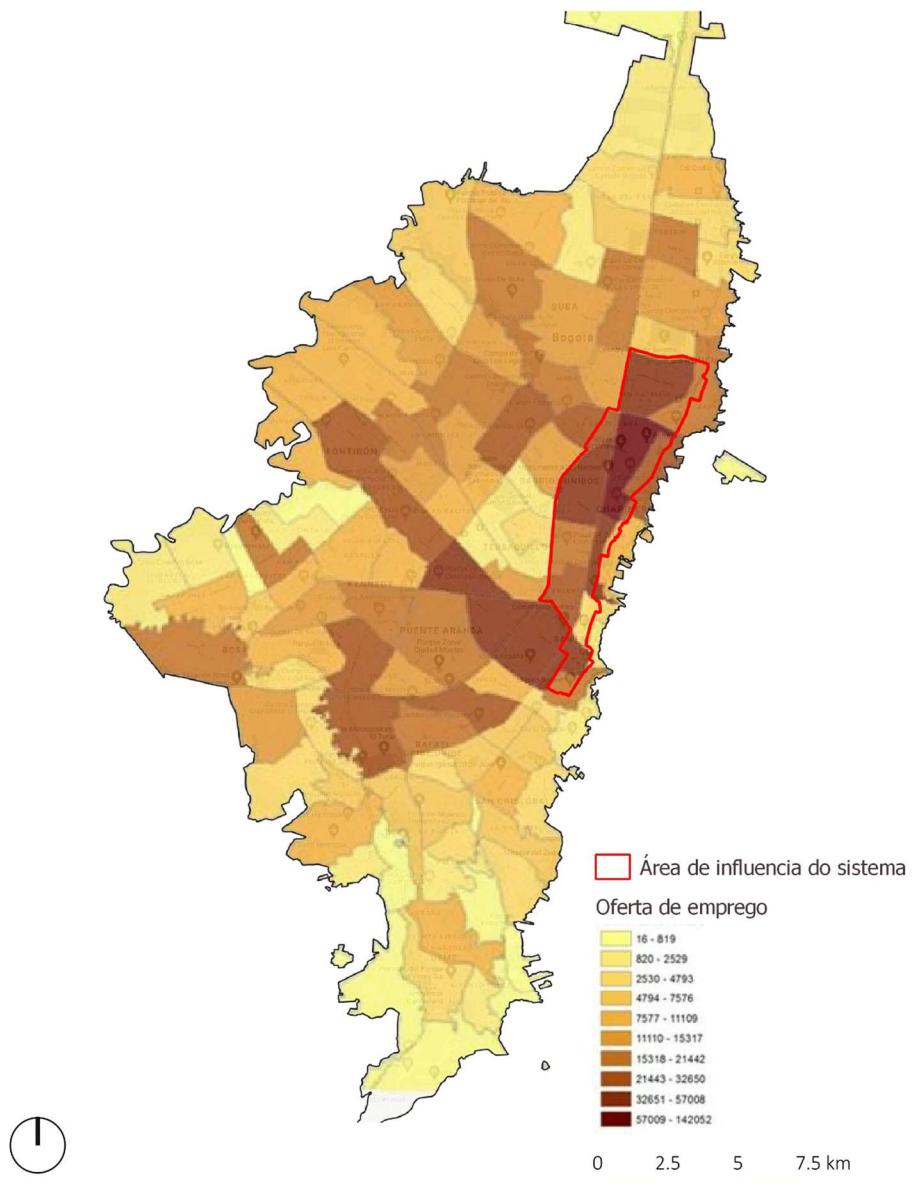
Mapa 10 - Área de influência e estações SBC Bogotá.
Fonte: Tembici, 2023.

É possível ver, de acordo com o mapa 11, que a maior densidade populacional se encontra em áreas mais periféricas da cidade, enquanto a maior concentração de empregos está em regiões mais centrais (mapa 12).



