

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Trabalho de Graduação Individual II (TGI II)

**Meio técnico-científico-informacional e transportes urbanos:
a expansão recente da rede cicloviária em São Paulo (SP)**

Nome: Filipe Carrara Rodrigues

NºUSP: 9269160

São Paulo

2021

FILIPPE CARRARA RODRIGUES

**Meio técnico-científico-informacional e transportes urbanos: a
expansão recente da rede cicloviária em São Paulo (SP)**

Trabalho de Graduação Individual apresentado
à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências
Humanas da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Betioli Contel

São Paulo

2021

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
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

Rm Rodrigues, Filipe Carrara
 Meio técnico-científico-informacional e
transportes urbanos: a expansão recente da rede
cicloviária em São Paulo (SP) / Filipe Carrara
Rodrigues; orientador Fábio Betioli Contel - São
Paulo, 2021.
 75 f.

TGI (Trabalho de Graduação Individual)- Faculdade
de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da
Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia.

1. Mobilidade Urbana. 2. Bicicletas. 3. Meio
Técnico-Científico-Informacional. I. Contel, Fábio
Betioli, orient. II. Título.

“Há quem acredite que o destino descansa no joelho dos deuses, mas a verdade é que trabalha, como um desafio candente, sobre as consciências dos homens.”

Eduardo Galeano

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a minha família, meu pai Osvaldo e minha mãe Elisabete, minha irmã Leticia, minhas avós, o John e a Rey, que estiveram comigo durante toda a minha jornada pelo curso de Geografia nos últimos 5 anos.

Agradeço especialmente ao Profº Fábio Contel, que eu tive o prazer de ter como orientador e que me ajudou no desenvolvimento dessa pesquisa e me fez ver também a ciência geográfica de uma forma que eu me identifico.

Agradeço aos meus amigos que estão do meu lado desde o início da graduação e os que me ajudaram durante a pesquisa em algum momento, principalmente para: Luiz Godoy, Daniele Leal, Evandro Oliveira, Fabricio Fernandes, Iuri Freire, Renan Thomé, Eduardo Ribeiro, Edson Felipe, Wendel Marcos, Henrique Gonçalves, Bruna Palma, Nádia Pereira, Leonardo Vital, Leonardo Rattis, Leonardo Rubbi, Caio Maranhão, Matheus Jacques, Caio Rubini e Tio Anderson.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha graduação e me fizeram me envolver e me interessar tanto pelo curso de geografia, mas principalmente ao Profº André Martin, a Profº Mônica Arroyo, a Profº Marta Inez, a Profª Rita de Cássia, Profº Emerson Galvani e o Profº Eduardo Giroto.

RESUMO

RODRIGUES, Filipe. **Meio técnico-científico-informacional e transportes urbanos: a expansão recente da rede cicloviária em São Paulo (SP)**. São Paulo: Trabalho de Graduação Individual (TGI). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2021. 75p.

A pesquisa trabalha com a perspectiva da expansão da rede cicloviária na cidade de São Paulo e a utilização da bicicleta como um objeto técnico no espaço urbano no contexto de difusão recente do meio técnico científico informacional nesta metrópole. Tivemos como principal objetivo analisar como se deu a recente expansão dessa rede e os principais sistemas técnicos que fizeram parte dela, principalmente os sistemas de compartilhamentos de bicicletas e os aplicativos de entrega de mercadorias. A pesquisa se faz importante pela relevância social do tema e por não termos um grande volume de produção acadêmica no campo da geografia sobre estas questões. A metodologia utilizada foi de uma revisão bibliográfica sobre conceitos geográficos, dos estudos urbanos, sobre as bicicletas e os usos da rede cicloviária, seguida por uma pesquisa documental de dois principais tipos: 1. Sobre as normas técnicas que envolvem o uso das bicicletas na cidade, principalmente o Plano de Mobilidade de 2015 da Prefeitura Municipal de São Paulo; e 2. Sobre as pesquisas de Mobilidade e Origem e Destino realizadas pelo Metrô de São Paulo na Região Metropolitana de São Paulo. Os resultados obtidos apontam que após a expansão da rede-suporte cicloviária ocorreu um aumento no uso das bicicletas na cidade; esse aumento se deu principalmente nas classes de renda mais alta, mas ainda assim a maior parte do território não está atendida pela rede cicloviária (principalmente as regiões periféricas e bairros de mais baixa renda, onde o volume do uso das bicicletas ainda é muito superior). No contexto geral, ocorreu um significativo avanço na inclusão da bicicleta no sistema de circulação da cidade, mas parecem ser necessárias ainda muitas ações para que a circulação na cidade São Paulo seja mais inclusiva e racional.

Palavras Chave: bicicleta; rede cicloviária; meio técnico-científico-informacional; sistema de compartilhamento de bicicletas; aplicativos de entrega.

ABSTRACT

RODRIGUES, Filipe. **Technical-scientific-informational milieu and urban transportation: the recent expansion of the bicycle network in São Paulo (SP)**. São Paulo: Individual Graduation Work (TGI). Faculty of Philosophy, Letters and Human Sciences. University of São Paulo, 2021. 75p.

The research works with the perspective of the expansion of the bike lanes in the city of São Paulo and the use of the bicycle as a technical object in the urban space in the context of recent diffusion of the technical scientific informational medium in this metropolis. We had as main objective to analyze how the recent expansion of this network took place and the main technical systems that were part of it, mainly bicycle sharing systems and foods delivery apps. The research is important because of the social relevance of the theme and because we do not have a large volume of academic production in the field of geography on these issues. The methodology used was a bibliographic review on geographical concepts, urban studies, on bicycles and the uses of the bike lanes, followed by a documentary research of two main types: 1. On the technical rules that involve the use of bicycles in the city, mainly the Mobility Plan 2015 of the Municipality of São Paulo; and 2. About the Mobility and Origin and Destination surveys carried out by Metrô de São Paulo in the Metropolitan Region of São Paulo. The results obtained show that after the expansion of the bicycle support network there was an increase in the use of bicycles in the city; this increase occurred mainly in the higher income classes, but even so most of the territory is not served by the bike lanes (mainly the peripheral regions and lower income neighborhoods, where the volume of bicycle use is still much higher). In the general context, there has been a significant advance in the inclusion of bicycles in the city's circulation system, but many actions still seem to be necessary for the circulation in São Paulo to be more inclusive and rational.

Keywords: bicycle, bike lanes, technical-scientific-informational milieu, bicycle sharing system, delivery apps.

Siglas

ALESP – Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

CET-SP – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

FUNDURB – Fundo de Desenvolvimento Urbano

O/D – Pesquisa Origem e Destino

PC – Planejamento de Circulação

PDE – Plano Diretor Estratégico

PlanMob/SP – Plano de Mobilidade de São Paulo

PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

PT – Planejamento de Transportes

PU – Planejamento Urbano

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SICLO – Sistema Ciclovitário do Município de São Paulo

USP – Universidade de São Paulo

WNBR – World Naked Bike Ride

Lista de Tabelas

Tabela 1: RMSP: Evolução do Uso das Bicicletas (1977 a 2017).....	60
Tabela 2: RMSP: Uso das Bicicletas por Zonas (2007-2017)	60
Tabela 3: RMSP: Os 20 Principais Destinos de Bicicleta (2017).....	62
Tabela 4: São Paulo: Os 20 Principais Destinos de Bicicleta (2017).....	63
Tabela 5: RMSP: Uso das Bicicletas por Faixa de Renda (2007- 2017)	64
Tabela 6: RMSP: Uso das Bicicletas por Motivo (2007- 2017)	66
Tabela 7: RMSP: Razão da Escolha do Uso de Bicicletas (2007 a 2017)	67

Lista de Gráficos

Gráfico 1: RMSP: Viagens Por Modo – 2017.....	58
Gráfico 2: RMSP: Viagens Não Motorizadas (2017)	59
Gráfico 3: São Paulo: Relação Percentual de Viagens de Bicicletas pelo Total de Viagens na cidade (2007-2017)	61
Gráfico 4: São Paulo: Relação Percentual de Viagens de Bicicletas pelo Total de Viagens na cidade para população da Faixa de Renda 5 (2007-2017)	65
Gráfico 5: RMSP: Usuários que utilizaram vias segregadas para bicicletas (2017).....	68
Gráfico 6: RMSP: Local de Guarda de Bicicleta (2017)	68

Lista de Figuras

Figura 1: Relações que formam o Ambiente de Circulação.....	25
Figura 2: São Paulo: Pedalada Pelada 2017	34
Figura 3: Estação do BikeSampa na Universidade de São Paulo	36
Figura 4: Estação da CicloSampa.....	36
Figura 5: Bicicleta e Patinete da Yellow e Patinete da Grin.	38
Figura 6: Entregadores reunidos aguardando pedidos	39
Figura 7: Entregadores utilizando a ciclovias da Av. Paulista.	40
Figura 8: Ciclovias na Av. Faria Lima	42
Figura 9: São Paulo: Ciclofaixa no Viaduto do Chá (Centro).....	43
Figura 10: Anexo do Decreto Nº 63.881/18.....	46
Figura 11: São Paulo: Bicicletário Metrô Butantã	47
Figura 12: São Paulo: Paraciclo no centro histórico da cidade de São Paulo	48
Figura 13: São Paulo: Mapa da Rede Cicloviária (2020).....	55
Figura 14: São Paulo: Evolução das Pesquisas Domiciliares (1967-2017)	58

Sumário

Introdução.....	13
Capítulo 1 – O Meio Técnico Científico Informacional e os Usos do Território Metropolitano	17
1.1 – Meio Natural, Meio Técnico e Meio Técnico Científico Informacional.....	17
1.2 – Tecnosfera e Psicosfera.....	19
1.3 – Sistemas de Objetos e Sistemas de Ações.....	19
1.4 – Os fixos, os fluxos e os Sistemas de Engenharia.....	22
1.5 – Os Bens Comuns Urbanos.....	22
1.6 – O Sistema de Circulação: Acessibilidade e Planejamento	24
Capítulo 2 – Mobilidade Urbana e os Usos da Bicicleta no Meio Técnico Científico Informacional ..	28
2.1 – A Mobilidade Urbana.....	28
2.1.1 – Problemas de Mobilidade Urbana no Século XXI	30
2.2 – São Paulo: a cidade do automóvel.....	31
2.3 – A bicicleta como alternativa.....	32
2.3.1 – O cicloativismo.....	33
2.3.2 – Sistemas de Compartilhamento de Bicicletas.....	35
2.3.3 – Os aplicativos de entrega e os novos usos da rede cicloviária	38
Capítulo 3 – As Normas e o Espaço: a Legislação do Uso de Bicicletas.....	41
3.1 – Código de Trânsito Brasileiro – Lei Nº 9.503/97	41
3.2 – Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei Nº 12.587/12.....	44
3.3 – Plano Cicloviário do Estado de São Paulo – Lei Nº 10.095/98.....	45
3.4 – Sistema Cicloviário do Município de São Paulo.....	46
3.4.1 – Lei Nº 14.266/07	46
3.4.2 – Lei Nº 16.885/18	48
3.4.3 – Programa Bike SP - Lei Nº 16.547/16.....	49
3.5 – Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – Lei Nº 16.050/14.....	49
3.6 – Plano de Mobilidade de São Paulo.....	50
3.6.1 – Modo Bicicleta	51
3.7 – Considerações sobre as legislações estudadas.....	53
Capítulo 4 – O Uso da Bicicleta em São Paulo	55
4.1 – A expansão da Rede Cicloviária em São Paulo.....	55
4.2 – Pesquisa Origem e Destino (O/D)	56
4.3 – Pesquisa de Mobilidade.....	57
4.4 – Os diversos usos da bicicleta em São Paulo entre 2007-2017.....	58
Considerações Finais.....	70
Referências	73

Introdução

Durante o processo geral de urbanização da humanidade, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, a maior parte das cidades tiveram suas formas moldadas para atender demandas da indústria automobilística e facilitar a circulação dos veículos motorizados. Desde então se arraigou no senso comum que o automóvel é a alternativa mais viável e adequada de mobilidade pelas cidades. Em função desta ideologia, o automóvel passa a ser visto como uma “necessidade” da população. Como mostra Ermínia Maricato (2008, p.6):

O automóvel conformou as cidades e definiu, ou pelo menos foi o mais forte elemento a influenciar, o modo de vida urbano na era da industrialização. Daquilo que era inicialmente uma opção – para os mais ricos evidentemente – o automóvel passou a ser uma necessidade de todos. E como necessidade que envolve todos os habitantes da cidade ele não matou apenas a cidade mas a si próprio. Sair da cidade, fugir do tráfego, da poluição e do barulho passou a ser um desejo constante.

Logo, o aumento populacional e a grande utilização dos veículos automotores pela cidade acabaram contribuindo para os problemas de mobilidade urbana citados por Maricato (2008), como congestionamentos, poluição do ar e poluição sonora.

Além dos problemas relacionados à circulação dos carros, a cidade de São Paulo conta com um sistema ferroviário de Metrô e Trens que não alcança todas as áreas da cidade, o que acaba por gerar uma demanda excessiva também na circulação dos ônibus, sobrecarregando o sistema (e tomando um grande tempo dos cidadãos, para seus deslocamentos diários pela cidade).

Esses problemas escancaram as grandes desigualdades socioeconômicas e socioespaciais, típicas de nosso período histórico, com as quais se convive nas metrópoles, com pessoas com menor renda tendo que se deslocar por maiores distâncias e tendo que passar mais tempo em transportes de massa. Dentro desse contexto, a bicicleta pode ser considerada uma alternativa viável, por uma série de motivos que esta pesquisa vai procurar entender. Como mostra Amigo (2018, p.28):

A bicicleta representa um modo de deslocamento altamente inclusivo, que pode ser utilizado por homens e mulheres de praticamente todas as faixas etárias e estratos sociais. Numa cidade como São Paulo, com uma segregação espacial tão grande, promover o uso de um veículo de relativo baixo custo pode ser um primeiro passo para começar a paliar as graves desigualdades socioeconômicas que limitam a capacidade de deslocamento de uma grande parte da população.

Tendo em vista que ao menos em tese, a bicicleta é uma alternativa mais democrática para a mobilidade urbana em São Paulo, na gestão de Fernando Haddad a Prefeitura Municipal elaborou um Plano de Mobilidade para as bicicletas, que foi implementado entre os anos de 2013 a 2016. O Plano definia três elementos principais na sua execução: 1. a expansão da Rede Ciclovária; 2. o uso dos sistemas de compartilhamento de bicicletas; e 3. estacionamentos para as mesmas. Em nosso entender, estes equipamentos e infraestruturas conjugados podem ser definidos como um “sistema de engenharia” (SANTOS, 1994). A execução deste Plano fez com que a cidade de São Paulo passasse por algumas mudanças significativas na sua estrutura física de mobilidade urbana: foram expandidos corredores de ônibus e faixas exclusivas, e também foi configurado um novo sistema de rede ciclovária, criando uma abertura para uma nova forma de ocupação e uso do espaço urbano.

Dentro deste contexto, o objetivo central desta pesquisa foi analisar como se deu essa recente expansão das ciclovias e do uso de bicicletas no município de São Paulo, dando destaque para esses planos – e normas oficiais – que permitiram esta difusão, os agentes envolvidos (usuários, gestores públicos e empresários), e os sistemas técnicos principais que fazem parte dela. A partir destes levantamentos, também foram realizados os seguintes procedimentos analíticos: um mapeamento das principais redes do Sistema Ciclovário; uma comparação do uso da bicicleta com outros modos de transporte no espaço urbano; identificação de quais áreas da cidade tem maior densidade de equipamentos voltados para o uso das bicicletas; uma análise do Plano de Mobilidade da cidade; uma análise dos dados estatísticos da Pesquisa Origem e Destino do Metrô (O/D) sobre o uso da bicicleta em três diferentes períodos; e uma identificação das novas técnicas de informação que ajudaram a aumentar este uso das bicicletas na cidade.

Portanto, nesta monografia, serão apresentados os diferentes tipos de usos desse novo espaço ciclovário, além de alguns de seus impactos sociais, econômicos e espaciais. No Capítulo 1, uma primeira aproximação sobre o tema será feita a partir da retomada dos conceitos de meio técnico-científico-informacional, sistemas de objetos e ações, do já mencionado sistema de engenharia, propostos pelo geógrafo Milton Santos (1994; 1996); também serão apresentados os conceitos de bens urbanos comuns, do também geógrafo David Harvey (2014) e de Sistemas de Circulação, de acessibilidade e planejamento do sociólogo Eduardo Vasconcellos (2001). Dentro deste quadro teórico de referência, as bicicletas podem ser entendidas como objetos técnicos não motorizados, voltados para o deslocamento dos cidadãos; assim como as ciclovias – e todas as demais infraestruturas que fazem parte da rede

ciclovária – podem ser identificadas como elementos deste meio técnico-científico-informacional que compõe a metrópole paulistana.

No Capítulo 2, foram analisados os seguintes aspectos do problema: os diferentes conceitos de Mobilidade Urbana; como os problemas de Mobilidade influenciaram na opção pela bicicleta como alternativa de mobilidade na cidade de São Paulo; como o cicloativismo foi importante para pressionar o Estado por mais políticas públicas de segurança para a cidade; e ainda no que diz respeito às nossas definições conceituais e temáticas iniciais, nossa investigação procurou analisar como as novas tecnologias da informação – sobretudo aquelas ligadas aos transportes urbanos – impactaram o uso das bicicletas, em seus mais diversos sentidos. Dentre algumas transformações recentes visíveis na cidade de São Paulo, foi identificado como os aplicativos de alugueis de bicicletas e de entregas de refeições tem aumentado o uso das bicicletas, criando a união entre sistemas de objetos e sistemas de ações que Santos caracteriza como elementos fundamentais da constituição do espaço geográfico ([1994] 2013).

O Capítulo 3 é uma síntese das normas legais que regulamentam o uso das bicicletas no trânsito em âmbito federal, estadual e municipal. Foi dada ênfase principalmente na legislação municipal de São Paulo, com o novo Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2014 e o Plano de Mobilidade de São Paulo (PlanMob/SP) de 2015, que institucionalizou o planejamento da expansão da rede ciclovária.

Por fim, no Capítulo 4, analisamos os impactos do uso de bicicleta na cidade após a expansão da rede ciclovária, a partir de uma análise comparativa das Pesquisas Origem e Destino de 2007 e 2017, e da Pesquisa de Mobilidade de 2012. Depois da análise destes dados foram desenvolvidos gráficos e tabelas que mostram as relações espaciais e sociais do uso da bicicleta na Região Metropolitana de São Paulo e na capital entre os anos de 2007 e 2017.