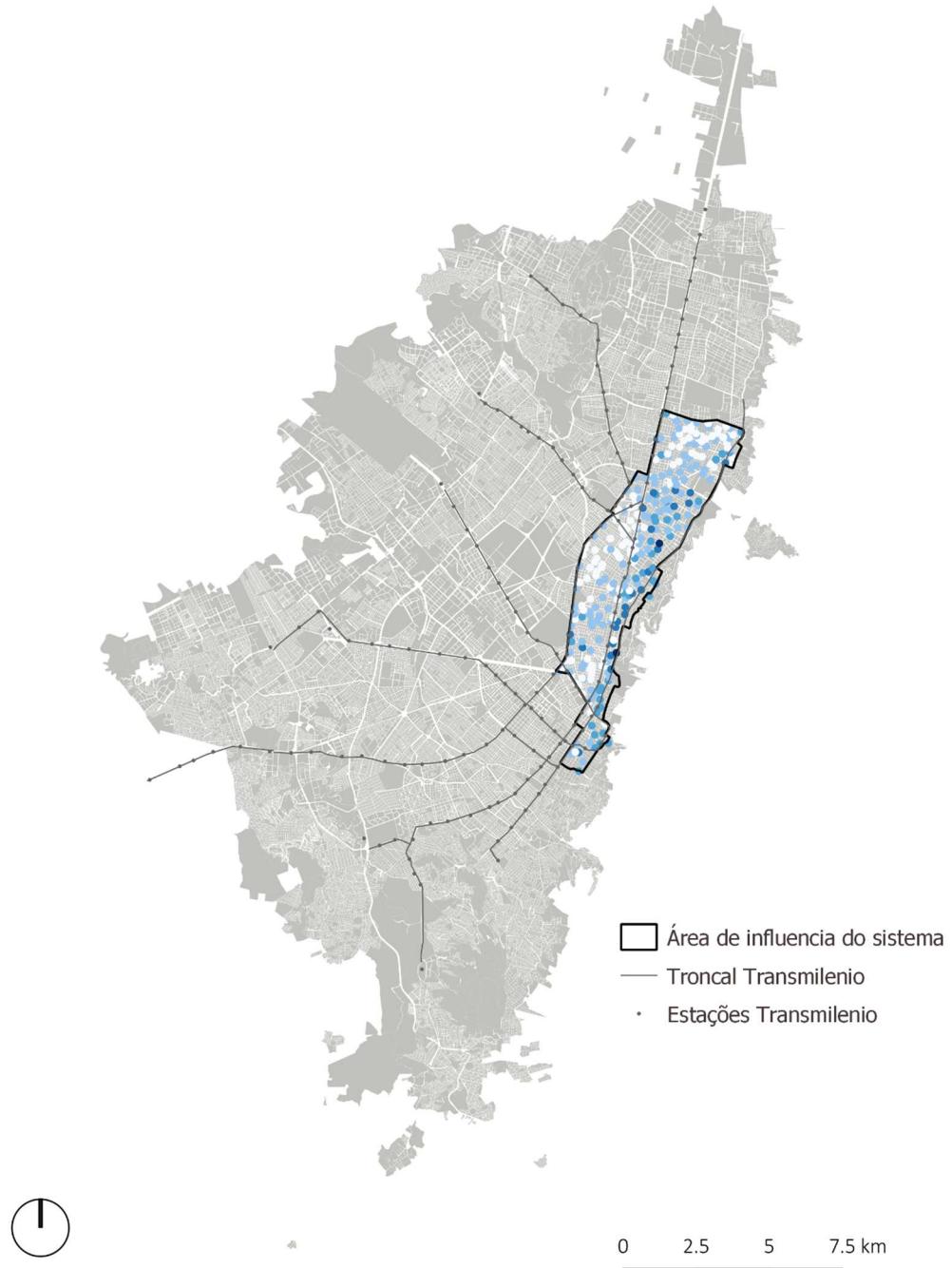
Mapa 11 - Área de influência SBC Bogotá e densidade populacional.
Fonte: Tembici, 2023.

Essa característica é muito similar à que encontramos em São Paulo, que gera deslocamentos cênicos e pendulares diariamente. Em Bogotá, além disso, se apresenta uma característica geográfica muito particular: a cidade foi fundada na base dos *cerros*, ou montanhas, e sua expansão se desenvolveu acompanhando essa topografia. Portanto, além dos deslocamentos periferia-centro, também existe um deslocamento norte-sul muito forte, que congestiona toda a linha central do Transmilenio.



Mapa 12 - Área de influência SBC Bogotá e oferta de empregos
Fonte: Tembici, 2023.

O uso do Sistema de Bicicletas Compartilhadas pode ser verificado no mapa abaixo. Uma linha troncal do Transmilenio divide a zona de operação do SBC ao meio e seu uso reflete essa dinâmica. A população utiliza o sistema para realizar conexões entre as estações do Transmilenio e a região ocidental, onde se concentram os empregos e serviços principais da cidade.



Mapa 13 - Área de influência SBC Bogotá e estações mais usadas.
Fonte: Tembici, 2023.

Quando analisamos o uso do sistema por hora do dia durante a semana, é possível identificar 2 picos bem definidos: às 7h e às 17h, que podem ser representados pelos deslocamentos para ir ou voltar do trabalho.

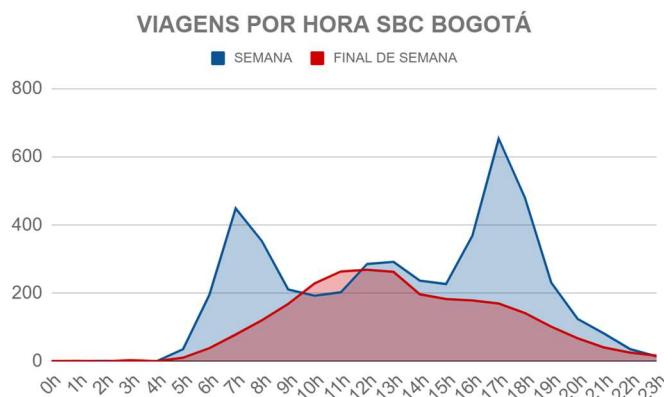


Gráfico 18 - Viagens por hora do dia SBC Bogotá. Fonte: Tembici, 2023.

Em Bogotá, o uso do SBC ocorre, principalmente, durante a semana. Os sábados e domingos apresentam uma baixa no uso, provavelmente porque não se encontram na área de operação definida pela Secretaria de Mobilidade os principais e maiores parques da cidade.

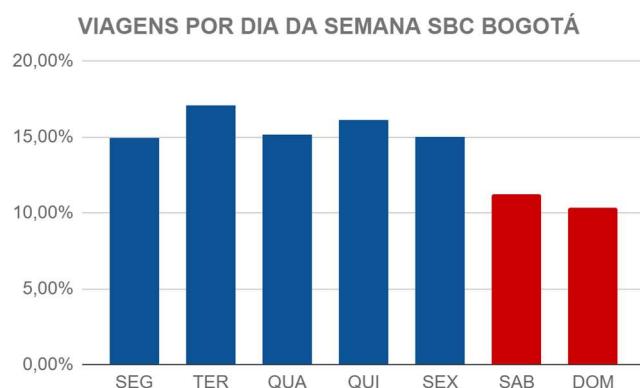


Gráfico 19 - Viagens por dia da semana SBC Bogotá. Fonte: Tembici, 2023.

Como o SBC foi inaugurado recentemente, o uso do sistema está em constante crescimento e ainda não atingiu sua maturação completa. A operação parcial, com 150 estações, teve início em 30 de setembro de 2022. Em 31 de janeiro de 2023, com 296 e 3.300 bicicletas, o sistema entrou na sua operação total e o aumento na

quantidade de viagens aumentou expressivamente. O mês de abril/2023 apresentou queda no uso pelas fortes chuvas que afetaram a região, porém, em maio/2023 o número de viagens voltou a apresentar novo recorde.

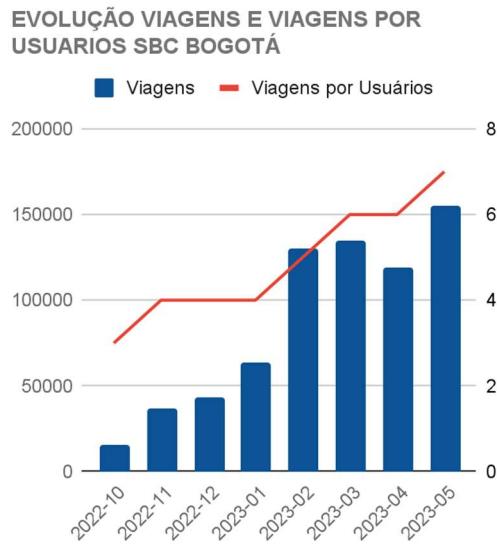


Gráfico 20 - Evolução viagens e viagens por usuários SBC Bogotá. Fonte: Tembici, 2023.