Uma das ideias centrais da investigação é realizar uma síntese entre definições conceituais precisas e elementos empíricos sólidos (estatísticas, legislações, imagens, mapas, etc.), utilizando parte das propostas da metodologia que encontramos na leitura da obra de Lakatos e Marconi (2007). A partir destas definições rigorosas da metodologia, será possível analisar criticamente como o uso desse espaço tem contradições e como podemos apontá-las.

Para Lakatos e Marconi (2007, p. 185), na revisão bibliográfica, encontramos as fontes secundárias da pesquisa; "(...) a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito

ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras". Na nossa investigação, a revisão bibliográfica se concentrou em obras de autores da geografia, mas também em estudiosos/livros de outras áreas do conhecimento sobre o fenômeno urbano/urbanismo, assim como trabalhos sobre a mobilidade na cidade, as bicicletas e a rede cicloviária.

Ainda que cercada de alguma controvérsia, Lakatos e Marconi consideram que os documentos que contem conteúdos empíricos “fatuais” podem ser considerados como fontes primárias de dados (sejam documentos escritos, imagéticos ou estatísticos). Esses documentos podem ser: documentos de arquivos públicos, publicações parlamentares e administrativas, estatísticas (censos), documentos de arquivos privados, cartas; contratos; e também gráficos, mapas e tabelas com outras informações fatuais (LAKATOS E MARCONI, 2007, p.177). Na nossa pesquisa documental, analisamos principalmente as normas oficiais da utilização da bicicleta em São Paulo, assim como as pesquisas Origem e Destino, e Pesquisa de Mobilidade, ambas realizadas pelo Metrô; a partir destas últimas, elaboramos gráficos e tabelas para entender – e mensurar – melhor o uso da bicicleta em São Paulo.

O presente estudo se fez importante, em primeiro lugar, pela relevância social do tema estudado. O uso de veículos não motorizados tem sido uma das alternativas do planejamento urbano para tentar diminuir os problemas de mobilidade na cidade, com o desenvolvimento de políticas públicas de incentivo ao uso de meios de transporte como as bicicletas, e construindo espaços no tecido urbano para a locomoção dos ciclistas. Portanto é importante analisar os aspectos da utilização dessa rede cicloviária, inclusive como um elemento que possa auxiliar um melhor desenvolvimento das políticas adotadas pelo Estado.

A realização desta investigação também nos pareceu importante pela produção acadêmica relativamente pequena na ciência geográfica sobre as redes cicloviárias no meio urbano. Uma abordagem a partir da geografia pode melhorar o entendimento de como esse novo modo de deslocamento se insere no ambiente construído metropolitano, e se torna uma alternativa para diminuir os problemas de mobilidade urbana, como são os grandes engarrafamentos e a sobrecarga do transporte público.

Outro ponto importante foi o uso da bicicleta como uma alternativa mais saudável individualmente e sustentável coletivamente, para uma reivindicação de uma parcela do espaço da rua, que é na sua quase totalidade voltada para os veículos automotivos, grandes agentes de saturação física e de poluição sonora, visual e atmosférica na cidade.

Capítulo 1 – O Meio Técnico Científico Informacional e os Usos do Território Metropolitano

Este capítulo tem como objetivo explicar os principais conceitos que serão utilizados na construção de nosso argumento, visando entender o meio técnico-científico-informacional, os sistemas que compõe o espaço geográfico e os usos específicos do território urbano, em um primeiro momento; em seguida compreender como a análise das bicicletas e das ciclovias podem ser tratadas a partir destas perspectivas conceituais e teóricas da bibliografia estudada.

1.1 – Meio Natural, Meio Técnico e Meio Técnico Científico Informacional

Milton Santos ([1996] 2006) nos mostra que é possível entender o mundo contemporâneo a partir da análise das diferentes formas que assume o meio geográfico, que é a base de nossa vida individual e social. Segundo o autor, é possível dividir a própria história da evolução do meio geográfico a partir de três tipos principais: o meio natural, o meio técnico e o meio técnico-científico-informacional. Estas diferentes qualidades do meio, por sua vez, são a base para a proposição de que a história possa ser dividida a partir do predomínio de algum tipo destes meios; neste sentido, estaríamos vivendo hoje no período “técnico-científico informacional”.

No período da história em que havia o predomínio de um meio natural, o homem era muito mais tributário daquilo que a natureza disponibilizava para sua existência, e sua capacidade de causar grandes transformações na mesma era muito mais baixa (sobretudo se compararmos com as técnicas de hoje). Como mostra o autor, já existia o uso de vários tipos de técnica, mas sua utilização era em concordância com o meio natural. “Esses sistemas técnicos sem objetos técnicos não eram, pois, agressivos, pelo fato de serem indissolúveis em relação à Natureza que, em sua operação, ajudavam a reconstituir.” (SANTOS, [1996] 2006, p.158).

Portanto, apesar de existir a intervenção humana na natureza, essa intervenção não era forte o suficiente para artificializar os meios naturais, sendo as motivações de uso predominantemente em escalas locais.

Com a mecanização do espaço e a difusão de novos objetos e sistemas técnicos no meio ocupado pelo homem, surge o meio técnico, e o espaço começa a ser constituído, para além dos componentes naturais, de componentes artificiais; assim a natureza continua sendo transformada através destes sistemas de objetos técnicos. Para o autor: “Utilizando novos materiais e transgredindo a distância, o homem começa a fabricar um tempo novo, no

trabalho, no intercâmbio, no lar. Os tempos sociais tendem a se superpor e contrapor aos tempos naturais.” (SANTOS, [1996] 2006, p.158). Esse período ainda era limitado e nem todos os países e regiões conseguiam aplicar este uso mais intensivo das técnicas.

No meio técnico, os objetos deixavam de ser apenas culturais, de uma determinada região, e passavam a ser objetos técnicos, os quais tem suas próprias formas de acionamento, não sendo ela apenas as realizadas a partir de elementos naturais; esta nova qualidade do meio caracteriza uma imposição dos tempos sociais do homem aos tempos naturais (SANTOS [1996] 2006).

O período técnico-científico-informacional começa logo após a segunda guerra mundial e marca a união entre a ciência e a técnica sob a lógica do mercado. Nos países periféricos do capitalismo, esse período só se afirmou em meados dos anos 1970, como mostra o autor:

Neste período, os objetos técnicos tendem a ser ao mesmo tempo técnicos e informacionais, já que, graças à extrema intencionalidade de sua produção e de sua localização, eles já surgem como informação; e, na verdade, a energia principal de seu funcionamento é também a informação. Já hoje, quando nos referimos às manifestações geográficas decorrentes dos novos progressos, não é mais de meio técnico que se trata. Estamos diante da produção de algo novo, a que estamos chamando de meio técnico-científico-informacional. (SANTOS, [1996] 2006, p. 159)

Nesse período, portanto, o espaço geográfico passa a funcionar de maneira mais sistêmica, sendo que os diferentes lugares e regiões tem uma maior conectividade entre si (ainda que de maneira hierarquizada, muito desigual e seletiva). Os lugares mais dinâmicos começam a atender os comandos dos atores hegemônicos e o uso da técnica começa a se dar de forma similar em diferentes países e regiões. Há uma utilização de uma racionalidade mais instrumental para a aplicação da técnica no espaço, onde é possível identificar sistemas de objetos e sistemas de ações também mais eficientes e invasivos.

No meio técnico-científico-informacional, a natureza começa a ser constantemente dominada pelo avanço das técnicas e da ciência, e seu aspecto natural recua, em alguns lugares de forma brusca, o que acaba ocasionando problemas ambientais que afetam todo o planeta.

A paisagem também começa a ser modificada e o espaço em geral começa a atender as demandas econômicas, culturais e políticas dos atores hegemônicos, e espalhando-as para outros lugares. Neste contexto, podemos afirmar junto do autor que o “meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização” (SANTOS [1996] 2006, p. 160). Isto é possível com os avanços tecnológicos que mudam a dinâmica dos fluxos para uma

expansão da relação entre espaço-tempo-mundo, com o desenvolvimento e aprimoramento do uso da técnica.

1.2 – Tecnosfera e Psicosfera

Tendo definido o conceito de meio técnico-científico-informacional, podemos agregar a ele outras categorias que nos auxiliem a realizar esta amarração teórica/empírica mencionada na introdução. Um par dialético que ajuda nesta tarefa é aquele composto pelas noções de tecnosfera e psicosfera. Para o autor,

A tecnosfera se adapta aos mandamentos da produção e do intercâmbio e, desse modo, frequentemente traduz interesses distantes; desde, porém, que se instala, substituindo o meio natural ou o meio técnico que a precedeu, constitui um dado local, aderindo ao lugar como uma prótese. A psicosfera, reino das ideias, crenças, paixões e lugar da produção de um sentido, também faz parte desse meio ambiente, desse entorno da vida, fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário. (SANTOS, [1996] 2006, p.40)

Santos ([1996] 2006) considera a tecnosfera dependente da ciência e da tecnologia, e a psicosfera mais dependente das dinâmicas ideológicas e culturais da sociedade, e ambas podem ser utilizadas para o entendimento de situações locais. Na nossa investigação, o conceito de psicosfera será importante para entender a relação de parte da população da cidade de São Paulo com o automóvel, e como isso dificultou a aceitação da bicicleta como alternativa de transporte na capital.

1.3 – Sistemas de Objetos e Sistemas de Ações

Outro par dialético de conceitos que se fez importante para a construção dessa pesquisa, são os sistemas de objetos e sistemas de ações, também propostos na obra do geógrafo Milton Santos ([1994] 2013).

Para entendermos o Sistema de Objetos é preciso analisar que:

No princípio, tudo eram coisas, enquanto hoje tudo tende a ser objeto, já que as próprias coisas, dádivas da natureza, quando utilizadas pelos homens a partir de um conjunto de intenções sociais, passam, também, a ser objetos. Assim a natureza se transforma em um verdadeiro sistema de objetos e não mais de coisas e, ironicamente, é o próprio movimento ecológico que completa o processo de desnaturalização da natureza, dando a esta última um valor. (SANTOS, [1996] 2006, p.40)

Entendemos então, que na classificação do autor, os objetos são fabricados pelo homem para serem a fábrica das ações (SANTOS, [1994] 2013, p. 86). Os objetos são técnicos e têm sua representação em sistemas técnicos, que tendem a unicidade, podendo ser o mesmo em toda parte do mundo no meio técnico-científico-informacional: “Os objetos já não trabalham sem o comando da informação, mas além disso passam a ser, sobretudo, informação. Uma informação especializada, específica e duplamente exigida: informação *para* os objetos, informação *nos* objetos.” (SANTOS, [1994] 2013, p.87)

Portanto, os objetos são construídos e estão localizados de acordo com uma intencionalidade e passam a ser portadores de informação. Na nossa investigação, temos a bicicleta como um objeto técnico criado pelo homem para facilitar o deslocamento, e também os *smartphones*, que carregam uma quantidade significativa de informação e que hoje estão relacionados diretamente com o uso das bicicletas nas cidades, conjugados ao uso de aplicativos de alugueis e também de *delivery*.

Com relação às ações como elemento constitutivo do espaço geográfico, pode-se afirmar que:

As ações resultam de necessidades, naturais ou criadas. Essas necessidades: materiais, imateriais, econômicas, sociais, culturais, morais, afetivas, é que conduzem os homens a agir e levam a funções. Essas funções, de uma forma ou de outra, vão desembocar nos objetos. Realizadas através de formas sociais, elas próprias conduzem à criação e ao uso de objetos, formas geográficas. (SANTOS, [1996] 2006, p. 53)

A ação de se locomover de forma mais veloz, é uma técnica desenvolvida pelo homem permitida e catalisada por este meio técnico, criando uma nova temporalidade nos deslocamentos, que tendem a reproduzir ainda mais desigualdades no espaço urbano. Estas ações, portanto, são realizadas através de objetos técnicos que são os veículos de forma em geral. Cabe destacar ainda que as ações atuais geralmente tem uma base científica explícita, o que aumenta ainda mais sua eficiência e racionalidade instrumental. Por trás das ações típicas deste período, portanto, há uma racionalidade, geralmente atendendo a um interesse hegemônico e nem sempre colocada para debate, sendo pragmática e restrita aos agentes envolvidos (SANTOS, [1994] 2013, p. 87).

Ambos os sistemas, porém, não poderiam funcionar, e se difundir, sem também um poderoso discurso que busque torna-lo legítimo na sociedade. Portanto, junto com a difusão destas parcelas mais “materiais” que compõem o espaço geográfico, há também a necessidade de um discurso que vise justificá-lo socialmente:

Não há objeto que se use hoje sem discurso, da mesma maneira que as próprias ações tampouco se dão sem discurso. O discurso como base das coisas, nas suas propriedades escondidas, e o discurso como base da ação comandada de fora impelem os homens a construir a sua história através de práxis invertidas. (SANTOS, [1994] 2013, p.87)

Na nossa pesquisa, identificamos dois tipos de discursos predominantes:

1. os que defendem a utilização das bicicletas como uma alternativa social, econômica e ambiental para a mobilidade na cidade, seguindo a tendência da Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012) que tem como objetivo incentivar os usos de transportes não motorizados; e
2. outro discurso, fundado principalmente nas necessidades dos motoristas de automóveis e comerciantes, que são contra a expansão da rede cicloviária por essas ocuparem um espaço antes reservado para uso exclusivo do automóvel e que desafia mesmo com uma pequena parcela a sua hegemonia no trânsito paulistano.

O autor demonstra que estes discursos mais gerais, em regra trazem, uma forte racionalidade instrumental como base, para legitimar uma reorganização do espaço através dos sistemas de objetos e dos sistemas de ações mais “modernos”. Para Santos ([1994] 2013): “Neste sentido, propomos entender o espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações”. Sendo que um não consegue ser independente do outro, os sistemas de objetos não funcionando sem os sistemas de ações e nem os sistemas de ações sem os sistemas de objetos.

Portanto, sistemas de ações e sistemas de objetos se complementam para constituir o espaço, e no caso estudado podemos relacionar os objetos técnicos do meio técnico científico informacional, como são as próprias redes-suporte para o deslocamento urbano mais geral (as vias asfaltadas, semáforos, faixas, placas, etc), as próprias ciclovias e as bicicletas (que interagindo com as novas tecnologias, assumem a forma de um objeto do meio técnico-científico-informacional em determinadas áreas da cidade), assim como os *smartphones* e seus aplicativos. Toda esta base material e informacional interage com sistemas de ações, como o *bikesharing* (compartilhamento de bicicletas), os aplicativos de entrega de produtos e a circulação por lazer. Estes conceitos serão abordados com maior profundidade no decorrer da pesquisa.

1.4 – Os fixos, os fluxos e os Sistemas de Engenharia

Outro par dialético de conceitos que se mostrou operacional para nossa investigação foi o de “fixos” e “fluxos”. Ambos compõem também o espaço, segundo a proposta por Milton Santos ([1988] 2014), e podem ser assim definidos: “O espaço é, também e sempre, formado de fixos e fluxos. Nós temos coisas fixas, fluxos que se originam dessas coisas fixas, fluxos que chegam a essas coisas fixas. Tudo isso, junto, é o espaço.” (SANTOS, [1988] 2014, p. 85)

Na abordagem da pesquisa, podemos considerar os bicicletários, os paraciclos e as vias de circulação para bicicletas, como fixos no espaço que possibilitam os diversos fluxos de circulação das bicicletas, indivíduos e objetos pequenos, seja para lazer, trabalho, estudo, transporte de mercadorias ou esporte. O conjunto desses fixos forma um sistema de engenharia, que por sua vez pode ser entendido como outro importante conceito para leitura do espaço cicloviário. Podemos entender a “estrutura de circulação” (nos termos em que nos mostra Vasconcellos (2001), que comportam as vias, calçadas, terminais, semáforos, etc.) como um grande sistema de engenharia, que com diversos fixos, naturais ou artificiais, que por sua vez possibilita a circulação de diversos objetos técnicos e atores sociais, simultaneamente. Os sistemas de engenharia são interdependentes, podendo diversos sistemas diferentes interagir em um sistema maior, como nesse exemplo.

A rede cicloviária seria então, a partir dessa perspectiva, uma parcela importante deste sistema de engenharia mais geral voltado à circulação urbana, com todos seus fixos e fluxos, as conexões entre eles, sendo pensada de forma racional para se adaptar a uma parcela do espaço, já que as condições de trânsito presentes estão mais voltadas para os veículos automotores.

É importante destacar que os conceitos de fixos e fluxos assim como os de sistemas de objetos e sistemas de ações são complementares para o entendimento da realidade contemporânea da circulação na metrópole paulistana.

1.5 – Os Bens Comuns Urbanos

David Harvey (2014) escreve sobre o conceito dos bens comuns urbanos. Não é nossa intenção nessa pesquisa aprofundar o debate sobre o que são estes bens, mas entender como o conceito pode nos auxiliar para explicar a criação da rede cicloviária em São Paulo.

O autor começa sua abordagem explicando que: “A cidade é o lugar onde pessoas de todos os tipos e classes se misturam, ainda que relutante e conflituosamente, para produzir uma vida em comum, embora perpetuamente mutável e transitória” (HARVEY, 2014, p.134). Ou seja, a cidade é o lugar do comum, e por mais que existam as propriedades privadas individuais, a estrutura pública da cidade ainda é comum a toda sociedade que nela mantém sua vida.

E nessa cidade comum, há sempre espaços para o contraditório, porque o que é um bem comum para alguns, pode não ser para outros, e certamente isso causa conflitos políticos e constantes contestações. No caso da nossa pesquisa, a rua é o espaço comum que foi totalmente apropriada para o uso dos automóveis, com a contestação desse uso exclusivo por uma parte da população que não se via inclusa nesse uso comum (os ciclistas). Neste contexto, há um movimento político para a criação de um espaço comum para o uso das bicicletas, diminuindo o espaço que era antes dos automóveis.

Para melhor entendermos como a rua pode ser considerada como um “espaço comum”, podemos dizer que:

(...) Antes do surgimento dos carros, porém, as ruas geralmente o eram – um lugar de socialização popular, um espaço para as crianças brincarem (...). Contudo, esse tipo de comum foi destruído e transformado em um espaço público dominado pelo automóvel (estimulando as administrações urbanas a tentar recuperar alguns aspectos de um comum anterior “mais civilizado”, criando espaços exclusivos para pedestres, cafés nas calçadas, ciclovias, miniparques como espaços de lazer etc.). Mas essas tentativas de criar novos tipos de comuns urbanos podem ser facilmente capitalizadas. Na verdade, podem ser projetadas justamente com essa finalidade (HARVEY, 2014, p.147).

Ou seja, a própria rede cicloviária, como uma tentativa de criar um bem comum urbano mais civilizado, pode ser apropriada pelo mercado para atender aos interesses econômicos das grandes firmas. Vemos isso no caso de São Paulo, com o crescimento exponencial dos aplicativos de entrega de mercadorias (geralmente alimentos), em que muitos dos entregadores utilizam como veículo de transporte as bicicletas e transitam pela rede cicloviária, principalmente nas áreas mais centrais da cidade. A questão dos aplicativos de entrega será abordada com mais profundidade no capítulo 2.

O “comum” para Harvey, pode ser entendido como uma relação social:

Portanto, o comum não deve ser entendido como um tipo específico de coisa, de ativo ou mesmo de processo social, mas como uma relação social instável e maleável entre determinado grupo social autodefinido e os aspectos já existentes ou ainda por criar do meio social e/ou físico, considerada crucial para sua vida e subsistência. Existe, de fato, uma prática social de *comunalização*. Prática que cria ou estabelece uma relação social

com o comum cujos usos sejam tanto exclusivos de um grupo social quanto parcial ou totalmente aberto a todos. (HARVEY, 2014, p.145)

Por fim, podemos entender que há uma relação entre o grupo social envolvido, no caso da nossa investigação os ciclistas, com o espaço. Esse espaço na cidade de São Paulo precisou ser criado no meio físico para que esses grupos pudessem ter um bem comum urbano para a prática da sua locomoção pela cidade.

1.6 – O Sistema de Circulação: Acessibilidade e Planejamento

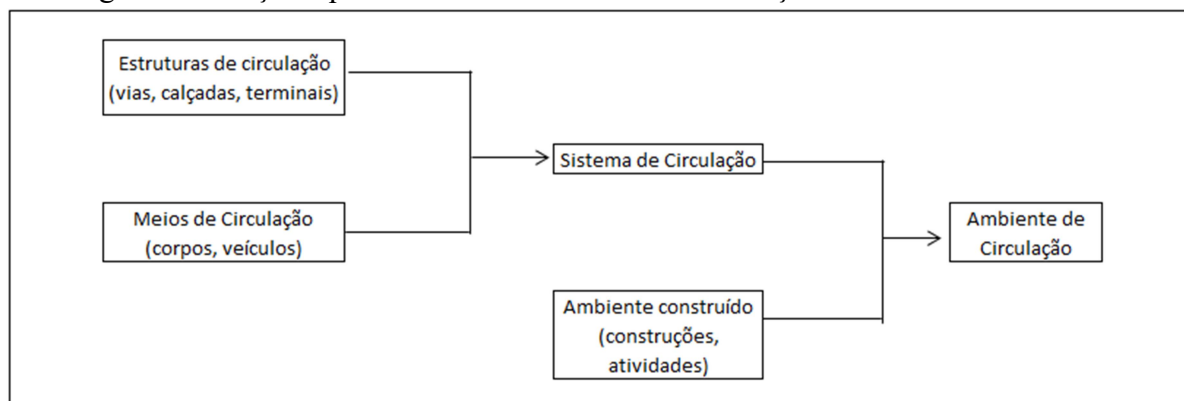
O sistema de circulação na cidade é um conceito encontrado na obra do sociólogo Eduardo Vasconcellos (2001), buscando entender as diferentes formas de pensar os transportes urbanos, e nos pareceu significativo para constar também na base de nosso quadro teórico de referência. O autor elabora uma esquematização para entender a circulação na cidade, partindo primeiro pela utilização do conceito de ambiente construído de David Harvey. Este autor, por sua vez, define o conceito da seguinte forma:

O ambiente construído compreende toda uma série de elementos diversos: fábricas, represas, escritórios, lojas, armazéns, rodovias, ferrovias, docas, usinas hidrelétricas, sistemas de suprimento de água e tratamento de esgoto, escolas, hospitais, parques, cinemas, restaurantes – a lista é infinita. (HARVEY, [1982] 2013, p. 357)

Vasconcellos (2001) interpreta que todas essas estruturas físicas do ambiente construído, sustentam o processo de desenvolvimento da cidade. E propõe a noção de *estrutura de circulação*, como uma parte do ambiente construído, como mencionado. Esta estrutura é pensada fundamentalmente para a circulação de mercadorias e de pessoas, sendo composta pelas vias públicas, calçadas, ferrovias, terminais, etc. A forma que ocorre essa circulação, seja a pé ou por veículos (incluindo as bicicletas), o autor denomina como *meios de circulação*.

Desta forma, Vasconcellos (2001) indica que a estrutura de circulação e os meios de circulação combinados, formam o *sistema de circulação*. Esse sistema combinado com o ambiente construído vai criar um ambiente de circulação, conforme esquematizado na figura 1.

Figura 1: Relações que formam o Ambiente de Circulação



Fonte: Vasconcellos (2001, p. 34). Adaptado

O autor também trabalha com o conceito de estrutura de produção, que é a parte do ambiente construído onde ocorre a produção, a distribuição, o comércio e os serviços; e o conceito de estrutura de reprodução que é a parte do ambiente construído onde há a reprodução biológica, social e cultural das pessoas (VASCONCELLOS, 2001).

A relação entre produção e transporte se dá principalmente para reduzir os tempos de viagem das mercadorias e dos trabalhadores, e ampliação do mercado de incorporação do capital. E na relação com a reprodução, as pessoas tendem a ter várias atividades de consumo, e para consumir é necessário circular. Neste aspecto, ficam evidentes as diferenças sociais, com o transporte individual sendo mais utilizado pelas classes mais altas e os transportes públicos coletivos pelas classes mais baixas. Esse consumo parte de necessidades de reprodução social e essas necessidades podem ser vistas como uma relação de poder:

Essas ideias enfatizam a existência do poder de controle sobre a vida das pessoas e o crescimento da cidade. Este poder, exercido dentro do Estado, pela tecnocracia, e fora dele, pelos setores dominantes, é especialmente elevado no caso das políticas de transporte e trânsito, que podem interferir diretamente no processo produtivo e nas condições de vida das pessoas. (VASCONCELLOS, 2001, p. 46)

Portanto, as políticas de transporte e trânsito influenciam diretamente no desenvolvimento da vida das pessoas. Aqui cabe colocar as diferenças apontadas também nos conceitos de mobilidade e acessibilidade, sendo o primeiro, no seu sentido tradicional, como a habilidade de se movimentar e deslocar-se pela cidade; e o segundo, como uma mobilidade possível para atender as necessidades, portanto a facilidade de chegar até um destino. Esses dois conceitos são importantes quando falamos das bicicletas, pois a mobilidade dos ciclistas

em transitar pela rede cicloviária não significa necessariamente uma acessibilidade para chegar aos destinos; esta afirmação nos parece correta principalmente pelo fato da rede cicloviária não atender toda a extensão do território urbano.

Outros dois conceitos do autor que nos pareceram da mesma forma importantes, são os de microacessibilidade e macroacessibilidade (VASCONCELLOS, 2001). O primeiro termo se refere à facilidade de ter acesso ao veículo e os destinos; e o segundo diz respeito à facilidade de se deslocar pelo espaço utilizando os veículos e realizando as atividades no urbano.

Sobre a relação da bicicleta com esses conceitos, Peres (2019, p. 44) afirma que:

A bicicleta, por não ocupar muito espaço em circulação e/ou estacionada, por ser leve e flexível, pode ser disposta em diversos lugares e isso possibilita ao ciclista alcançar a microacessibilidade. As possibilidades de se atingir a macroacessibilidade aumentam com a intermodalidade entre a bicicleta e os transportes coletivos, mas também pode ser alcançada de acordo com a capacidade física dos ciclistas, que quanto mais condicionados fisicamente estiverem, maior abrangência espacial terão, pela capacidade de poder pedalar por longas distâncias.

A bicicleta então está nos dois níveis de dimensão da acessibilidade, mas a difusão efetiva de seu uso depende de políticas públicas que garantam sua segurança. Para isso, com o intuito de realizar um controle sobre a circulação na cidade, são feitas pesquisas periódicas por órgão estatais para verificar como as pessoas se deslocam na cidade, quais os meios utilizados e a frequência. Assim, o Estado tem uma ferramenta para propor novas políticas públicas, como o Plano de Mobilidade de São Paulo (2015) (que será discutido no capítulo 3) que previa a expansão da rede cicloviária.

Assim entramos no âmbito do planejamento de transportes, que tem como objetivos prover, regulamentar, ocupar e controlar os sistemas de circulação. Portanto, o autor separa em três técnicas que são utilizadas para o planejamento: planejamento urbano (PU), planejamento de transportes (PT) e planejamento de circulação (PC) (VASCONCELLOS, 2001, p. 54).

O Planejamento Urbano tem como objetivo coordenar o uso e a ocupação do solo, sendo que no caso de São Paulo isso é definido pelo Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2014; o Planejamento de Transportes é responsável pela organização da estrutura física de transportes; e o Planejamento de Circulação é responsável por definir como será feita a circulação e como os espaços serão divididos e sinalizados. Estas três formas de planejamento

podem ser identificadas no Plano de Mobilidade de São Paulo (PlanMob/SP) de 2015. (Ver Capítulo 3)

Podemos entender assim como o *sistema de circulação* funciona na cidade a partir dos diversos usos do espaço urbano para diferentes modais de transporte, sendo a rede cicloviária uma parte desse grande sistema de circulação. É importante destacar também a questão da macroacessibilidade e da microacessibilidade quando pensamos na questão das bicicletas e como os diferentes tipos de planejamento têm que considerar esses aspectos para identificar os espaços necessários para a expansão da rede cicloviária na cidade.

Capítulo 2 – Mobilidade Urbana e os Usos da Bicicleta no Meio Técnico Científico Informacional

Neste capítulo serão apresentados os modos de deslocamento pela cidade, os problemas de mobilidade urbana e como a bicicleta surge como uma alternativa para esses problemas. Também será abordada a bicicleta como um objeto técnico que compõe o meio técnico-científico-informacional urbano, assim como o *smartphone*, que também pode ser definido como um objeto técnico informacional. Estes objetos informacionais vêm se constituindo em “catalisadores” de ações para o incentivo do uso das bicicletas na cidade.

2.1 – A Mobilidade Urbana

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) define esta mobilidade como: “(...) condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano” (BRASIL, 2012). Nessa perspectiva, a mobilidade urbana compreende então os processos de deslocamento dentro das cidades, sejam eles de pessoas ou de cargas.

Vargas (2008, p. 7) define a mobilidade urbana como:

(...) a capacidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano para a realização de suas atividades cotidianas, (trabalho, abastecimento, educação, saúde, cultura, recreação e lazer), num tempo considerado ideal, de modo confortável e seguro. Para tanto, os indivíduos podem utilizar vários tipos de veículos ou apenas caminhar.

Nesta definição, podemos identificar que para além do processo de deslocamento, há também *motivos* para esses deslocamentos, uma preocupação com o *tempo* decorrido do deslocamento, a *segurança* durante o percurso, e por fim o *conforto* de quem está realizando algum trajeto, seja ele por algum tipo de veículo, seja ele a pé.

Há diversas formas de se deslocar pela cidade, e para esta pesquisa consideramos os modos de transportes urbanos motorizados e não motorizados, da forma como foram definidos pela Política Nacional de Mobilidade Urbana do Governo Federal. Por transportes motorizados podem ser destacados principalmente os automóveis, as motocicletas, os veículos de transporte de cargas e de pessoas; já os transportes não motorizados são principalmente os chamados “ciclos”, sendo a bicicleta inclusa nesta categoria, assim como a locomoção a pé. Apesar de existirem diversas formas de se locomover pela cidade, o espaço nunca foi distribuído de forma a abrigar de forma equitativa todos esses modos de transporte.

Seguindo ainda o raciocínio de Vasconcellos (2001), lembramos que para a reprodução do capital a cidade tem de disponibilizar infraestruturas e sistemas técnicos que

permitam a maior fluidez possível pra todo tipo de movimento, seja ele material ou imaterial. As pessoas se deslocam entre suas atividades de trabalho, estudo e lazer, assim como as mercadorias e os serviços também percorrem a cidades por diversos meios de transportes. Neste contexto, como citado por Vasconcellos (2001), a bicicleta é uma das mais importantes alternativas de transporte não motorizadas na cidade:

No lado prático, o processo de reprodução requer mobilidade física para realizar as atividades. Ele também implica a disponibilidade de meios de transporte, seja os meios não motorizados e pessoais (a pé, bicicleta), seja os meios motorizados, públicos ou privados. Finalmente, implica a ligação física e temporal adequada entre os meios de transporte e os destinos desejados. (VASCONCELLOS, 2001, p.40)

O mesmo autor, em 2013, mostra que “em São Paulo, pedestre e ciclista sempre foram tratados como cidadãos de segunda categoria no trânsito”. (VASCONCELLOS, 2013, p. 8). Os ciclistas nunca tiveram a proteção adequada e nem uma parcela segura de vias para sua circulação.

Rubim e Leitão (2013) apontam que a priorização do automóvel nas políticas públicas prejudicou o desenvolvimento de um sistema público de transporte mais inclusivo para toda população: “Essa priorização cria um ciclo interminável de deterioração das cidades e utilização injusta e antidemocrática do espaço urbano – que precisa ser corrigida com urgência.” (RUBIM E LEITÃO, 2013, p.57)

Portanto, podemos entender que temos hoje, nas cidades, políticas de mobilidade urbana que priorizam os automóveis, veículos motorizados e geralmente para usos particulares, em detrimento aos veículos de transportes não motorizados e também aos transportes públicos em geral.

Em outra definição que nos ajuda a pensar nestes usos mais “corporativos” do espaço da circulação, formulada por Souza e Pasqualetto, vemos que:

(...) mobilidade urbana não se restringe apenas aos serviços de transportes coletivos ou de cargas ou à infraestrutura destinada ao trânsito e aos transportes. Sua abrangência está caracterizada por um conjunto de aspectos, que concorrem ao bom desempenho da ação mobilidade no espaço urbano. Dentre estes aspectos discute-se, atualmente, a mobilidade sustentável, relacionando os deslocamentos urbanos a aspectos sociais, ambientais, políticos, de acessibilidade e tecnologia, entre outros (SOUZA e PASQUALETO, 2013, P.324).

Ou seja, há uma perspectiva de conciliar a mobilidade urbana com questões ambientais, sociais e políticas, e com essa abordagem começam a ser estimulados os usos de veículos não motorizados, como as bicicletas, começando no Brasil com a Política Nacional

de Mobilidade Urbana e ampliada no Plano de Mobilidade de São Paulo, que é a cidade estudada nesta pesquisa.

2.1.1 – Problemas de Mobilidade Urbana no Século XXI

Apresentado o conceito de mobilidade urbana, podemos abordar como as cidades enfrentam os principais desafios com relação a esta mobilidade no século XXI. Dentro deste contexto, pode-se dizer que as cidades hoje, em geral, passam por diversos problemas de mobilidade urbana, que podem ser esquematicamente assim descritos:

(...), os problemas de mobilidade urbana estão associados, também, ao incentivo, por parte do poder público, à circulação de veículos motorizados particulares nas cidades, ao baixo estímulo ao uso do transporte coletivo, ao aumento dos congestionamentos, às altas tarifas e à baixa qualidade na operação do transporte público. E, também, ao fato de o transporte não motorizado enfrentar o problema da inexistência de vias específicas, de circulação, além do comportamento inadequado dos motoristas no trânsito das cidades (PEREIRA, MORAIS e FERREIRA, 2012, p. 244).

Novamente, as políticas voltadas para o incentivo do uso dos automóveis que moldaram a urbanização das cidades durante o século XX estão na base das principais causas dos problemas de mobilidade que enfrentamos atualmente. Dentre os problemas que derivam deste incentivo estão os constantes congestionamentos de veículos e transportes públicos com alto valor de passagem, superlotações, e trajetos que nem sempre contemplam todo o território urbano em questão.

São Paulo não está fora deste contexto, já que foi uma cidade projetada – desde ao menos as décadas de 1950 e 60 –, em grande parte para atender as demandas da indústria automobilística. Também analisando os problemas de mobilidade urbana da cidade de São Paulo, Amigo (2018) aponta que estas questões requerem soluções criativas e que não serão resolvidas no curto prazo, o que requer mudanças em dois “polos” principais: 1. nos hábitos da população; e 2. nas intervenções urbanísticas na cidade.

Dentro desse cenário, é necessária uma reavaliação da composição do espaço urbano em relação ao uso de alternativas de transporte aos veículos motorizados, utilizando o conceito de mobilidade urbana sustentável, o que incentiva a possibilidade da criação de vias exclusivas para os usos de bicicleta.

Assim, podemos pensar a mobilidade urbana como os fluxos que acontecem pela movimentação das pessoas e das cargas pela cidade, se materializando no espaço por um

conjunto de fixos que formam a estrutura de transportes urbanos, formando assim um sistema de engenharia. (SANTOS, [1988] 2014).

2.2 – São Paulo: a cidade do automóvel

Após a Segunda Guerra Mundial, a urbanização de São Paulo começou a se intensificar e a cidade foi se transformando em metrópole, com esse crescimento as questões de transporte e circulação se tornaram uma questão de políticas públicas para a gestão da cidade. A partir de processos de desenvolvimento econômicos e urbanos, novas classes médias foram surgindo, e essas classes priorizavam o transporte privado ao transporte público, como mostra Vasconcellos (2001, p. 189): “Nas condições do desenvolvimento brasileiro, estas classes médias não podem viver sem o automóvel, e ele se transforma em instrumento imprescindível à sua reprodução como classe. Ocorre, na prática, uma simbiose entre as classes médias e o automóvel”.

A partir disso, a cidade teve grandes investimentos em expandir sua malha rodoviária em favor da circulação pelo automóvel. Aqui podemos identificar como a partir das vontades dessas “novas classes médias” foi se desenvolvendo na psicosfera (SANTOS, [1996] 2006) as crenças por trás de ter um automóvel. Um raciocínio da urbanista Ermínia Maricato (2008, p. 8) nos ajuda a compreender a criação desta psicosfera:

Uma vasta máquina de propaganda acompanha a indústria do automóvel. A construção de toda uma cultura e de um universo simbólico relacionados à ideologia do automóvel ocupa cada poro da existência urbana. Como já admitimos, o rumo tomado pelo crescimento das cidades impôs a necessidade do automóvel, mas como qualquer outro produto de consumo industrial, e mais do que qualquer outro, ele não escapa ao fetichismo da mercadoria. Ao comprar um automóvel, o consumidor não adquire apenas um meio para se locomover, mas também masculinidade, potência, aventura, poder, segurança, velocidade, charme, entre outros atributos

Podemos identificar a psicosfera no trecho citado, falando da relação do automóvel com a cidade, como a propaganda cria uma necessidade de possuir um automóvel, os símbolos que ele representa, mesmo ainda caindo na questão do fetichismo do produto.