É importante destacar o impacto das ações voltadas para a bicicleta no uso do sistema. O *Día sin Carro*, que ocorre na primeira sexta-feira do mês de fevereiro, durante todos os anos na cidade de Bogotá, foi o dia com mais viagens no Sistema de Bicicletas Compartilhadas e contribuiu para alavancar as viagens como um todo a partir desse mês.

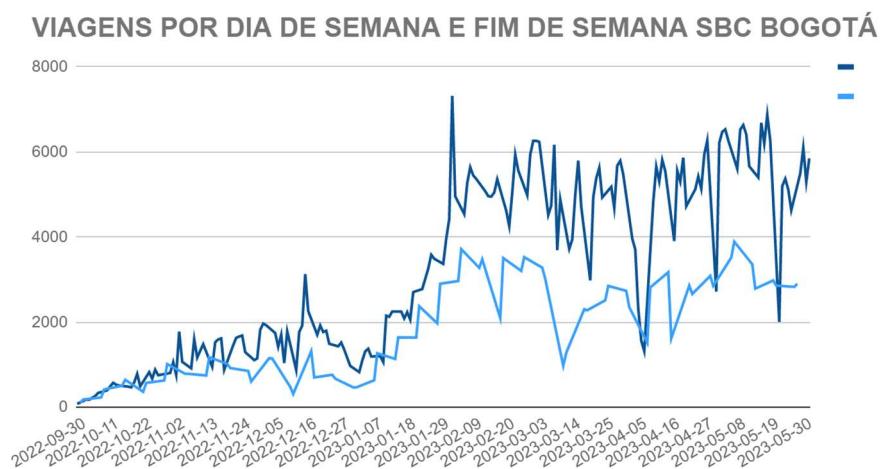


Gráfico 21 - Viagens por dia de semana e fim de semana SBC Bogotá. Fonte: Tembici, 2023

5. Considerações Finais

Este trabalho busca verificar, através de levantamento e revisão normativa, qual é o impacto que as políticas públicas desenvolvidas nas cidades de São Paulo e Bogotá geraram no uso da bicicleta e nos sistemas de bicicleta compartilhada pela população.

A cidade de Bogotá foi escolhida pela semelhança com São Paulo em várias questões urbanas como: alta densidade populacional nas periferias, concentração de empregos em zonas centrais, movimentos diários pendulares para ir ou voltar do trabalho, topografia accidentada, e ausência de praias e orlas (fatores que impactam significativamente o uso de bicicletas para lazer e recreação). Ou seja, estima-se, através dessas características, que a bicicleta pode ser usada nessas cidades como modal de deslocamento diário, como uma alternativa de transporte sustentável e integrada ao transporte público.

Além disso, Bogotá se declarou, em 2018, como Capital Mundial da Bicicleta e as políticas públicas que vêm sendo implementadas na cidade para incentivar esse modal de transporte têm se tornado referências mundiais.

Os resultados são muito positivos. Com alto investimento na construção de infraestrutura cicloviária e no desenvolvimento de programas para fomentar o uso da bicicleta, na última pesquisa de origem-destino realizada na cidade, em 2019, constatou-se que 6,6% de todas as viagens diárias eram feitas com esse modal. Em São Paulo, na última pesquisa origem-destino de 2017, esse número foi de apenas 0,9%, por exemplo.

Para além da revisão dos temas voltados às políticas públicas, extensão da malha cicloviária e viagens em bicicleta nas cidades, este trabalho traz uma visão de como os Sistemas de Bicicletas Compartilhadas podem ser um importante meio de incentivar o uso desse tipo de transporte nas grandes cidades, atraindo novos ciclistas.