O processo de São Paulo para se tornar uma metrópole, veio acompanhado de investimentos em sua estrutura rodoviária, do crescimento de sua classe média e da adoção do automóvel como um símbolo de status social e de liberdade individual para circular pela cidade, colocando todos os outros modos de circulação como inferiores na crença da sociedade.

Com o crescimento populacional e o aumento gradativo do número de veículos circulando na cidade, começaram a causar problemas de circulação. Com grandes congestionamentos, aumento da poluição do ar, poluição sonora, aumento do número de mortes no trânsito, entre outros problemas:

Possuir um carro, no entanto, é apenas a ponta do problema da mobilidade nas grandes cidades, agravado pela utilização cotidiana e excessiva do veículo. Prova disso é que, apesar de Nova York ter uma das maiores taxas de motorização do mundo, é em São Paulo que as pessoas gastam mais tempo no deslocamento casa-trabalho. (RUBIM E LEITÃO, 2013, p.56)

A disseminação dos problemas citados, combinada com a grande quantidade de tempo perdido no uso do automóvel, exige que novas políticas públicas para transportes alternativos sejam necessárias para melhorar a circulação na cidade de São Paulo. É a partir desta perspectiva que a bicicleta passa a ser vista como uma alternativa para se locomover na cidade.

2.3 – A bicicleta como alternativa

Apesar de ser um objeto técnico importante para o deslocamento pela cidade, a bicicleta ainda é compreendida por muitas pessoas como um “brinquedo”, ou como um equipamento apenas esportivo e/ou de lazer (MALATESTA, 2014). Por ocupar um debate que ainda está em disputa, há ainda uma resistência de certa parte da população em aceitar a inclusão da rede cicloviária como um dos componentes para o deslocamento no espaço urbano. “Assim muitos acreditam que seu lugar não é nas ruas, mas sim em parques, beira de praia ou pistas de competição.” (MALATESTA, 2014, p.20).

Mesmo com essa resistência de parte da população, a bicicleta começa a fazer parte do cotidiano urbano novamente, como já havia feito em outros tempos. O geógrafo Marco Antônio Augusto, em sua dissertação de mestrado, ressalta esta importância da bicicleta no espaço urbano:

Pensar "o retorno" do uso da bicicleta como uma forma de deslocamento no espaço urbano é, de certa forma, estabelecer um debate sobre as diferentes técnicas em tempos distintos. Se durante todo o século passado, a humanidade vislumbrou o automóvel como grande forma de deslocamento, status e modo de vida, por outro lado também o aceitou como responsável por problemas ambientais econômicos e de ordenamento urbano (AUGUSTO, 2015, p. 49)

Esse “retorno” da bicicleta seria importante devido a uma saturação do meio urbano com a grande quantidade de viagens na cidade, que dificultam o trânsito das pessoas para suas

tarefas de trabalho, estudo e lazer. Como citado anteriormente, a bicicleta surge como uma alternativa para escapar dos grandes congestionamentos, e além de ser um meio de transporte menos poluente e mais saudável para quem utiliza.

No contexto da nossa pesquisa, a bicicleta é vista como um objeto técnico que compõe também o meio técnico-científico-informacional em áreas da cidade que ela interage com as novas tecnologias, e faz parte também de um sistema de objetos que mobilizam sistema de ações pra seu uso. Aqui podemos identificar o crescimento do uso dos *smartphones*, da mesma forma um objeto técnico, que permitiram o surgimento de aplicativos de mobilidade para o compartilhamento de bicicletas como “YellowBike” e os aplicativos de entrega que mobilizam a entrega de alimentos e produtos por meio do trabalho precarizado, como “Ifood”, “UberEats” e “Rappi”. No contexto de nossa pesquisa, podemos considerar a utilização desses aplicativos como um sistema de ações que conduz a circulação de pessoas e mercadorias no meio urbano.

Como já citado, a bicicleta é um modo de transporte altamente inclusivo, que pode ser utilizado por pessoas de todas as faixas etárias e que tem um baixo custo para aquisição, o que a torna socialmente também mais viável para as pessoas de baixa renda. Além de ser importante também para a saúde física e para reduzir os impactos ambientais na cidade. Portanto a bicicleta tem nesse sentido, benefícios econômicos, ambientais, sociais e de saúde, o que a torna uma alternativa para o deslocamento na cidade de São Paulo.

2.3.1 – O cicloativismo

O cicloativismo está presente em São Paulo, através da organização e atuação de vários grupos que se utilizam deste objeto técnico como meio de deslocamento e de interação com o espaço urbano. É possível destacar vários destes grupos, mas principalmente o Vá de Bike, Ciclovivo, BikeÉLegal, Mobilize, Aliança Bike, são bastante atuantes.

Segundo Malatesta (2014), o cicloativismo no Brasil tem seus primeiros relatos nos anos 1980, e é formado por uma parte da população das classes mais altas que vêm nas bicicletas uma forma de luta política, mesmo sabendo que como usuários fazem parte de uma minoria no cotidiano urbano.

O poder de mobilização e a articulação do cicloativismo nos vários canais de mídia é um dos principais mecanismos utilizados para fazer movimentar a inércia da máquina pública induzindo a reversão das políticas relativas à implantação de infraestrutura cicloviária. Pertencente às camadas de elite, os próprios cicloativistas tem consciência de que são minoria em relação à massa da população usuária da bicicleta, mas cientes do poder da organização e articulação da mobilização e conhecedores das dificuldades

enfrentadas pelo ciclista cotidiano em São Paulo, formam uma linha de frente na conquista do espaço e dos direitos de todos os usuários de bicicleta independentemente se estes direitos comprometam os dos demais usuários da via. (MALATESTA, 2014, p.98)

A autora também pontua que os cicloativistas mantêm relações principalmente pelas redes sociais e através de encontros de bicicletas. Um dos eventos mais famosos do cicloativismo é a “Pedalada Pelada”, mundialmente conhecida como “World Naked Bike Ride (WNBR)”, acontece anualmente em São Paulo na Praça do Ciclista na região da Av. Paulista, onde os ciclistas pedalam nus justamente para mostrar o quanto estão vulneráveis no trânsito por conta das questões de segurança que permeiam a maioria das reivindicações dos movimentos.¹

Figura 2: São Paulo: Pedalada Pelada 2017



Fonte: Vá de Bike. Disponível em: < <https://vadebike.org/2017/03/fotos-pedalada-pelada-ciclistas-nus-pelados-manifestacao-sao-paulo/> > Acesso em: 11/12/2020

Outra crítica apontada por Malatesta (2014) é a questão mercadológica do cicloativismo. Por ser uma causa vista como simpática e sustentável pela população, as empresas colocam seu marketing para trabalhar em ações de incentivo ao uso de bicicletas,

¹ MOBILIZE. Pedalada Pelada Reúne 400 pessoas em São Paulo. São Paulo: 2015. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/7835/pedalada-pelada-reune-400-pessoas-em-sao-paulo.html#:~:text=A%20Pedalada%20Pelada%20tem%20por,e%20ser%20enxergado%20por%20todos.>> Acesso em: 11/12/2020.

colocando logos em bicicletas e bicicletários, principalmente os grandes bancos, que inclusive patrocinam sites de cicloativistas.

Por fim, podemos identificar o perfil dos movimentos como predominantemente jovens que buscam direitos para andar de bicicleta na cidade e pressionam o poder público principalmente por mais segurança. A importância do movimento se torna ainda mais visível principalmente quando ocorrem graves acidentes, como o que culminou no falecimento da cicloativista Marina Kohler Harkot. Atuante no movimento, ela foi atropelada por um automóvel enquanto pedalava na Zona Oeste no dia 08/11/2020, e o motorista não prestou socorro². Essa triste realidade mostra que mesmo hoje, durante o desenvolvimento desta pesquisa, as perspectivas de melhoria efetiva da segurança de pedalar em São Paulo ainda são reduzidas.

2.3.2 – Sistemas de Compartilhamento de Bicicletas

Uma das principais novidades na rede cicloviária de São Paulo foram os sistemas de compartilhamento de bicicletas, onde o ciclista aluga a bicicleta por um determinado período de tempo e depois de devolvida, a bicicleta pode ser utilizada por outro ciclista e assim sucessivamente.

O Sistema Bike Sampa, é oriundo de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) e o Banco Itaú, e tem estações espalhadas pela cidade, onde o ciclista retira a bicicleta para utilização e depois devolve em outra estação próxima ao seu destino. Segundo o próprio site, o programa conta hoje com 2.600 bicicletas distribuídas em 260 estações pela cidade.³

Existem diversos planos para utilizar as bicicletas. Na modalidade avulsa, o custo é de R\$ 4,30 por uma viagem de até 30 minutos. Em um plano mensal de R\$ 29,90, o ciclista pode fazer até quatro viagens diárias, e tem planos profissionais também. Para liberar a bicicleta é necessário o aplicativo no smartphone que gera um QR-code para destravar a mesma do bicicletário.

² G1. Ciclista morre atropelada na Zona Oeste de SP; motorista fugiu sem prestar socorro. São Paulo: 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/11/08/ciclista-morre-atropelada-na-zona-oeste-de-sp-motorista-fugiu-sem-prestar-socorro.ghml>> Acesso em: 11/12/2020.

³ BIKE SAMPA. Disponível em: <<https://bikeitau.com.br/bikesampa/conheca-o-bike-sampa/>> Acesso em 15/12/2020.

Figura 3: Estação do BikeSampa na Universidade de São Paulo



Fonte: Jornal USP. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/institucional/usp-e-bike-sampa-disponibilizam-bicicletas-compartilhadas-na-cidade-universitaria/>> Acesso em 11/12/2020.

Figura 4: Estação da CicloSampa



Fonte: Autoesporte. Disponível em: <https://autoesporte.globo.com/carros/noticia/2018/08/compartilhamento-de-bicicletas-grandes-cidade.ghtml> > Acesso em 11/12/2020.

<

Muito semelhante ao BikeSampa, o sistema Ciclosampa é uma parceria entre a PMSP e o Banco Bradesco e tem o mesmo sistema de funcionamento, porém com uma menor distribuição na cidade, bem concentrada na zona central. A viagem por até 30 minutos é gratuita, sendo cobrada uma taxa de R\$ 6,00 a cada 30 novos minutos depois de excedido o tempo.⁴

Talvez o sistema de compartilhamento que tenha ficado mais popular quando lançado no ano de 2018 foi o da YellowBike. Também acessado através de um aplicativo, o sistema permitia que você comprasse créditos e fosse utilizando as bicicletas liberando por um QR-code, porém, a principal diferença é que não havia estações, a bicicleta poderia ser estacionada em qualquer lugar se encaixando dentro da área de utilização⁵.

Com o valor de R\$ 1,00 a cada 15 minutos, e com uma facilidade para encontrar e estacionar as bicicletas, o aplicativo foi uma inovação no sistema de compartilhamento de bicicletas no país. Para coibir furtos, as bicicletas continham GPS embutidos e também eram pesadas, possuindo certa dificuldade para o carregamento.

Em 2019, a operação da YellowBike se fundiu com a empresa Grin, que também tinha um sistema de compartilhamento de bicicletas e patinetes elétricos em São Paulo, esta fusão criou a empresa Grow.⁶ Menos de um ano após a fusão, no começo do ano de 2020, Grow anunciou o encerramento das atividades em todo o Brasil, e todas as bicicletas foram recolhidas, alegando uma reestruturação nas atividades e busca de parceiros para voltarem a operarem.⁷

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas citados mostram um sistema de ações integrado a objetos informacionais que moldam a apropriação do espaço urbano. Através dos objetos técnicos que são as bicicletas, os patinetes e os smartphones, além das estações, forma-se um grande sistema de objetos. Os sistemas de ações e objetos combinados são elementos constitutivos da formação do espaço. (SANTOS, [1994], 2013)

⁴ CICLOSAMPA. Disponível em: < https://ciclosampa.pegbike.com.br/ciclosampa/pg_comofunciona.php > Acesso em 15/12/2020.

⁵ TECNOBLOG. Yellow, serviço de bicicletas compartilhadas sem estações fixas, já opera em SP. São Paulo: 2018. Disponível em: < <https://tecnoblog.net/254245/yellow-bicicletas-compartilhadas-sp/> >. Acesso em: 11/12/2020.

⁶ AUTOESPORTE. Fusão entre Yellow e Grin irá dobrar a oferta de bikes e patinetes de aluguel. Bicycles elétricas chegam ainda em 2019. São Paulo: 2019. Disponível em: <<https://autoesporte.globo.com/carros/noticia/2019/02/fusao-entre-yellow-e-grin-ira-dobrar-oferta-de-bikes-e-patinetes-de-aluguel-bicicletas-eletricas-chegam-ainda-em-2019.ghtml>>. Acesso em: 11/12/2020.

⁷ REVISTA EXAME. Grow, dona da Yellow, tira bicicletas de circulação e deixa 14 cidades. São Paulo: 2020. Disponível em: <<https://exame.com/pme/grow-dona-da-yellow-tira-bikes-de-circulacao-e-deixa-14-cidades/>> Acesso em: 11/12/2020.

Figura 5: Bicicleta e Patinete da Yellow e Patinete da Grin.



Fonte: Exame. Disponível em: < <https://exame.com/pme/grow-dona-da-yellow-tira-bikes-de-circulacao-e-deixa-14-cidades/> > Acesso em 11/12/2020.

2.3.3 – Os aplicativos de entrega e os novos usos da rede ciclovitária

Outra novidade que surgiu após o período de expansão da rede ciclovitária de São Paulo foram os aplicativos de entrega de produtos, na maioria das vezes alimentos de restaurantes. Com o aumento do desemprego no Brasil, e a precarização do trabalho, muitas pessoas começaram a aderir a uma forma de trabalho flexível prestando serviços para grandes empresas de tecnologia. Não é nosso objetivo aqui falar sobre essa precarização do trabalho como objeto de estudo, apenas coloca-la no contexto da utilização das bicicletas na cidade.

Empresas como Ifood, Rappi e Uber Eats, movimentam o mercado com entregadores trabalhando sem vínculo empregatício. Muitos desses entregadores utilizam a bicicleta como veículo para o trabalho, e como trabalham por entregas, acabam fazendo jornadas de mais de 12 horas diárias, e um esforço físico abusivo e extenuante para ganhar o maior volume de dinheiro possível no dia. Em algumas situações, foram identificados trabalhadores precarizados que chegam a dormir até na rua, para cumprir as normas estabelecidas pelas empresas de aplicativos.⁸

⁸ BBC. Dormir na rua, pedalar 30 km e trabalhar 12 horas por dia: a rotina dos entregadores de aplicativos. São Paulo: 2019. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48304340> > Acesso em: 11/12/2020.

Figura 6: Entregadores reunidos aguardando pedidos



Fonte: BBC. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48304340>> Acesso em 11/12/2020.

Com relação ao perfil desses entregadores são predominantemente homens, na casa dos 25 aos 35 anos, e com esse tipo de trabalho eles conseguem uma renda média de R\$ 2.000,00 ao final de cada mês. Muitos utilizam as bicicletas compartilhadas para poder realizar as entregas por não possuírem o veículo.

Outro dado relevante identificado em nossa investigação, em relação à falta de segurança da cicloatividade na cidade, é que as mortes de ciclistas subiram 63% de 2018 para 2019 em São Paulo, muito em função destes novos usos da bicicleta na cidade. Os entregadores viajam de forma mais acelerada e se expõem a correr mais riscos, exatamente por terem que realizar o máximo de entregas possíveis no dia.⁹

Aqui é um ponto importante para ser debatido de como os bens comuns urbanos podem ser apropriados para o crescimento do capital na cidade. A rede cicloviária que tem o objetivo de ser um meio inclusivo que facilita o transporte no espaço urbano acaba sendo mais uma ferramenta do mercado de exploração das relações de trabalho para obtenção de mais valia e apropriação do espaço urbano para fins econômicos.

⁹ REVISTA ISTO É DINHEIRO. Mortes de ciclistas sobem 64% em SP. São Paulo: 2020. Disponível em: < <https://www.istoedinheiro.com.br/mortes-de-ciclistas-sobem-64-em-sp/>> Acesso em: 11/12/2020.

Figura 7: Entregadores utilizando a ciclovia da Av. Paulista.



Fonte: UOL. Disponível em: < <https://www.uol.com.br/carros/colunas/pedala/2020/07/01/greve-dos-entregadores-mulheres-relatam-medo-ao-esperar-pedido-na-rua.htm> > Acesso em 11/12/2020.

Capítulo 3 – As Normas e o Espaço: a Legislação do Uso de Bicicletas

Milton Santos em seu livro *A Natureza do Espaço* ([1996] 2006) propõe o tratamento da categoria “normas” (noção básica das ciências jurídicas) também como um elemento constitutivo do espaço geográfico. Para o autor a “organização das coisas” passa a ser uma necessidade no meio técnico científico informacional. As normas são colocadas tanto para o setor público, quanto para o privado, com a necessidade de regulação constante dos sistemas de objetos e dos sistemas de ações, e também possuem uma hierarquia, tendo normas diferentes para diferentes escalas territoriais.

Neste capítulo serão analisadas as principais normas oficiais (leis, decretos, resoluções) que regulamentam o uso das bicicletas no trânsito, assim como o uso da infraestrutura cicloviária. Na hierarquia das determinações jurídicas é preciso primeiro partir das leis de alçada federal, que tratam a circulação de uma forma mais generalizada; posteriormente, a legislação estadual, que recentemente regulamentou o Plano Cicloviário para o Estado de São Paulo; e por fim, as leis municipais, que são mais específicas para as bicicletas e a infraestrutura cicloviária na cidade de São Paulo (que por sua vez, é o recorte territorial de nosso estudo).

3.1 – Código de Trânsito Brasileiro – Lei Nº 9.503/97

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) foi sancionado através de Lei Nº 9.503 de 27 de Setembro de 1997, pelo então presidente da república Fernando Henrique Cardoso, regulamentando o Sistema Nacional de Trânsito que consiste, segundo o Art. 5º Lei, no:

(...) conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que tem por finalidade o exercício das atividades de planejamento, administração, normatização, pesquisa, registro e licenciamento de veículos, formação, habilitação e reciclagem de condutores, educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento, fiscalização, julgamento de infrações e de recursos e aplicação de penalidades. (BRASIL, 1997).

Dentre os objetivos do Sistema Nacional de Trânsito está no Inciso I do Art. 6º: “I - estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e à educação para o trânsito, e fiscalizar seu cumprimento.” (BRASIL, 1997). Portanto, de uma forma geral, a Lei é uma política do governo federal para

gestão do trânsito no território e que envolve todas as escalas da administração pública: federal, estaduais e municipais.

Para entender as diretrizes do Código para as bicicletas, primeiro iremos colocar as definições dos conceitos relacionados a elas dentro da Lei, no “Anexo I – Dos Conceitos e Definições”:

BICICLETA - veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo, para efeito deste Código, similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor.