Seus modelos de negócio podem ser variados, assim como o desenho do sistema e o controle do mesmo pelas entidades públicas. Em São Paulo, por exemplo, o SBC é completamente privado e foi implantado por meio de credenciamento. A atuação da prefeitura se restringe a analisar e autorizar os espaços públicos destinados à implantação das estações de bicicletas, não tendo nenhum tipo de ingerência na definição da área de cobertura do sistema, no estabelecimento de

indicadores para acompanhamento de seus resultados, nem na análise dos dados de viagens gerados para o desenho de outros projetos de mobilidade.

Em Bogotá, um modelo similar de permissão de uso do espaço público é utilizado para autorizar projetos de micromobilidade em menor escala, geralmente bicicletas e patinetes *dockless*. Por apresentar menos mecanismos de controle, o município acredita que esse modelo traz maiores riscos de saída dos operadores e descontinuidade do projeto.

Como o objetivo da cidade era implementar um Sistema de Bicicletas Compartilhadas como alternativa de transporte e promover o uso da bicicleta na cidade a longo prazo, foi publicada uma licitação para operar o SBC através de um CAMEP - Contrato de Aproveitamento e Manutenção do Espaço Público. O contrato de 7,5 anos estabelece uma área de operação para o sistema, definida mediante várias análises prévias, e determina vários indicadores de desempenho, que são mensalmente acompanhados pelo poder público.

Seja pela quantidade de infraestrutura dedicada à bicicleta, pelas políticas públicas implementadas ou pelo modelo de gestão do SBC, fato é que o Sistema de Bicicletas Compartilhadas de Bogotá, em operação há apenas 7 meses⁴⁶, já possui indicadores de adesão da população superiores ao sistema de São Paulo, em operação desde 2012.

Analizando a quantidade de viagens e de usuários dos Sistemas de Bicicletas Compartilhadas implementados nas duas cidades, é possível verificar que o sistema de São Paulo - o Bike Sampa, é usado por 2.41 pessoas entre cada 1000 habitantes. Em Bogotá, esse número é 6 vezes maior. O sistema é usado por 15.18 pessoas entre cada 1000 habitantes.

Quando comparadas as viagens dos sistemas às viagens totais realizadas nas duas cidades, de acordo com dados da Tembici e das pesquisas de origem-destino, em São Paulo é possível constatar que aprox. 0,018% das viagens diárias da cidade são realizadas pelo SBC⁴⁷. Em Bogotá esse número chega a ser de 0,026%.

Desse modo, identifica-se um enorme potencial que a cidade de São Paulo possui de aumentar as viagens realizadas em bicicleta no município, e a importância

⁴⁶ O sistema foi inaugurado de maneira parcial em setembro/2022, com 150 estações, e em fevereiro/2023 completou sua operação total com 296 estações.

⁴⁷ Número aproximado já que a última pesquisa OD de São Paulo é de 2017. Esse número tende a ser menor.

que uma infraestrutura cicloviária adequada, aliada a implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas pode representar no alcance desse resultado.

	Área operação	Quantidade de estações	Densidade de estações	Viagens Maio/2023	Viagens totais realizadas diariamente no município	Viagens SBC / Viagens totais na cidade	Usuários do SBC para cada 1000 habitantes
SBC Bike Sampa	81 km ²	315	3,87	235.312	42.007.000	0,018 %	2,41
SBC Bogotá	27 km ²	296	10,96	154.826	18.996.286	0,026 %	15,18

Tabela 5 - Quadro resumo resultados operacionais dos SBC de São Paulo e Bogotá

Bibliografia

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. **Encuesta Origen Destino 2019.** Bogotá. Secretaria Distrital de Movilidad, 2019.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. **Decreto 1098 de 26 de diciembre de 2000.** Por el cual se adoptan las medidas tendientes a hacer efectiva la Consulta Popular realizada en el Distrito Capital el 29 de octubre de 2000. Disponível em: <<https://sisjur.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3767>>. Acesso em 30/04/2023.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. **Decreto nº 596 de 19 de dezembro de 2014.** Por medio del cual se adopta el Sistema de Bicicletas Públicas para la ciudad de Bogotá D.C. y se dictan otras disposiciones relativas al uso de la bicicleta en el Distrito Capital. Disponível em <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60207&dt=S>> Acesso em 13/05/2023.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. **Decreto nº 456 de 06 de agosto de 2018,** Por medio del cual se declara Bogotá una capital mundial de la bicicleta. Disponível em <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=80486&dt=S>> Acesso em 22/04/2023.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. **Proceso SDM-LP-101-2021, de 02 de septiembre de 2021.** Contratar la administración; mantenimiento y aprovechamiento económico de zonas de uso público para desarrollar la actividad de alquiler de vehículos de micromovilidad - Sistema de Bicicletas Compartidas (SBC); Bogotá, 02 set. 2021. Disponível em: <<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/prepliegos-licitacion-sistema-de-bicicletas-compartidas-en-bogota>>. Acesso em 23/05/2022.

BENEDINI, Débora Junqueira. **Bicicletas próprias e compartilhadas na cidade de São Paulo:** perfil dos usuários e características das viagens. 2018. Dissertação

(Mestrado em Engenharia de Transportes) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

BID. **Guía para la estructuración de Sistemas de Bicicletas Compartidas**. 2019. Disponível em:<<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Guia-para-la-estructuracion-de-sistemas-de-bicicletas-compartidas.pdf>> Acesso em 01/05/2023.

BÜTTNER, Janett. et al. **Optimization de Sistemas de Bicicleta Pública en Ciudades Europeas**. OBIS. 2011.

C40 Cities Finance Facility (CFF). **LECCIONES APRENDIDAS: La implementación de un sistema de bicicletas compartidas en Bogotá**. 2022. Disponível em: <<https://cff-prod.s3.amazonaws.com/storage/files/ddLZbNjXqcK6TQa6vySpvOCxUz1l2cqw6l2EvMZI.pdf>> Acesso em 13/05/2023.

C40 Cities Finance Facility (CFF), Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), Fundación Despacio, & Ministerio de Transporte de Colombia. (2022). **Guía de Sistema de Bicicletas Compartidas**: Planeación, implementación y operación de Sistemas de Bicicleta de uso público en Colombia y la Región (Vol. 1). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

CALDERÓN, Angélica Ginneth M. **Transporte Urbano no-motorizado**. Evolución y auge de la movilidad en bicicleta por Bogotá. 2019. Tesis (Maestría de Investigación en Estudios Urbanos) - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito, 2019.

COLÔMBIA. SECRETARIA TRÁNSITO Y TRANSPORTE. **PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD**. Bogotá, 2022. Disponível em:<<https://www.movilidadbogota.gov.co/web/plan-maestro-movilidad>>. Acesso em: 27 abr. 2022.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ. **Pesquisa Origem Destino 2017.** São Paulo. Secretaria Estadual dos Transportes Metropolitanos, 2019.

CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. **ACUERDO 346 DE 2008.** Por el cual se implementa el uso de la bicicleta como servicio de transporte integrado al Sistema de Movilidad del Distrito Capital. Disponible em: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34264>> Acesso em 07/05/2023.

CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. **ACUERDO 663 DE 2017.** Por medio del cual se crea la estrategia de movilidad sostenible en el Distrito Capital. Disponible em: <https://educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/2019-03/Acuerdo%20Distrital%20663%20de%202017.pdf> Acesso em 30/04/2023.

CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. **ACUERDO 708 DE 2018.** Por medio del cual se adoptan los lineamientos de la política pública de la bicicleta en el distrito capital y se dictan otras disposiciones. Disponible em: <https://educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/2019-03/Acuerdo%20Distrital%20708%20de%202018.pdf> Acesso em 30/04/2023.

CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. **PROYECTO DE ACUERDO 472 DE 2017.** Por medio del cual se adoptan los lineamientos de la Política Pública de la Bicicleta en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. Disponible em: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARC_HIVO&p_NORMFIL_ID=9326&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME> Acesso em 30/04/2023.

CONGRESO DE COLOMBIA. **Ley 769 de 06 de julio de 2002,** por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Disponible em: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1826223#ver_30209639>. Acesso em 29/04/2023.