BICICLETÁRIO - local, na via ou fora dela, destinado ao estacionamento de bicicletas.

CICLO - veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana.

CICLOFAIXA - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica.

CICLOVIA - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum. (BRASIL, 1997)

É importante a distinção entre as ciclovias e ciclofaixas, em função dos distintos usos que cada uma indica; a primeira é tratada como um espaço separado fisicamente do trânsito comum conforme figura 8 que mostra a ciclovia da Av. Faria Lima em São Paulo, e a segunda é tida fisicamente como uma parte de outras vias de circulação, como na figura 9, parte da via de circulação no Viaduto do Chá, no centro histórico de São Paulo.

Figura 8: Ciclovia na Av. Faria Lima



Fonte: BikeéLegal. Disponível em: <<https://bikeelegal.com/2018/03/26/quanto-mais-perto-de-ciclovias-mais-chance-de-paulistanos-deixarem-o-carro-em-casa/>> Acesso em 04/12/2020.

Figura 9: São Paulo: Ciclofaixa no Viaduto do Chá (Centro)



Fonte: Ciclovivo. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/arq-urb/mobilidade/ciclovias-em-sp-incentivaram-84-dos-usuarios-a-usar-a-bike-como-meio-de-transporte/>> Acesso em 04/12/2020.

O Código trata especificamente sobre a circulação das bicicletas nos Art. 58 e 59:

Art. 58. Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Parágrafo único. A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa.

Art. 59. Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios. (BRASIL, 1997)

No Inciso VI do Art. 105, sobre normas de segurança, o Código especifica para as bicicletas: “VI - para as bicicletas, a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo.” (BRASIL, 1997). Apesar de considerar a bicicleta como parte do Sistema Nacional de Trânsito – inclusive a caracterizando como veículo de passageiros –, o Código cita poucas vezes as bicicletas e o sistema Ciclovitário, também devido a época em que foi redigido.

Malatesta (2014) aponta que o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) pode ser considerado como uma evolução do ponto de vista normativo, por citar a bicicleta como

veículo, e sendo determinada assim como um modo de transporte; entretanto, ainda a legislação mostra algumas fragilidades, por delegar algumas ações para os municípios e não criar uma legislação nacional da bicicleta como veículo.

3.2 – Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei Nº 12.587/12

Outra norma federal importante para os transportes na cidade, a Lei Nº 12.587 de 3 de Janeiro de 2012, institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e foi sancionada no mandato da Presidenta Dilma Rousseff, nos seguintes termos:

Art. 2º A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. (BRASIL, 2012)

A Lei definiu o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, em seu Art. 3º como:

(...) o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do Município.

§ 1º São modos de transporte urbano:

I - motorizados; e

II - não motorizados. (BRASIL, 2012)

Neste contexto, as bicicletas se enquadram nos modos de transportes não motorizados, que se utilizam de esforço humano, e segundo o Art. 3º da Lei as ciclovias são consideradas infraestruturas de mobilidade urbana (BRASIL, 2012).

As bicicletas são mencionadas somente no Parágrafo 2º do Inciso III do Art. 24:

§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente. (BRASIL, 2012)

Esse parágrafo determina que os municípios que não tenham sistemas de transporte público invistam em infraestruturas urbanas voltadas para transportes não motorizados, o que inclui as bicicletas.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem a importante conceituação das ciclovias como infraestruturas de mobilidade urbana, mas também não incorpora políticas que incentivem e regulamentem o uso da bicicleta em âmbito nacional.

3.3 – Plano Cicloviário do Estado de São Paulo – Lei Nº 10.095/98

A ALESP (Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo) decretou em 26 de Novembro de 1998, a Lei Nº 10.095 que dispõe sobre o Plano Cicloviário do Estado de São Paulo. A Lei só foi regulamentada através do Decreto Nº 63.881 de 3 de dezembro de 2018, assinado pelo então governador do estado, Márcio França.

O Plano tem como objetivos em seu Art. 2º:

- I** - introduzir critérios de planejamento para implantação de ciclovias ou ciclofaixas em rodovias estaduais pavimentadas;
- II** - compatibilizar e promover a integração com o sistema de transportes intermunicipal;
- III** - facilitar a circulação nos espaços e áreas adjacentes ou circundantes às rodovias estaduais pavimentadas;
- IV** - conscientizar a população através de campanhas educativas sobre o uso conjunto e a circulação por trechos de rodovias estaduais pavimentadas de tráfego compartilhado;
- V** - promover a integração e a conectividade da bicicleta com o sistema intermodal de transportes do Estado e municípios;
- VI** - definir e implantar medidas visando a segurança dos pedestres, usuários em geral, bem como os de veículos de propulsão humana nas rodovias estaduais pavimentadas;
- VII** - a prevalência de soluções cicloviárias harmônicas com desenvolvimento urbano sustentável e com os demais dispositivos legais pertinentes a mobilidade viária;
- VIII** - transparência e mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos;
- IX** - promoção contínua de esforços para convivência segura entre pedestres, ciclistas e modais de transporte motorizado;
- X** - implementar, através do Ciclo Comitê Paulista, o Portal Cicloviário do Estado de São Paulo, para mapeamento das rotas de ciclismo rurais, visando o fomento da cultura da bicicleta. (SÃO PAULO, 2018)

Neste Plano, também estão definidos os conceitos de ciclofaixa como área exclusiva para uso de bicicleta, que não tem separação física de outras vias; e as ciclovias como área exclusiva para o uso de bicicleta separada fisicamente de outras vias.

O Art. 5º do Plano também determina que novas obras de construção ou duplicação de rodovias devem levar em conta estudos técnicos e de viabilidade técnica e econômica para

implantar ciclovias ou ciclofaixas, dando prioridade para implantação de ciclovias conforme seu parágrafo único.

Figura 10: Anexo do Decreto N° 63.881/18

Espaço territorial	Categoria da via	Volume/h *	Dispositivo a implantar	
			Ciclofaixa	Ciclovias
Área Urbanizada	Pista Dupla	> 05%		x
	Pista Simples	de 05% a 15%	x	
	Pista Simples	> 15%		x
	Marginais	> 25%		x
	Túneis	**		**
Áreas Rurais	Pista Dupla	> 05%		x
	Pista Simples	de 05% a 15%	x	
	Pista Simples	> 15%		x
	Marginais	> 15%		x
	Túneis	**		**

Fonte: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

A Figura 10 do Anexo do Decreto mostra em quais casos devem ser implantadas ciclovias, e em quais casos devem ser implantadas as ciclofaixas, tanto em área urbanizadas quanto em áreas rurais. O principal critério técnico para se definir pelo uso de um instrumento ou outro é o chamado Volume/Hora, isto é: “Relação (%) veículos não motorizados / veículos motorizados, em período de 01 hora em qualquer hora do dia.” (SÃO PAULO, 2018). Somente para Pistas Simples com volume por hora de veículos não motorizados entre 5 a 15% em relação aos veículos motorizados, são passíveis de implantação de ciclofaixas.

É importante ainda notar que o Plano teve sua regulamentação muito recentemente, e ainda não temos dados concretos para monitorar sua eficiência na construção da infraestrutura cicloviária no estado de São Paulo.

3.4 – Sistema Cicloviário do Município de São Paulo

3.4.1 – Lei N° 14.266/07

No dia 6 de Janeiro de 2007, o então prefeito de São Paulo Gilberto Kassab, sancionou a Lei N°14. 266/07, que cria o Sistema Cicloviário no Município de São Paulo, para incentivar o uso das bicicletas na capital.

O Art. 2º da Lei determina que esse Sistema seja formado por toda rede viária para uso de bicicletas e também com locais específicos para o estacionamento das mesmas, como

bicicletários e paraciclos. (SÃO PAULO, 2007). A Lei explica no Art. 8º que os bicicletários são locais destinados para estacionamento de longa duração, na figura 11 podemos observar o bicicletário da estação Butantã da Linha 4 Amarela do Metrô de São Paulo, e os paraciclos para pequenas e médias durações, a estrutura do paraciclo pode ser vista na figura 12, que mostra um paraciclo localizado próximo ao Edifício Martinelli no centro histórico de São Paulo.

Figura 11: São Paulo: Bicicletário Metrô Butantã



Fonte: Mobilize. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/1699/cresce-em-sp-o-numero-de-pessoas-que-usam-bicicleta-para-ir-ao-trabalho.html>> Acesso em 04/12/2020.

A Lei conta com 18 artigos e busca regular a integração da bicicleta nos transportes urbanos de São Paulo, são determinados os parâmetros para criação de ciclovias e ciclofaixas, e como além da bicicleta, outros veículos com mais de duas rodas movidos a propulsão humana também poderão utilizar esses espaços.

No Art.11, há uma determinação para que novas vias públicas já prevejam um espaço de acesso e circulação para a bicicleta, conforme estudos de viabilidade (SÃO PAULO, 2007).

Figura 12: São Paulo: Paraciclo no centro histórico da cidade de São Paulo



Fonte: Vá de Bike. Disponível em: <<https://vadebike.org/2014/11/8-mil-paraciclos-ciclovias-pontos-de-onibus/>> Acesso em: 04/12/2020.

3.4.2 – Lei Nº 16.885/18

A Lei Nº 16.885 de 16 de Abril de 2018, foi decretada e promulgada pelo prefeito Bruno Covas criando um novo Sistema Ciclovitário do Município de São Paulo, agora chamado de “SICLO”, e revogando a Lei Nº 14.266/07. A nova Lei tem 24 artigos e é uma atualização do Sistema Ciclovitário anterior, já posterior ao Plano Diretor Estratégico de São Paulo, que será discutido no tópico 3.5 desta monografia; a Lei tem como objetivo fomentar o uso integrado das bicicletas no município de São Paulo.

No Art. 1º da Lei, que detalha seus objetivos, podemos verificar que há também uma preocupação com o meio ambiente, com a diminuição do uso do transporte motorizado individual e também colocando a bicicleta como um transporte potencial para prestação de serviços de transportes de pequenas cargas.

A Lei detalha como a bicicleta e os ciclistas devem estar integrados a toda malha urbana de transportes, tendo sua rede-suporte, suas medidas de sinalização e de segurança atendidas e também sendo consideradas as perspectivas dos ciclistas para as medidas de integração. No Art. 17, temos as primeiras diretrizes para compartilhamentos de bicicletas na cidade:

I - implementar sistema de bicicletas compartilhadas que atenda a todas as regiões da cidade, considerando o uso atual da bicicleta e também o potencial de uso do sistema;

II - integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao sistema de transporte público coletivo de passageiros;

III - integrar o sistema de bicicletas compartilhadas ao Bilhete Único;

IV - coletar, acompanhar e utilizar as estatísticas de uso do sistema de bicicletas compartilhadas para o planejamento ciclovitário;

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

VI - implementar um sistema com padrão único para o travamento das bicicletas às estações, permitindo que uma bicicleta retirada em uma estação possa ser devolvida em qualquer outra. (SÃO PAULO, 2018).

Bem mais abrangente que a Lei anterior, a Lei 16.885/18 é mais condizente com o cenário pós-expansão das ciclovias e ciclofaixas, onde a bicicleta já está inserida de forma mais explícita no tecido urbano da cidade, e também com os novos modos de uso desse sistema com as bicicletas compartilhadas, e também com outros equipamentos como patins, patinetes e skates.

3.4.3 – Programa Bike SP - Lei Nº 16.547/16

Em 24 de Agosto de 2016, o então prefeito da cidade de São Paulo Fernando Haddad, decretou a Lei Nº 16.547 que criou o Programa Bike SP, visando incentivar o uso das bicicletas na cidade de São Paulo. Segundo o Art. 3º da Lei: “O Programa Bike SP consistirá em incentivos à realização de deslocamentos ciclovitários no Município em substituição a modais de transporte automotores, por meio da concessão de créditos de mobilidade (...)” (SÃO PAULO, 2016). Ou seja, o programa concede créditos em outros serviços públicos a usuários de bicicletas que se cadastrem e troquem as viagens que fariam através de veículos motorizados, para viagens com a bicicleta.

3.5 – Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – Lei Nº 16.050/14

O Plano Diretor Estratégico (PDE) do Município de São Paulo, decretado na Lei Nº 16.050 de 31 de julho de 2014, e é o instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano do Município. (SÃO PAULO, 2014). O PDE redefine diversas formas de uso do

espaço urbano em São Paulo, mas não será analisado de forma aprofundada nesta pesquisa, onde focaremos na Seção VII, entre os artigos 248 e 253 que tratam do Sistema Ciclovitário, que segundo o Plano faz parte do Sistema de Mobilidade da cidade.

No Plano, o sistema ciclovitário é composto por: ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, bicicletários, sinalização ciclovitária e os sistemas de compartilhamento de bicicletas (SÃO PAULO, 2014). O PDE, dentre todas as citações que faz do sistema ciclovitário e das bicicletas, menciona explicitamente mecanismos de integração, segurança e incentivo do uso desse modelo de transporte, e em detrimento dos veículos motorizados.

No Art. 339, o Plano coloca o sistema ciclovitário como uma das prioridades para a utilização dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Urbano (FUNDURB). Complementado no Art. 340, indica que ao menos 30% dos recursos devem ser “destinados à implantação e realização de melhorias nas vias estruturais e nos sistemas de transporte público coletivo, ciclovitário e de circulação de pedestres” (SÃO PAULO, 2014).

Portanto, é possível já visualizar no Plano Diretor a mudança de visão do poder público com o sistema ciclovitário e a busca por formas de uma melhor integração dele no sistema de mobilidade urbana.

3.6 – Plano de Mobilidade de São Paulo

O Plano de Mobilidade de São Paulo (PlanMob/SP) foi elaborado em 2015 para adequar as normas locais à Lei Federal Nº 12.587/12, da Política de Mobilidade Urbana. O PlanMob/SP tem diretrizes e metas para 15 anos, considerando sua elaboração, foi planejada a gestão da mobilidade urbana até o ano de 2030. As questões ambientais foram uma das preocupações centrais para a elaboração do PlanMob/SP, pois ela considera os seguintes fatores como base para os novos usos do espaço de circulação em São Paulo: a alta emissão de gases poluentes que contribuem para o efeito estufa; a poluição sonora e visual dos transportes motorizados; e também o descarte de materiais como pneus e óleos, que nem sempre tem uma destinação adequada.

Acessibilidade e mobilidade também são dois dos principais aspectos considerados no plano, e a priorização dos transportes coletivos e não motorizados – sobretudo em comparação com os transportes individuais e motorizados – também são destacados. Mas para a intenção desta pesquisa, focaremos apenas na parte envolvendo as bicicletas e o sistema ciclovitário.

3.6.1 – Modo Bicicleta

O Plano de Mobilidade São Paulo – Modo Bicicleta foi lançado no ano de 2015, como parte do PlanMob/SP, e tem como principal objetivo “(...) a construção de um modelo de mobilidade que priorize o transporte coletivo em detrimento ao individual motorizado, proporcionando a redistribuição dos usos dos espaços, visando atender toda a população, que consolida uma visão mais democrática da cidade”; assim, é a partir destas premissas que deveriam ser estabelecidos os objetivos, as diretrizes e as ações do Sistema Cicloviário na cidade.

São citados no Plano os benefícios econômicos destas mudanças nos usos do espaço, como os seguintes: 1. baixo custo de aquisição da bicicleta; 2. racionalização do uso do tempo de deslocamento; 3. diminuição do gasto com saúde pública; 4. benefícios sociais, como ampliação das opções de mobilidade, aumento dos indicadores de saúde e expectativa de vida, aumentando assim a qualidade de vida. São destacados ainda, entre os benefícios urbanos, uma distribuição mais igual do uso do espaço viário, requalificação dos espaços urbanos. Por fim, as normas indicam os benefícios ambientais que as mudanças podem trazer, incluindo a diminuição da emissão de gases poluentes, diminuição da poluição sonora na cidade e a redução da dependência de fontes de energia não renováveis como o petróleo. Todos esses benefícios têm relação direta com o incentivo ao uso da bicicleta como alternativa para o transporte na capital.

O Plano consolida a ideia de criação de espaços para bicicletas nas vias já existentes, e para as novas vias que irão ser ampliadas ou criadas, incorporando o Sistema Cicloviário ao Sistema Viário da cidade.

Os objetivos do Sistema Cicloviário segundo o Plano são:

- Melhoria na acessibilidade e na mobilidade da população;
- Ampliação da segurança, eficiência e conforto para os ciclistas em equidade com os demais usuários das vias;
- Ampliação da atratividade do modo bicicleta entre as opções de transporte e o incremento do seu uso;
- Controle do tempo de viagem do usuário deste modo;
- Consolidação da gestão democrática como instrumento de continuidade de aprimoramento da mobilidade urbana por bicicletas. (SÃO PAULO, 2015)

No geral, o Plano tem a finalidade de inserir com mais ênfase a bicicleta no cotidiano dos transportes da cidade de São Paulo, e criar condições para seu uso adequado, com um sistema integrado, conectado, com estacionamento para as bicicletas e segurança para seus usuários poderem transitar na cidade. Ele tem metas até o ano de 2030, incluindo as ciclovias em pontes, viadutos, túneis e passarelas, e ainda prevê ações de ampliação e manutenção da Rede Cicloviária Estrutural e aprimoramento da sua gestão e controle.

Dentre as diretrizes da Rede Cicloviária Estrutural, o Plano destaca: a conectividade entre origens e destinos; as ligações perimetrais e radiais que conectam bairros e centro; a linearidade para facilitar a circulação dos usuários; a intermodalidade com os demais transportes coletivos; funcionalidade relativa ao uso do solo; funcionalidade relativa à hierarquia viária; e a incorporação de novas vias na rede.

Sobre as novas formas de uso coletivo dos sistemas de bicicletas, o documento define que: “As bicicletas compartilhadas podem oferecer uma forma de transporte bastante eficiente para uma grande parcela da população, servindo tanto para viagens exclusivas neste modo, quanto para a integração com o transporte público coletivo” (SÃO PAULO, 2015). Nesse ponto, o Plano já previa esses sistemas como uma forma de alternativa de transporte coletivo, já que o cidadão não tem a necessidade da propriedade de uma bicicleta, pois elas podem ser usadas/compartilhadas por várias pessoas no mesmo dia.

A ideia do Plano era gradativamente aumentar a porcentagem do território coberta pelos sistemas de bicicletas compartilhadas, começando com 20% do território municipal em 2016, chegando a 60% em 2024 e completando a totalidade do território com 100% no ano de 2030. Logo, o Plano também previa onde essas bicicletas poderiam ser estacionadas, com duas modalidades de estacionamento: o paraciclo e o bicicletário. O paraciclo é um local que dê suporte para a fixação da bicicleta a em área pública ou privada. Já o bicicletário, é um local que além de fixar a bicicleta, deve existir algum tipo de zeladoria presencial ou eletrônica, para o gerenciamento dos fluxos e condicionamento das mesmas.

O Plano também prevê ações complementares de incentivo ao uso das bicicletas na cidade, com a educação e conscientização social dos ciclistas e motoristas, com ações também em escolas. Utilizando a comunicação e transparência através das diversas mídias e canais de comunicação públicos, e apresentando indicadores para população sobre o uso da bicicleta na cidade. Como mostra o texto da Lei,

O documento proposto, em aspectos específicos, buscou levar em consideração a necessidade de priorizar a Bicicletas como modo de transporte. Com base nestas premissas e na organização dos conteúdos relativos a este modo, conclui-se que é enorme o potencial de melhorar as condições de atendimento dos usuários e também de gerar benefícios significativos para toda a cidade (SÃO PAULO, 2015)

Assim, o Plano de Mobilidade Urbana pode ser considerado como uma ferramenta do Estado – na sua escala municipal – para justificar e legitimar a aplicação de uma política pública e mostrar transparência do que está sendo feito para os cidadãos. No caso estudado, o Plano acaba sendo um incentivador ao uso das bicicletas como alternativa para os transportes motorizados.

3.7 – Considerações sobre as legislações estudadas

No âmbito federal, podemos notar que há uma evolução na forma como a bicicleta é tratada como meio de transporte, primeiro no Código de Trânsito Brasileiro de 1997, em um momento que a bicicleta ainda era vista como um objeto de esporte e lazer, e posteriormente na Política Nacional de Mobilidade Urbana (isto é, a partir do ano de 2012), que incentiva o uso de transportes não motorizados nas cidades.

Quando olhamos para as políticas estaduais, podemos perceber que não há muitos conteúdos normativos oficiais sobre o tema, sendo o Plano Cicloviário do Estado o único abordado, que levou vinte anos para ser transformado em lei e com pouca efetividade das políticas.

Já na questão municipal, temos uma legislação mais elaborada e também mais específica. A gestão do prefeito Fernando Haddad elaborou muitas leis importantes na questão da mobilidade urbana e principalmente para a efetivação das políticas de mobilidade urbana no campo da bicicleta. O Plano Diretor Estratégico (PDE) foi muito importante para o desenvolvimento urbano da cidade e criou diretrizes para ocupação do espaço urbano, desde as questões envolvendo o zoneamento e os usos do espaço pelos diferentes tipos de fixos geográficos (os imóveis e sua distribuição), quanto às questões envolvendo espaços de circulação e mobilidade urbana. O já referido PlanMob/SP também criou diretrizes importantes para a construção de uma legislação mais específica para as bicicletas, assim como o Programa Bike SP buscou incentivar ainda mais o uso deste veículo na cidade.

É importante notar que mesmo com a expansão da rede cicloviária, e a criação de leis para o uso das bicicletas no espaço urbano de São Paulo, ainda falta uma legislação mais

específica e abrangente para os ciclistas no trânsito, que possa garantir mais segurança para os mesmos em um ambiente em que sua posição relativa ainda é vulnerável.

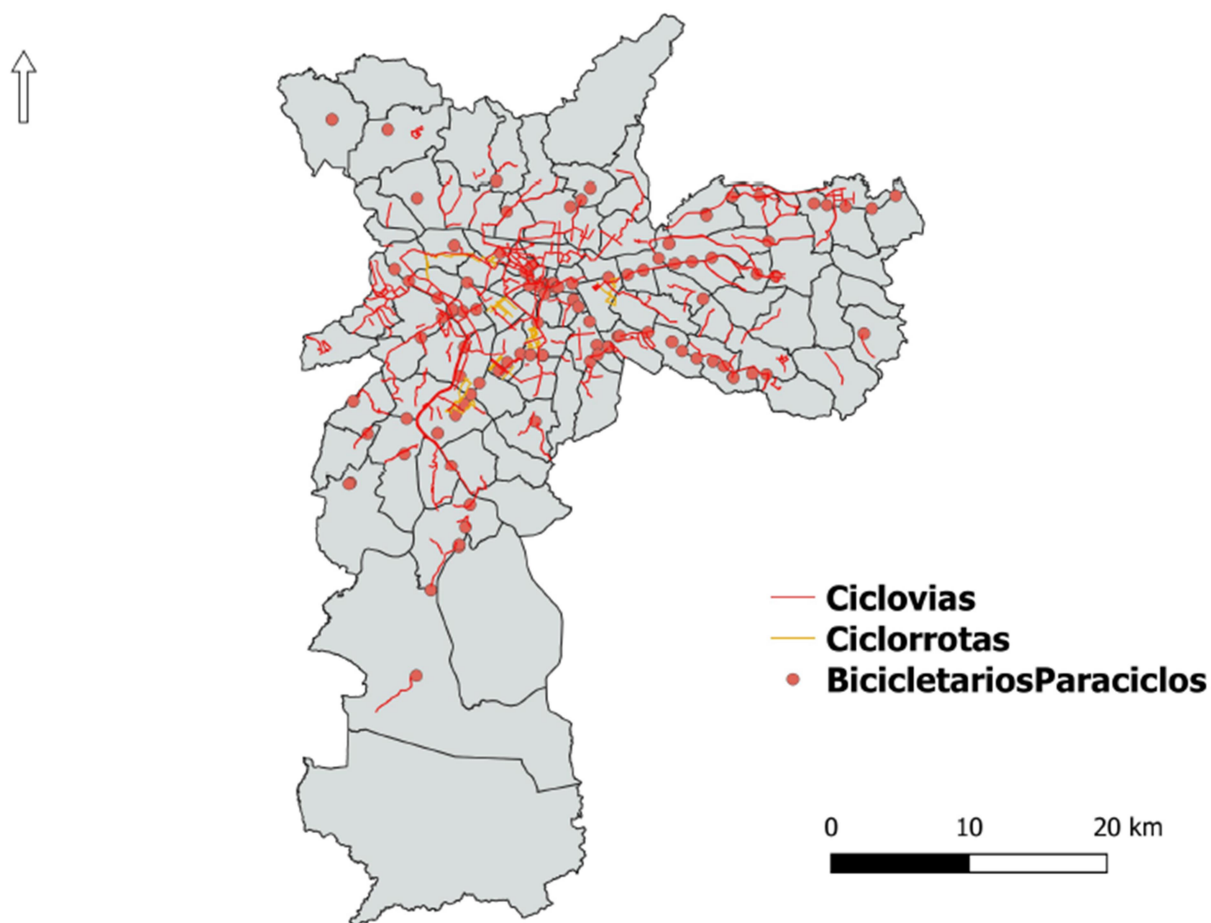
Capítulo 4 – O Uso da Bicicleta em São Paulo

4.1 – A expansão da Rede Ciclovitária em São Paulo

Em dezembro de 2016, a Prefeitura de São Paulo concluiu a meta de implantação de 400 km de vias seguras para ciclistas. Segundo dados da Prefeitura, a cidade tinha 68 Km de ciclovias e 30,3 Km de ciclorrotas no início de 2013 e chegou a um total de 498,4 Km no final de 2016.

Podemos ter uma ideia da distribuição da atual infraestrutura da rede ciclovitária da cidade na Figura 13, onde se observa que há uma grande concentração de rotas para ciclistas nas áreas centrais e no sudoeste da cidade. É possível identificar que também há uma baixa densidade de rotas nas periferias, com destaque para uma falta mais acentuada de opção de transporte de ciclistas na Zona Norte e no extremo Sul da cidade.

Figura 13: São Paulo: Mapa da Rede Ciclovitária (2020)



Fonte: CETSP – Editada pelo autor

Segundo informações da CET-SP, a cidade em 2020 tem 565,9 km de rede cicloviária, sendo a distribuição atual em 535,6 km de ciclovias e ciclofaixas e 30,3 km de ciclorrotas. São 75 bicicletários públicos e 29 paraciclos distribuídos nas estações de trem e metro, terminais de ônibus e estacionamentos da própria CET.

Portanto, depois de um crescimento de aproximadamente 407% entre os anos de 2013 e 2016, na gestão atual da prefeitura o aumento da rede cicloviária foi de cerca de 13%, uma clara diminuição do investimento na expansão da rede cicloviária.

A expansão da rede cicloviária no período entre 2013-2016 não aconteceu de forma muito tranquila, houve um movimento muito resistente por parte dos motoristas de automóveis e de comerciantes, principalmente do bairro de Higienópolis, que alegavam que as ciclovias atrapalhavam seus negócios, por impedirem o estacionamento de automóveis nos locais. Mas mesmo com esta pressão, a parcela da população que se colocava contra o aumento da rede cicloviária era pequena, conforme reportagem do G1 de 18/09/2014: a pesquisa Ibope mostrou que 88% da população da cidade era a favor da ampliação das vias¹⁰.

Nesta mesma pesquisa do Ibope, foi constatado um aumento de 50% do número de ciclistas em São Paulo no ano de 2014, conforme reportagem do Uol, neste período haviam sido inaugurados apenas 70,6 km dos 400 km que chegaram ao final da gestão, já mostrando uma tendência ao crescimento do uso pelas vias¹¹. Para detalhar com mais profundidade esse aumento no uso das vias, serão analisadas a seguir, as pesquisas Origem e Destino dos anos de 2007 e 2017, e a pesquisa de Mobilidade do ano de 2012.

4.2 – Pesquisa Origem e Destino (O/D)

A Pesquisa Origem e Destino (O/D) é uma pesquisa sobre as viagens diárias na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) realizada a cada dez anos pela estatal do Metrô de São Paulo desde o ano de 1967, sendo a edição de 2017 a 6ª edição da pesquisa e também a mais recente delas, financiada pelo Banco Mundial.

¹⁰ G1. Pesquisa aponta que 88% são a favor da ampliação de ciclovias em SP. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2014/09/pesquisa-aponta-que-88-sao-favor-da-ampliacao-de-ciclovias-em-sp.html>>. Acesso em 10/12/2020.

¹¹ UOL. Número de Ciclistas em São Paulo cresce 50% em 1 ano. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2014/09/19/em-sp-numero-de-ciclistas-cresce-50-em-1-ano.htm>> Acesso em 10/12/2020.

Por criar um mapeamento estatístico da circulação na cidade, a pesquisa é importante para o desenvolvimento de políticas públicas por parte do Estado para melhorar, principalmente, o transporte público. Em seus aspectos operacionais, a pesquisa auxilia no campo do Planejamento de Transportes e no Planejamento de Circulação (VASCONCELLOS, 2001). No planejamento de transportes, ela é importante para a melhora na estrutura dos transportes dependendo do número de viagens em determinados locais e para o planejamento de circulação para definir políticas dos modos de circulação na cidade nesses locais.

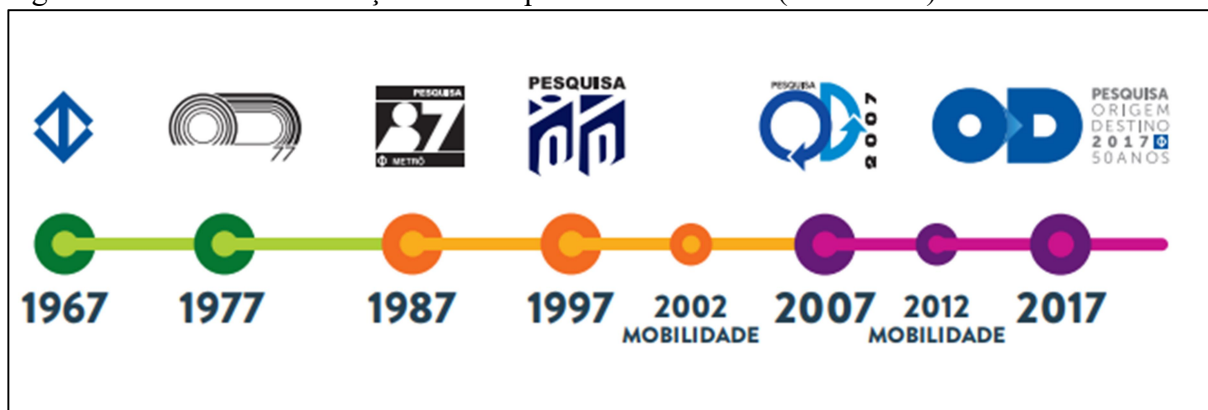
Vasconcellos (2001) faz uma crítica a esse tipo de levantamento, considerando que as pesquisas origem-destino não mostram a demanda de transportes que são desviadas para outros meios, ou que não são realizadas. Por exemplo, pessoas que deixam de fazer viagens, muitas vezes por não ter que arcar com os custos do transporte público, ou do combustível, ou por não ter disponível o tempo para deslocamento.

Apesar de achar relevante o argumento do autor, nossa investigação ainda se baseará no levantamento documental da pesquisa Origem e Destino do Metrô para tentar entender a circulação das bicicletas na cidade de São Paulo, por considerá-la como a ferramenta mais confiável e ampla para esse levantamento.

4.3 – Pesquisa de Mobilidade

Por considerar que o período de 10 anos é muito extenso para pesquisas de mobilidade em uma metrópole como São Paulo, o Metrô em 2002 realizou uma aferição com uma amostra menor para dar continuidade no levantamento na cidade, esse levantamento passou a ser chamado de Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo em 2012. A pesquisa também é realizada a cada 10 anos e sempre 5 anos após a pesquisa Origem e Destino, conforme vemos na figura 14.

Figura 14: São Paulo: Evolução das Pesquisas Domiciliares (1967-2017)



Fonte: Metrô de São Paulo - Pesquisa Origem e Destino de 2017

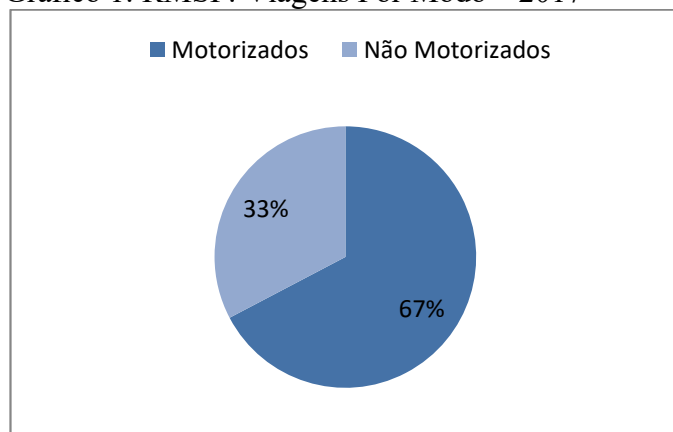
Para se ter uma ideia da diferença de dimensão entre as duas pesquisas, na pesquisa Origem e Destino de 2017 o levantamento de dados abrangeu aproximadamente 32 mil domicílios, enquanto que a Pesquisa de Mobilidade de 2012 abrangeu aproximadamente 8 mil domicílios, um volume aproximadamente quatro vezes menor.

A Pesquisa de Mobilidade também será considerada nesse capítulo, por ter dados mais recentes de 2012, o que nos auxiliará a materializar como o impacto da expansão das ciclovias na gestão do Prefeito Fernando Haddad (2013-2016) teve reflexos – ou não – no número de viagens de bicicleta por São Paulo.

4.4 – Os diversos usos da bicicleta em São Paulo entre 2007-2017

Na nossa investigação para a redação deste projeto, conseguimos avanços na pesquisa documental/estatística, que vai embasar a parte empírica de nosso trabalho. A primeira divisão feita foi em relação ao *modo de viagens*, entre motorizados e não motorizados conforme podemos observar no Gráfico 1.

Gráfico 1: RMSP: Viagens Por Modo – 2017

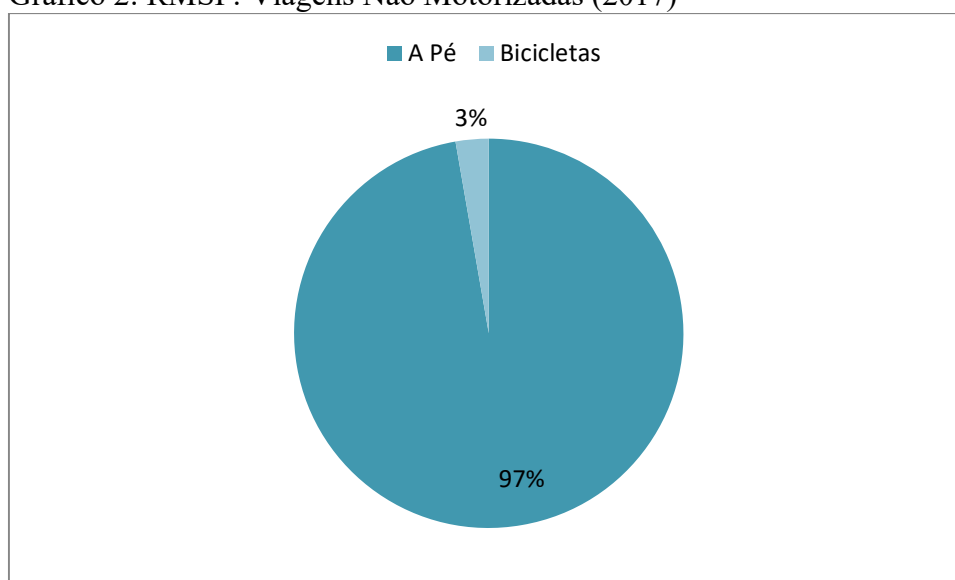


Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017). Elaborado pelo autor.

A porcentagem de viagens por modos motorizados na última pesquisa ainda é duas vezes maior que os não motorizados, com um total de 28.280x1000 viagens, contra 13.727x1000 viagens dos modos não motorizados (conforme já destacado, que são viagens a pé e por bicicleta), e totalizam 33% do total de viagens na região metropolitana.

No Gráfico 2, temos a relação dentro das *viagens não motorizadas* entre as viagens a pé e as viagens por bicicletas. Nesse caso ainda há uma discrepância muito grande, sendo as viagens a pé 97,3% do total e as viagens de bicicleta apenas 2,7%. Há um aumento da porcentagem das viagens por bicicletas com relação a pesquisa Origem e Destino de 2007, quando as viagens de bicicleta eram 2,4% do total.

Gráfico 2: RMSP: Viagens Não Motorizadas (2017)



Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017). Elaborado pelo autor.

Analisando a evolução do uso das Bicicletas na Região Metropolitana de São Paulo, nas pesquisas “Origem e Destino” e “Mobilidade” do Metrô (que estão dispostas na Tabela 1), podemos identificar que desde o ano de 1977 – quando começaram a ser produzidos dados sobre o uso de bicicletas na RMSP –, há um aumento na proporção das viagens de bicicletas, com apenas uma queda percentual entre 2007 e 2012, o que se justifica pela Pesquisa de Mobilidade trabalhar com uma amostragem menor do que a Pesquisa Origem e Destino.