CONGRESO DE COLOMBIA. **Ley 1811 de 21 de octubre de 2016.** Por la cual se otorgan incentivos para promover el uso de la bicicleta en el territorio nacional y se modifica el Código Nacional de Tránsito. Disponível em: <https://www.mindeporte.gov.co/recursos_user/2019/Juridica/Normograma/LEY%201811%20DEL%202021%20DE%20OCTUBRE%20DE%202016.pdf> Acesso em 30/04/2023.

CONPES D.C. Concejo de Política Económica y Social del Distrito Capital. **POLÍTICA PÚBLICA DE LA BICICLETA 2021-2039.** 2021. Disponível em: <https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/doc_conpes_dc_pp_bicicleta_20210224_vconpes_0.pdf> Acesso em 30/04/2023.

DEMAIO, Paul. **Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future.** 2009. Journal of Public Transportation, 12 (4): 41-56.

FUNDACIÓN DESPACIO & ITDP. Recomendaciones a la prueba piloto del sistema “BiciBog”. Bogotá, 2011. Disponível em: <<https://despacio.org/wp-content/uploads/2017/02/RecomendacionesalpilotoBiciBog-nov-18-FINAL-LR.pdf>> Acesso em 07/05/2023.

ITDP BRASIL. **Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas.** Rio de Janeiro, 2014.

ITDP BRASIL. **Sistemas de Bicicletas Compartilhadas em Belo Horizonte, Distrito Federal, Rio de Janeiro e São Paulo.** Rio de Janeiro, 2016.

LEMOS, Leticia Lindenberg. **Política, mobilidade e espaço:** a bicicleta na cidade de São Paulo. 2021. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

MALATESTA, Maria Ermelina B. **A história dos estudos de bicicleta na CET.** São Paulo, Companhia de Engenharia de Tráfego, 2012. p.58 - Boletim Técnico da CET, 50.

MEDDIN MAP. **The Meddin Bike-sharing World Map Report. 2022**

MOSQUERA, Janeth Becerra. **El transporte en bicicleta:** consolidando inequidades en las calles de Cali, Colombia. Sociedad y economía, No. 31. p. 95-120, 2016.

NACTO. **Walkable Station Spacing is key to Successful, Equitable Bike Share.** NYC, 2015.

RABELLO, Renata Cruz. **Sistema Público de Bicicletas Compartilhadas: a disputa do espaço urbano.** 2019. Dissertação (Mestrado em Paisagem e Meio Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

ROSIN, Lucas Bravo. **Bicicleta e políticas públicas no Brasil:** comparando as trajetórias das agendas de políticas ciclovárias em Rio Branco (AC) e São Paulo (SP). 2020. Dissertação (Mestrado em Análise de Políticas Públicas) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

SÃO PAULO (cidade). **Lei nº 10.907, de 18 de dezembro de 1990.** Dispõe sobre a destinação de espaços para ciclovias no Município, e dá outras providências. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-10907-de-18-de-dezembro-de-1990>>.

Acesso em: 15/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Decreto nº 34.854, de 03 de fevereiro de 1995.** Regulamenta a lei nº 10.907, de 18 de dezembro de 1990, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/1995/3486/34854/decreto-n-34854-1995-regulamenta-a-lei-n-10907-de-18-de-dezembro-de-1990-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 15/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Lei nº 14.266 de 6 de fevereiro de 2007.** Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Disponível em:

<<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>>.

Acesso em: 21/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Lei nº 16.050 de 31 de julho de 2014.** Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Diário Oficial da Cidade, São Paulo. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>>.

Acesso em: 21/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Chamamento Público nº 01/2015 - SMT.** Diário Oficial [da] Cidade, São Paulo, SP, 13 de maio de 2015. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/edital-chamamento-bikes_1431521878.pdf>. Acesso em: 21/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Lei nº 16.738 de 7 de novembro de 2017.** Altera a Lei nº 14.266, de 06 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre o Sistema Cicloviário do Município de São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://documentacao.saopaulo.sp.leg.br/iah/fulltext/leis/L16738.pdf>>. Acesso em: 15/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Decreto nº 57.889, de 21 de setembro de 2017.** Dispõe sobre o compartilhamento de bicicletas em vias e logradouros públicos do Município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade, São Paulo, SP, 21 set. 2017. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/decreto_n_57_1506363639.889-17 - bicicletas compartilhadas>. Acesso em: 03/05/2022.