Tabela 1: RMSP: Evolução do Uso das Bicicletas (1977 a 2017)

	1977	1987	1997	2007	2012*	2017
Nº de Viagens de Bicicleta (x1000)	71	108	162	304	268	377
Nº Total de Viagens (x1000)	21304	29400	31432	38094	43715	42007
% de Viagens de Bicicleta/Total	0,333%	0,367%	0,515%	0,798%	0,613%	0,897%

Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (1977, 1987, 1997, 2007 e 2017) e Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (Metrô, 2012). Elaborado pelo autor.

Importante notar que há um aumento significativo entre 2012 e 2017, período da expansão das ciclovias e da chegada dos aplicativos de compartilhamento de bicicletas na cidade, o que levou ao maior número de viagens e o maior percentual em relação ao total das viagens realizadas pela cidade.

A tabela 2 divide a Região Metropolitana em sub-zonas para análise do uso das bicicletas em 2007, 2012 e 2017.

Tabela 2: RMSP: Uso das Bicicletas por Zonas (2007-2017)

Ano	2007			2012			2017		
Viagens	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total
Zonas									
Sudoeste	6	1.008	0,595%	10	1.298	0,770%	15	1.393	1,077%
Oeste	28	3.128	0,895%	29	3.822	0,759%	15	3.738	0,401%
Norte	3	717	0,418%	-	843	0,000%	9	817	1,102%
Nordeste	29	2.100	1,381%	24	2.546	0,943%	34	2.757	1,233%
Leste	49	2.128	2,303%	35	2.584	1,354%	55	2.464	2,232%
Sudeste	42	5.494	0,764%	13	6.069	0,214%	37	4.997	0,740%
Centro	147	23.519	0,625%	157	26.553	0,591%	212	25.841	0,820%
Total	304	38.094	0,798%	268	43.715	0,613%	377	42.007	0,897%

Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2007 e 2017) e Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (Metrô, 2012). Elaborado pelo autor.

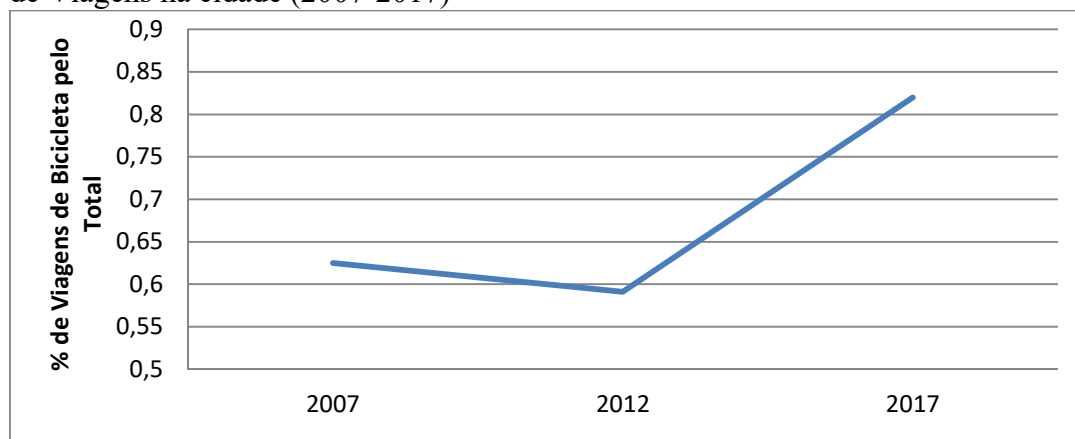
Cada uma das Zonas listadas na Tabela 2 é referente a um conjunto de cidades da Região Metropolitana, organizados pela Pesquisa Origem e Destino (2017). De forma esquemática, elas estão assim divididas:

1. Zona Sudoeste: Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra e Taboão da Serra;

2. Zona Oeste: Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana do Parnaíba e Vargem Grande Paulista;
3. Zona Norte: Cajamar, Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato e Mairiporã;
4. Zona Nordeste: Arujá, Guarulhos e Santa Isabel;
5. Zona Leste: Biritiba-Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis e Suzano;
6. Zona Sudoeste: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra;
7. Zona Centro: cidade de São Paulo.

Nessa tabela já é mais perceptível como os números do uso das bicicletas na capital são maiores que os de outras regiões em quantidade, mas que perdem na questão do percentual de viagens pela totalidade. Ainda assim, entre 2012 e 2017 houve um aumento de aproximadamente 35% no volume de viagens de bicicleta pela cidade e um aumento de 0,229 na porcentagem (%) das viagens de bicicleta pelo total na capital. Podemos acompanhar a evolução do uso na capital no Gráfico 3.

Gráfico 3: São Paulo: Relação Percentual de Viagens de Bicicletas pelo Total de Viagens na cidade (2007-2017)



Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2007 e 2017) e Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (Metrô, 2012). Elaborado pelo autor.

Podemos notar ainda na Tabela 2, no ano de 2017, que os municípios da porção Leste da Metrópole têm um percentual muito alto do volume de viagens de bicicletas pelos totais de viagens (com 2,232%), seguida dos municípios das zonas Nordeste e Norte (com 1,233% e 1,102% respectivamente). Nesse ponto, entre as sete áreas definidas pela O/D, a capital fica apenas com o quinto maior percentual, com 0,740% do total de viagens sendo feitos pelas bicicletas.

Mesmo assim, em questão de quantidade, a zona central ainda concentra aproximadamente 56,23% do volume total de viagens de bicicleta no período, enquanto na zona leste que tem esse alto percentual pelo total, acontecem 14,59% das viagens de bicicleta. Em seguida, as zonas sudeste e nordestes, com respectivamente 9,81% e 9,02%, as zonas sudoeste e oeste com aproximadamente 3,98% e por último, a zona norte com apenas 2,39% das viagens de bicicleta.

Do número total de viagens de bicicleta, separamos na Tabela 3, os 20 principais destinos da região metropolitana de São Paulo pela quantidade de viagens:

Tabela 3: RMSP: Os 20 Principais Destinos de Bicicleta (2017)

Ranking	Destino	Município	Viagens de Bicicleta
1	Suzano	Suzano	11.295
2	Ribeirão Pires	Ribeirão Pires	7.917
3	Jardim Presidente Dutra	Guarulhos	7.620
4	Sítio Carrãozinho	São Paulo	6.284
5	Parque Novo Mundo	São Paulo	6.112
6	Jardim Helena	São Paulo	6.041
7	Poá	Poá	5.967
8	Vila Carioca	São Paulo	5.847
9	Guararema	Guararema	5.694
10	Vila Isolina Mazzei	São Paulo	5.606
11	Água Chata	Guarulhos	4.755
12	Chácara Bananal	Guarulhos	4.386
13	Itapecerica da Serra	Itapecerica da Serra	3.958
14	Mogi das Cruzes	Mogi das Cruzes	3.898
15	Miguel Badra	Suzano	3.772
16	Reservatório Billings	São Bernardo do Campo	3.742
17	Fábrica Bandeirantes	São Paulo	3.562
18	Vila Zelina	São Paulo	3.508
19	Chácara Itaim	São Paulo	3.473
20	Cidade Líder	São Paulo	3.448

Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017). Elaborado pelo autor.

É possível notar que apenas nove dos vinte destinos mais viajados por bicicletas estão na cidade de São Paulo, e estes destinos ainda estão mais distribuídos em áreas periféricas, com menor acesso a rede ciclovária. O que caracteriza as viagens de bicicletas como uma alternativa de transporte ainda para a população periférica, tanto no âmbito da cidade de São Paulo, como considerando a Região Metropolitana de modo geral.

A cidade de Suzano apresenta um número de viagens significativamente mais elevado, com um volume de fluxo cerca de 43% maior do que a segunda colocada, que é a região da cidade de Ribeirão Pires. A zona “Sítio Carrãozinho” é a primeira que aparece na cidade de São Paulo com um número de viagens que corresponde a pouco mais da metade das viagens realizadas em Suzano.

A Tabela 4 mostra os 20 principais destinos considerando apenas a cidade de São Paulo. Podemos notar que os destinos periféricos ainda são os mais acessados, sendo a região da Chácara Itaim o destino da área central mais acessado, e ficando apenas em oitavo na tabela.

Tabela 4: São Paulo: Os 20 Principais Destinos de Bicicleta (2017)

Ranking	Destino	Zona	Município	Viagens de Bicicleta
1	Sítio Carrãozinho	Leste	São Paulo	6.284
2	Parque Novo Mundo	Norte	São Paulo	6.112
3	Jardim Helena	Nordeste	São Paulo	6.041
4	Vila Carioca	Sudeste	São Paulo	5.847
5	Vila Isolina Mazzei	Norte	São Paulo	5.606
6	Fábrica Bandeirantes	Nordeste	São Paulo	3.562
7	Vila Zelina	Sudeste	São Paulo	3.508
8	Chácara Itaim	Central	São Paulo	3.473
9	Cidade Líder	Leste	São Paulo	3.448
10	Berrini	Central	São Paulo	3.414
11	Pinheiros	Central	São Paulo	3.161
12	Jaguareé	Oeste	São Paulo	3.103
13	Vila Curuçá	Nordeste	São Paulo	3.008
14	Moema	Central	São Paulo	2.963
15	Parque Interlagos	Sul	São Paulo	2.683
16	Saúde	Central	São Paulo	2.638
17	Cidade Universitária	Oeste	São Paulo	2.169
18	São Domingos	Noroeste	São Paulo	2.103
19	Parelheiros	Sul	São Paulo	2.073
20	Vila Monumento	Sudeste	São Paulo	2.024

Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017). Elaborado pelo autor.

Outras áreas centrais que aparecem na tabela como Berrini, Pinheiros e Moema são áreas que tiveram bastante aumento na rede ciclovitária e ainda assim tem um número de viagens entre 40 a 50% menor que as regiões com mais viagens.

A zona da Cidade Universitária, onde se localiza a Universidade de São Paulo na Zona Oeste, aparece no ranking na 17ª posição, com um número de viagens de 2.169 por dia.

Considerando que boa parte da extensão da universidade tem espaços exclusivos para o uso de bicicletas, é um baixo número diário.

A Tabela 5 divide os usuários pela faixa de renda para uma análise socioeconômica das bicicletas na Região Metropolitana.

Tabela 5: RMSP: Uso das Bicicletas por Faixa de Renda (2007- 2017)

Ano	2007			2012			2017		
Viagens	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total
Faixa de Renda**									
Faixa 1	101	7.627	1,324%	44	6.056	0,727%	101	7.385	1,368%
Faixa 2	129	12.871	1,002%	127	14.033	0,905%	162	18.679	0,867%
Faixa 3	56	11.379	0,492%	60	14.917	0,402%	73	11.684	0,625%
Faixa 4	14	3.355	0,417%	36	6.607	0,545%	26	2.473	1,051%
Faixa 5	4	2.862	0,140%	1	2.102	0,048%	15	1.786	0,840%
Total	304	38.094	0,798%	268	43.715	0,613%	377	42.007	0,897%

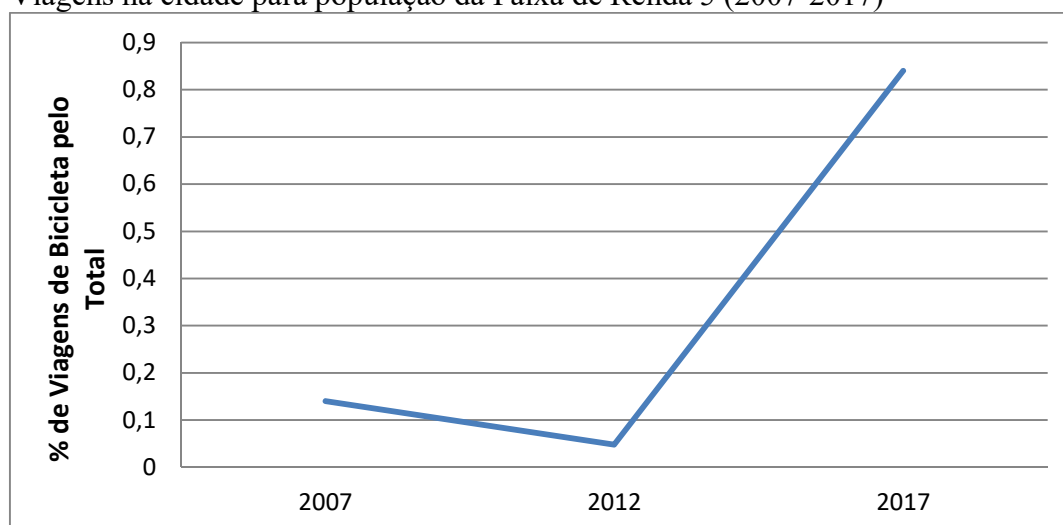
Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2007 e 2017) e Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (Metrô, 2012). Elaborado pelo autor.

***Como as pesquisas foram realizadas em épocas diferentes, os valores que separam as faixas etárias variam em cada uma delas, sendo utilizado com mais precisão os determinados na Pesquisa Origem e Destino de 2017: Faixa 1: até R \$1.908,00; Faixa 2: de R\$ 1.908,00 a R\$ 3.816,00; Faixa 3: de R\$3.816,00 a R\$ 7.632,00; Faixa 4: de R\$7.632,00 a R\$11.448,00; Faixa 5: mais de R\$ 11.448,00.*

Na tabela 5, podemos identificar algumas características socioeconômicas dos usuários de bicicletas na região metropolitana de São Paulo. Na pesquisa de 2007, as pessoas com a renda nas faixas 1 e 2 são as que mais utilizam as bicicletas, tanto em questão de volume como percentualmente. Em 2012, há um crescimento na utilização em volume da classe média na faixa 3, mas percentualmente, pelo total de viagens, as faixas 1 e 2 ainda são predominantes.

Na última pesquisa em 2017, podemos perceber que com as ciclovias e pela posição que elas ocupam nas cidades, há um aumento significativo no percentual de utilização das pessoas que estão nas faixas 3 a 5, sendo esse crescimento de seis vezes na faixa 5, como podemos ver no Gráfico 4. Apesar das viagens em volume continuarem maiores nas faixas 1 e 2, há um grande aumento nas outras 3 faixas, inclusive com a faixa 4 tendo o segundo maior percentual de viagens de bicicleta pelo total de viagens no estudo.

Gráfico 4: São Paulo: Relação Percentual de Viagens de Bicicletas pelo Total de Viagens na cidade para população da Faixa de Renda 5 (2007-2017)



Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2007 e 2017) e Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (Metrô, 2012). Elaborado pelo autor

Tanto em 2007 como em 2012, a faixa 5, de pessoas com renda mais alta na cidade, foi com uma grande diferença a que teve o menor percentual de viagens de bicicletas pelo total, chegando a ter 0,048% em 2012, contra 0,402% da faixa 3 que era a segunda mais baixa. No entanto, em 2017, a faixa 5 com esse crescimento acentuado visto no Gráfico 2, passa a faixa 3 em percentual de viagens e sobe de 0,048% para 0,840% de viagens de bicicletas pelo total de viagens para a faixa de renda.

Com relação ao percentual total, em 2007, a faixa de renda 1 e 2 concentram aproximadamente 75,66% do total de viagens de bicicleta; já em 2012, esse número cai para aproximadamente 63,81%, e em 2017 volta a subir para 69,76%. A faixa de renda 5, sobe de 0,037% em 2012 para quase 4% em 2017, mas esse aumento se dá ao mesmo tempo que temos uma diminuição da porcentagem das faixas 3 e 4 nesse período. A faixa 3 cai de 22,39% em 2012, para 19,36% em 2017 e a faixa 4 tem a maior queda, de 13,43% em 2012, para 6,90% em 2017.

Na Tabela 6, são mostrados os *motivos* das viagens por bicicletas na Região Metropolitana de São Paulo nos anos de 2007, 2012 e 2017, e os percentuais pelo total de viagens realizadas no período.

Tabela 6: RMSP: Uso das Bicicletas por Motivo (2007- 2017)

Ano	2007			2012			2017		
Viagens	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total	Viagens de Bicicletas (x.1000)	Total de Viagens (x1.000)	% De Viagens de Bicicletas pelo Total
Motivo									
Trabalho	214	16.870	1,27%	201	20.154	1,00%	257	18.513	1,39%
Educação	39	13.167	0,30%	39	13.990	0,28%	53	14.670	0,36%
Compras	4	1.456	0,28%	9	1.939	0,46%	17	1.929	0,88%
Saúde	0	1.494	0,00%	0	1.599	0,00%	2	1.827	0,11%
Lazer	12	1.558	0,77%	7	1.685	0,42%	24	1.816	1,32%
Outros	35	3.549	0,99%	12	4.348	0,28%	24	3.252	0,74%
Total	304	38.094	0,80%	268	43.715	0,61%	377	42.007	0,90%

Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2007 e 2017) e Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo (Metrô, 2012). Elaborado pelo autor.

É bem predominante o número de viagens por motivo de trabalho em relação aos outros motivos, configurando aproximadamente 70% das viagens de bicicleta em 2007, 75% das viagens de bicicleta em 2012 e 68% das viagens em 2017. O motivo educação vem em segundo lugar na pesquisa, com aproximadamente 12% do total de viagens de bicicleta em 2007 e 14% em 2012 e 2017.

Em relação ao percentual sobre o total de viagens por cada motivo, vemos que há um destaque no Lazer, que em 2017 chegou a 1,322% do total de viagens, bem próximo dos valores de viagens por trabalho nesse período e caracterizando um crescimento significativo em relação à 2012, quando foi de apenas 0,415% do total de viagens realizadas para este fim. Outros campos como saúde e compras são menos utilizados até por não serem convenientes para serem realizados a partir de deslocamentos com bicicleta.

A tabela 7 descreve as *razões* indicadas pelos usuários pela escolha da bicicleta como transporte comparando a pesquisa de 2007 com a pesquisa de 2017.

Tabela 7: RMSP: Razão da Escolha do Uso de Bicicletas (2007 a 2017)

Razão da Escolha de Bicicletas	2007		2017	
Pequena Distância	172	56,6%	192	50,9%
Condução Cara	67	22,0%	60	15,9%
Ponto/Estação Distante	4	1,3%	10	2,7%
Condução demora para passar	8	2,6%	12	3,2%
Viagem Demorada	2	0,7%	11	2,9%
Condução Lotada	2	0,7%	3	0,8%
Atividade Física	20	6,6%	68	18,0%
Outros Motivos	29	9,5%	21	5,6%
Total	304	100%	377	100%

Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2007-2017). Elaborado pelo autor.

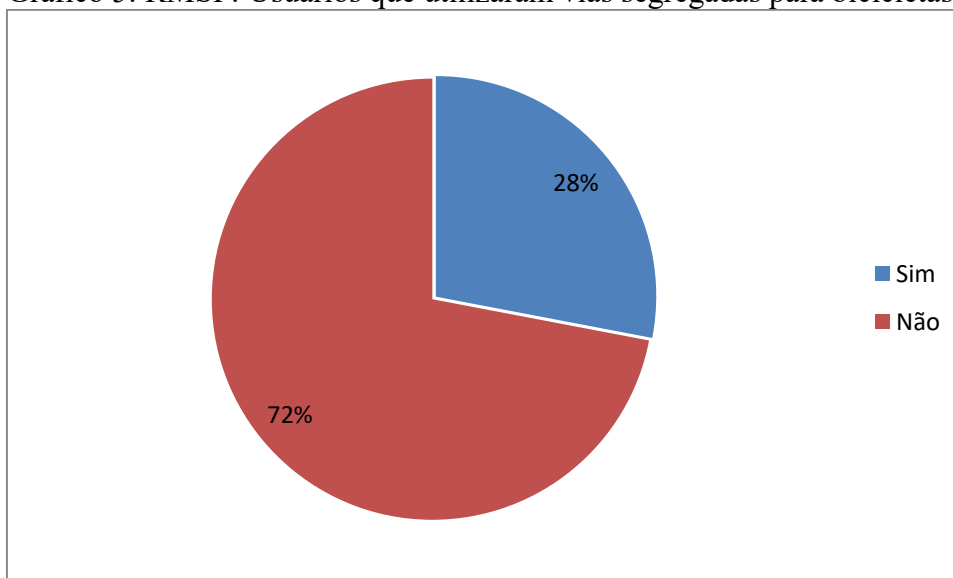
Podemos notar que nas duas pesquisas há uma predominância do motivo de pequena distancia pra justificar a escolha pela viagem de bicicleta, com uma queda em 2017, mas ainda assim caracterizando 50,9% das escolhas. Dentre os demais motivos, podemos ver que o uso da bicicleta se enquadra pelos problemas do transporte público, seja o preço da passagem, o tempo de espera e de deslocamento, a distancia dos pontos e estações, e a lotação dos mesmos. Esses motivos somam 27,3% do total de viagens por bicicletas em 2007 e 25,5% em 2017.

A razão de escolha pela bicicleta que mais cresceu no período de 2007 para 2017 foi a realização de atividade física, de 6,6% para 18%, o que caracteriza quase o triplo em proporção, mas no número total é um aumento de 240%. É um bom indicador para notar que a saúde física foi bastante considerada nesse intervalo entre as pesquisas.

No Gráfico 5 temos outro dado importante que a pesquisa indica, a porcentagem de viagens nas vias segregadas, e o índice mostra que apenas 28% das viagens de bicicleta são feitas na rede cicloviária e as demais são feitas fora dela.

Infelizmente não temos os dados de vias segregadas nas pesquisas de 2007 e 2012 para comparação, mas ainda assim, pelo volume de viagens que temos na região metropolitana comparando somente com a cidade de São Paulo, é natural que o número de viagens fora das vias segregadas – que são totalmente concentradas na capital – sejam maiores.

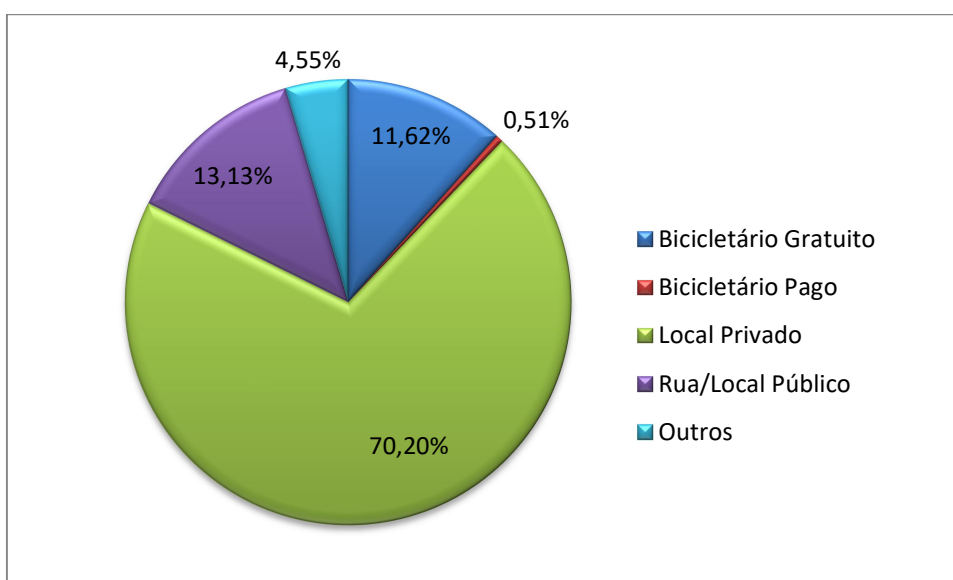
Gráfico 5: RMSP: Usuários que utilizaram vias segregadas para bicicletas (2017)



Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017). Elaborado pelo autor.

O último dado importante da Pesquisa Origem e Destino estão relacionados aos locais onde as bicicletas são guardadas, conforme visto no gráfico 6.

Gráfico 6: RMSP: Local de Guarda de Bicicleta (2017)



Fonte: Pesquisa Origem e Destino do Metrô (2017). Elaborado pelo autor.

Há uma grande predominância pelo estacionamento das bicicletas em locais privados, com cerca de 70% do volume total. Os locais gratuitos como as ruas e locais públicos; e os

bicicletários gratuitos da cidade vêm em seguida com 13 e 12% respectivamente, sendo o restante para outros locais e bicicletários pagos.

Isso revela que ainda há insegurança para o estacionamento das bicicletas, principalmente pela questão da possibilidade de furto, que é um fator predominante para as pessoas escolherem estacioná-las sempre em lugares privados.

Considerações Finais

Ao final da pesquisa, podemos entender melhor a relação da bicicleta – e da rede cicloviária – com os conceitos trabalhados durante a investigação. São Paulo hoje, como uma metrópole informacional, tem sua configuração espacial definida cabalmente pela distribuição desigual e combinada do meio técnico-científico-informacional que a compõe. No que diz respeito à tentativa de organização destes fluxos, a engenharia de trânsito pode ser lembrada como uma das formas que unem técnica e ciência para moldar a configuração do espaço urbano, fazendo parte da tecnosfera. Enquanto podemos entender a cultura do automóvel em São Paulo e o cicloativismo, como dois grupos que disputam a psicosfera da circulação na cidade.

A bicicleta foi abordada em nossa investigação como um objeto técnico, que aliada a uma série de outros objetos técnicos, formam um “sub-sistema” diretamente ligados à cicloviação. Dentre estes sistemas de objetos, podemos destacar as ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, sinalização cicloviária, bicicletários, paraciclos, que recentemente se difundiram com força na cidade (principalmente em suas áreas centrais). Vimos também que se somou recentemente a este “sub-sistema” técnico os *smartphones*, incorporando uma camada informacional ainda mais densa no sistema, permitindo uma interação com empresas e dinâmicas ainda mais amplas, através dos aplicativos de compartilhamento de bicicletas e de entregas de mercadorias, que movimentam uma parte da estrutura social e econômica na cidade.

Entendemos também a rede cicloviária como um sistema de engenharia, tendo sua extensão, os paraciclos e bicicletários como fixos e onde acontecem os fluxos de transporte, seja esse transporte para trabalho, estudo, lazer ou esporte. Esse sistema de engenharia faz parte de um sistema de engenharia maior que é o “ambiente de circulação”, nos termos de Vasconcellos (2001).

Além dos conceitos já citados de Milton Santos, o conceito de bens comuns urbanos de David Harvey (2014) também foi importante para a execução da pesquisa, sendo o espaço de circulação na cidade um desses bens, que por sua vez se encontra em constante disputa, com a criação da rede cicloviária uma nova força entra nessa perspectiva. Porém, apesar de ser uma alternativa saudável e progressista, a utilização das bicicletas vem sendo paulatinamente apropriada pelas corporações (e sua lógica mercantil), principalmente através

dos aplicativos de entrega de mercadorias, com alterações nas relações de trabalho e prejudicando setores mais pobres da sociedade.

Já o conceito de sistema de circulação de Vasconcellos (2001) pode ser observado também na expansão da rede cicloviária, através da combinação das estruturas de circulações, no caso da rede cicloviária as ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, paraciclos e bicicletários; e dos meios de circulação, que podem ser as bicicletas, o corpo que pedala essa bicicleta ou até os patinetes elétricos que circularam durante um período por esse espaço.

Na questão das normas que regulam a cicloviação, podemos ver que há uma evolução na legislação que trata das bicicletas depois da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Na esfera estadual, as políticas ainda são relativamente prematuras, e ainda há muito a ser trabalhado para garantir uma maior segurança para os ciclistas. Nas políticas municipais, o período de expansão foi um grande avanço com o Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2014, que se enquadra no conceito de Planejamento Urbano (VASCONCELLOS, 2001), definindo uso e ocupação do solo. Em 2015, o Plano de Mobilidade de São Paulo (PlanMob/SP) definiu as diretrizes da expansão da rede cicloviária, esse plano contempla o Planejamento de Transportes e o Planejamento de Circulação, também nos termos em que define Vasconcellos (*op. cit.*, 2001).

Por fim, com a pesquisa documental, conseguimos mensurar e identificar elementos centrais que definem o uso desta rede cicloviária na cidade. Há um claro aumento na utilização das bicicletas, segundo a pesquisa Origem e Destino do Metrô, sendo que este aumento que já vem ocorrendo desde a primeira realização da pesquisa é significativo por agora termos um Plano de Mobilidade que deu ênfase ao uso das bicicletas. Somente na cidade de São Paulo o aumento da utilização da bicicleta entre 2007 e 2017 é de aproximadamente 44%.

É importante considerar que os dados da pesquisa O/D são referentes ao ano de 2017, quando ainda era incipiente na cidade o uso de aplicativos/*smartphones* pelos entregadores, assim como aqueles que permitem o sistema de compartilhamento de bicicletas. Ou seja, é provável que nas próximas pesquisas de Mobilidade em 2022 e na Origem e Destino de 2027, o aumento do número de viagens de bicicleta seja ainda mais significativo, em função da provável difusão maciça de sistemas informacionais como estes, que tornaram mais complexa

a divisão social e territorial do trabalho na metrópole, criando também novos usos do espaço para fins corporativos.

Outra consideração importante é notar que a circulação de bicicletas na região metropolitana ainda é maior em cidades periféricas como Suzano e Ribeirão Pires, onde não há o espaço cicloviário que temos na cidade de São Paulo. E dentro da própria cidade de São Paulo ainda há áreas com defasagem de estrutura para circulação de bicicletas, principalmente nas periferias da zona Sul e Norte, áreas onde também há uma circulação volumosa de bicicletas.

Por fim, são notáveis os avanços nas políticas públicas para a inclusão das bicicletas no cotidiano da metrópole. A gestão Fernando Haddad deu prioridade para este ponto, e mesmo que com muitas falhas na implantação das redes, inclusive na “pressa” de entregar os 400 km prometidos, ainda assim a cidade ganhou um novo conjunto de infraestruturas importantes, e que já está novamente em disputa. São Paulo continua sendo a cidade dos carros e será por um bom tempo, e a disputa nesse campo da psicosfera ainda é muito difícil por todo o simbolismo que o veículo automotor privado carrega no imaginário do cidadão paulistano (assim como pela força de um mercado que movimenta recursos vultosos). Mas os importantes avanços dos últimos anos dão uma nova perspectiva de que podemos lutar por um espaço urbano mais democrático e inclusivo, e com alternativas de transportes mais saudáveis e sustentáveis para a vida na cidade.

Referências

- AMIGO, I. **Um carro a menos? Trocando o carro pela bicicleta.** In Callil, Victor; Costanzo, Daniela (orgs). Estudos de Mobilidade por Bicicleta.— São Paulo: Cebrap, 2018.
- AUGUSTO, Marco Antônio. **As ciclovias na cidade de São Paulo e as políticas públicas para o uso da bicicleta como meio de transporte.** São Paulo: Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Departamento de Geografia. 2018
- BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm > Acesso em 26/10/2020.
- BRASIL. **Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Brasília, DF, 2012. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm > Acesso em 26/10/2020.
- CETSP. **Mapa da infraestrutura cicloviária de São Paulo.** Disponível em: < <http://cetesp1.cetesp.com.br/mapabasico/map.aspx?map=infraciclo> > Acesso em: 22/05/2020.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano Cicloviário do Estado de São Paulo.** São Paulo, 2018. Disponível em: < [https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63881-03.12.2018.html#:~:text=Regulamenta%20a%20Lei%20n%C2%BA%2010.095,Paulo%20e%20d%C3%A1%20provid%C3%AAs%20correlatas&text=Considerando%20os%20artigos%2021%2C%2022,de%20Tr%C3%AAs%20Brasileiro%20%2D%20CTB\)%3B](https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63881-03.12.2018.html#:~:text=Regulamenta%20a%20Lei%20n%C2%BA%2010.095,Paulo%20e%20d%C3%A1%20provid%C3%AAs%20correlatas&text=Considerando%20os%20artigos%2021%2C%2022,de%20Tr%C3%AAs%20Brasileiro%20%2D%20CTB)%3B) > Acesso em 27/10/2020.
- HARVEY, D. **Cidades Rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana.** São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- HARVEY, D. (1982) **Os limites do capital.** São Paulo: Boitempo, 2013.
- MALATESTA, Maria Ermelina Brosch. **A bicicleta nas viagens cotidianas do município de São Paulo.** São Paulo: Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2014.
- MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica.** 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007.
- MARICATO, E. **O automóvel e a cidade.** São Paulo: Revista Ciência & Ambiente 37, páginas 5-12, jul/dez-2008.

METRÔ DE SÃO PAULO. **Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana de São Paulo 2012 – Síntese das Informações da Pesquisa Domiciliar.** Dez/2013. Disponível em: < <http://www.metro.sp.gov.br/metro/arquivos/mobilidade-2012/relatorio-sintese-pesquisa-mobilidade-2012.pdf>> Acesso em 06/05/2020.

METRÔ DE SÃO PAULO. **Pesquisa Origem e Destino 2007 – Síntese das Informações da Pesquisa Domiciliar.** Dez/2008. Disponível em: < http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/OD_2007_Sumario_de_Dados.pdf> Acesso em 06/05/2020.

METRÔ DE SÃO PAULO. **Pesquisa Origem e Destino 2017: 50 Anos - A mobilidade Urbana da Região Metropolitana de São Paulo em detalhes.** Versão 4, Jul/2019. Disponível em: <http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/Ebook%20Pesquisa%20OD%202017_final_240719_versao_4.pdf>. Acesso em 06/05/2020.

PEREIRA, L.A.G., MORAIS, S.D.Q., FERREIRA, W.R. **A geografia dos transportes na organização do espaço urbano: mobilidade e acidentes de trânsito.** Uberlândia: Caminhos da Geografia, v.13, n.42, jun-2012. p.240-257

PERES, João Paulo Fonseca. **Ciclomobilidade: Uma alternativa para a mobilidade urbana em Goiânia.** Goiânia: Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Goiás. 2019. 142p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Plano de Mobilidade Urbana- Modo Bicicleta.** São Paulo, 2015. Disponível em: < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp-rev002_1428005731.pdf>. Acesso em 06/05/2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo.** São Paulo, SP, 2014. Disponível em> <[http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014#:~:text=Aprova%20a%20Pol%C3%ADtica%20de%20Desenvolvimento,a%20Lei%20n%C2%BA%2013.430%2F2002.&text=Substitutivo%20do%20Legislativo\)-,Aprova%20a%20Pol%C3%ADtica%20de%20Desenvolvimento%20Urbano%20e%20o%20Plano%20Diretor,a%20Lei%20n%C2%BA%2013.430%2F2002.](http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014#:~:text=Aprova%20a%20Pol%C3%ADtica%20de%20Desenvolvimento,a%20Lei%20n%C2%BA%2013.430%2F2002.&text=Substitutivo%20do%20Legislativo)-,Aprova%20a%20Pol%C3%ADtica%20de%20Desenvolvimento%20Urbano%20e%20o%20Plano%20Diretor,a%20Lei%20n%C2%BA%2013.430%2F2002.)> Acesso em: 30/10/2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Prefeitura alcança meta de implantar 400 quilômetros de ciclovias.** Disponível em: < <http://www.capital.sp.gov.br/noticia/prefeitura-alcanca-meta-de-implantar-400-quilometros-de-ciclovias>> Acesso em: 22/05/2020.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Programa Bike SP**. São Paulo, SP, 2016. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2016/1654/16547/lei-ordinaria-n-16547-2016-institui-o-programa-bike-sp-no-ambito-do-municipio-de-sao-paulo>> Acesso em: 30/10/2020.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Sistema Cicloviário do Município de São Paulo**. São Paulo, SP, 2007. Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2007/1426/14266/lei-ordinaria-n-14266-2007-dispoe-sobre-a-criacao-do-sistema-cicloviario-no-municipio-de-sao-paulo-e-da-outras-providencias> > Acesso em 30/10/2020.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Sistema Cicloviário do Município de São Paulo**. São Paulo, SP, 2018. Disponível em: < <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2018/1688/16885/lei-ordinaria-n-16885-2018-cria-o-sistema-cicloviario-do-municipio-de-sao-paulo-siclo-revoga-a-lei-n%C2%BA-14266-de-06-de-fevereiro-de-2007-e-da-outras-providencias>> Acesso em: 30/10/2020.
- RUBIM, B. e LEITÃO, S. **O Plano de Mobilidade urbana e o futuro das cidades**. São Paulo: Revista Estudos Avançados vol. 27 nº79, 2013. p.55 a 66.
- SANTOS, M. (1996). **A natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e Emoção**. 4ª ed. São Paulo: EDUSP, 2006.
- SANTOS, M. (1988) **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. 6ª ed. São Paulo: EDUSP, 2014.
- SANTOS, M. (1994) **Por uma economia política da cidade: O caso de São Paulo**. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2012.
- SANTOS, M. (1994) **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 2013.
- VARGAS, H.C. **(I)Mobilidade Urbana nas Grandes Cidades**. São Paulo: URBS, nº 47, ano XII, 2008. p.7 a 11. Disponível em: < https://www.fau.usp.br/deprojeto/labcom/produtos/2008_vargas_imobilidade.pdf> Acesso em: 03/12/2020.
- VASCONCELLOS, Eduardo A. **Mobilidade urbana: o que você precisa saber**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- VASCONCELLOS, Eduardo A. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Annablume, 2001.