SÃO PAULO (cidade). **Resolução nº 17, de 12 de dezembro de 2017.** Regulamenta o credenciamento das Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas - OTTCs para exploração do serviço de compartilhamento de bicicletas disponibilizado nas vias e logradouros públicos. Diário Oficial da Cidade, São Paulo, SP, 13 dez. 2017. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/wp-content/uploads/2017/12/portaria-compartilhamento-de-bicicletas-1.pdf>>. Acesso em 23/05/2022.

SÃO PAULO (cidade). **Instrução Normativa SMSUB nº 02, de 13 de setembro de 2018.** Dispõe sobre a expedição do Termo de Permissão de Uso - TPU para o uso de vias e logradouros públicos para a instalação de sistema de compartilhamento de bicicletas, com ou sem estação física. Disponível em: <<https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/instrucao-normativa-secretaria-municipal-das-subprefeituras-smsub-2-de-13-de-setembro-de-2018>>. Acesso em 21/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Portaria DSV.GAB N.º 108, de 18 de outubro de 2018.** Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de sinalização de trânsito pelas Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas – OTTCs nas Áreas destinadas à locação de bicicletas nas vias e logradouros públicos, com ou sem estação. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transportes-smt-dsv-108-de-18-de-outubro-de-2018/consolidado>>. Acesso em 21/04/2023.

SÃO PAULO (cidade). **Decreto nº 58.717, de 17 de abril de 2019.** Institui o Plano Municipal de Segurança Viária 2019/2028 e o Comitê Permanente de Segurança Viária do Município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade, São Paulo, SP. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58717-de-17-de-abril-de-2019>>. Acesso em: 26/06/2023.

SÃO PAULO (cidade). **RESOLUÇÃO Nº 23, DE 29 DE OUTUBRO DE 2019.** Altera a Resolução nº 17, de 12 de dezembro de 2017, 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. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/resolucao-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transportes-smt-cmuv-23-de-29-de-outubro-de-2019>>. Acesso em 21/04/2023.

São Paulo (SP). Prefeitura. **Plano de Mobilidade de São Paulo.** Secretaria Municipal de Transportes, 2015. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072_1455546429.pdf>. Acesso em 21/04/2023.

São Paulo (SP). Prefeitura. **Plano de Segurança Viária do Município de São Paulo.** Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes, 2019. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/plano_de_seguranca_viaria_pmsp_2019_web_1558984227.pdf>. Acesso em 26/06/2023.

São Paulo (SP). Prefeitura. **Plano Cicloviário do Município de São Paulo.** CET, 2020. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/1100812/Plano-Ciclovia%CC%81rio_2020.pdf>. Acesso em 21/04/2023.

São Paulo (SP). Prefeitura. **Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050,** 2021. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf>. Acesso em 26/06/2023.

São Paulo (SP). Prefeitura. **Programa de metas 2021-2024 : versão final participativa.** -- 1. ed. -- São Paulo : Secretaria de Governo Municipal, 2021. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/programa_de_metas/programa-de-metas-2021-2024/pdm.relatorio.versao.final.participativa.pdf>. Acesso em 15/04/2023.

SILVA, Ricardo Corrêa da. **A bicicleta no planejamento urbano. Situação e perspectiva da inserção da bicicleta no planejamento de mobilidade em São Paulo e no Brasil.** 2014. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

TEMBICI. **Relatório de Impacto ESG.** 2021. Disponível em: <https://www.tembici.com.br/wp-content/uploads/2022/09/Relatorio_ESG_2021.pdf> Acesso em 01/05/2022.

TRANSPORTE ATIVO. **Perfil do Ciclista Brasileiro.** Pesquisa Nacional sobre Mobilidade por Bicicletas. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em <<http://ta.org.br/perfil/perfil21.pdf>>. Acesso em 13/04/2023.

UN. General Assembly (2022). **Integration of mainstream bicycling into public transportation systems for sustainable development**: resolução A/RES/76/255, 15 de março de 2022. Disponível em: <<https://digitallibrary.un.org/record/3965716?ln=en>>. Acesso em 01/05/2023.

Velib Metropole, 2022. Disponível em <<https://www.velib-metropole.fr/en/service>>. Acesso em 08/04/2023.