

Bicicletas em São Paulo: uma avaliação do estado da arte

Letícia Lindenberg Lemos

Mestrado em curso em Planejamento Urbano e Regional

Universidade de São Paulo (USP)

leticialemos@usp.br

Apoio financeiro CAPES

Isis Bernardo Ramos

Bacharel em Geografia pela Universidade de São Paulo

isis.ramos@usp.br

Resumo

Diante dos graves problemas ambientais e de mobilidade que a promoção do uso do automóvel nos meios urbanos criaram, diversas cidades ao redor do mundo têm buscado (re)incluir a bicicleta no sistema de mobilidade. Em São Paulo (Brasil), centro de uma região metropolitana que conta com quase 20 milhões de habitantes, até o final de 2012 a infraestrutura permanente para esse modal era pouco expressiva, com baixíssimo impacto para o tráfego automotivo e pouca efetividade para os usuários de bicicleta. Cerca de 40% da infraestrutura cicloviária da cidade eram ciclorrotas e metade eram ciclovias com baixa acessibilidade. A partir de 2013, a municipalidade se coloca em sintonia com a legislação federal e municipal, e com uma tendência mundial, se propondo a atender a demanda por infraestrutura que promova o uso desse modal como meio de transporte. Nesse contexto, este artigo visa avaliar o estado da arte dessa nova política cicloviária, buscando avaliar a adequação do que tem sido implementado às demandas demonstradas pelas pesquisas de mobilidade e às condições de segurança do uso desse modal em relação a acidentes fatais.

Palavras-chave: mobilidade urbana; infraestrutura cicloviária; inclusão sócio espacial.

Introdução

São Paulo é um dos aglomerados urbanos com maior PIB (Produto Interno Bruto) do mundo e uma população de mais de 10 milhões de pessoas, chegando a quase 20 milhões na RMSP (Região Metropolitana de São Paulo). As políticas de mobilidade adotadas pelo poder público municipal, associadas a incentivos fiscais federais, promovendo o uso de modais motorizados individuais, contribuindo para construir uma cidade notória pelo seu congestionamento. Essas políticas foram sendo adotadas ao longo das diversas gestões municipais, apesar da principal pesquisa de mobilidade demonstrar que, historicamente, somente cerca de 30% das viagens realizadas na RMSP são realizadas com modos motorizados individuais.

Nesse cenário, o investimento em infraestrutura cicloviária ficou em segundo plano, fazendo com que o deslocamento com bicicleta, na cidade de São Paulo, se tornasse desconfortável e pouco seguro. A partir da década de 1980, os órgãos públicos municipais realizaram algum planejamento para esse modal, mas somente no final da década de 2000,

mesmo que ainda lentamente, começaram a ser implementadas infraestruturas dedicadas ao uso cotidiano da bicicleta como meio de transporte. Em 2012, a cidade chega a contar com cerca de 130 km de vias com alguma infraestrutura permanente cicloviária. No entanto, no rol de modelos de infraestrutura adotados pela prefeitura, pouco mais do que 15 km eram realmente acessíveis e com bom nível de proteção para seus usuários (Lemos e Wicher Neto, 2014).

Paralelamente, cidades em outros países passam a adotar políticas que promovem modos suaves – deslocamento a pé ou com bicicleta – e o resgate do espaço público. Essa tendência mundial é incorporada no nível federal, com a promulgação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012). Essa norma determina prioridade para modos suaves sobre os motorizados, e os coletivos sobre os motorizados individuais. Isso é incorporado na legislação municipal em 2014, com a promulgação da revisão do Plano Diretor Estratégico de São Paulo (Lei Municipal nº 16.050/2014).

Em 2013, a cidade foi palco das chamadas “Jornadas de Junho”, manifestação contra as péssimas condições do transporte coletivo e da circulação urbana, de modo geral. A partir de então, percebe-se uma mudança na política pública relativa à mobilidade urbana, tendo como uma das principais políticas, a implementação de 400 km de infraestrutura cicloviária permanente até o final de 2015 (CET, 2014). Até agosto de 2015, a Companhia de Engenharia de Tráfego, responsável pelo ordenamento da circulação e, portanto, por toda alteração no sistema viário, havia implementado aproximadamente 325 km de infraestrutura permanente.

Considerando o cenário atual, em especial esse movimento da municipalidade, este artigo objetiva avaliar o estado da arte da política cicloviária. Assim, propõe-se, em primeiro lugar, qualificar a infraestrutura implementada, denominada genericamente pela CET como “ciclovias”. A partir disso, pretende-se analisar se o que foi implementado responde às demandas indicadas pelas pesquisas de mobilidade e às condições de segurança e conforto par uso desse modo, especialmente em relação a acidentes fatais.

Panorama Histórico

Inicialmente, entendemos que é necessário compreender o acúmulo histórico das políticas públicas de mobilidade da cidade de São Paulo, que foram orientadas para o uso de automóveis (Vasconcellos, 1999; Rolnik e Klintowitz, 2011; Gomide e Galindo, 2013), a fim de demonstrar o percurso desse tema ao longo da história da cidade. Assim, expomos abaixo um breve panorama dessas questões no município.

No início do século XX, São Paulo era uma cidade com pouco mais do que 200 mil habitantes, com uma taxa de crescimento de quase 5%. Não havia produção local de automóveis, e sua oferta era proveniente de importação. Essa, interrompida durante a I Guerra Mundial, apresentou um aumento marcante entre 1922 e 1923, de quase 500%. Com isso, a quantidade de veículos por habitante se multiplicou e saturou o centro da cidade, cujas ruas não tinham capacidade para absorver essa demanda. Segundo Freire (1926), em meados da década de 1920, o centro da cidade estava abarrotado de automóveis, circulando ou estacionados nos espaços públicos.

Desde então, a cidade de São Paulo, como muitas cidades ao redor do mundo, foi se adequando para abrigar esse modal. A partir da década de 1960, os efeitos deletérios da promoção desse modal, associada ao sucateamento do transporte coletivo, começaram a ficar mais marcantes. Com intuito de “solucionar” esses problemas, o poder público adotou diversas medidas que tinham como objetivo melhorar o sistema de circulação para automóveis: ampliação do sistema viário, alargamento de vias, proibição de estacionamento nas vias, exigência de oferta de estacionamento privado etc. (Vasconcellos, 1999; Rolnik e Klintowitz, 2011; Gomide, 2013).

Na década de 1970, com a crise do petróleo, muitas cidades da Europa viveram um longo e difícil processo de resgate da bicicleta como modo de transporte e, especialmente, como cultura (Oldenziel e de la Bruhèze, 2011). No Brasil, em resposta a essa crise, foi promovido o uso de automóveis com combustível alternativo, não fóssil, o álcool. Nessa década, em 1976, é criada a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) em São Paulo, responsável pelo ordenamento da circulação e, portanto, por toda alteração no sistema viário, com forte influência da engenharia de tráfego norte americana. Apesar disso, algum olhar foi dado para ao uso da bicicleta. No final dessa década, foi construída a primeira ciclovia na cidade, com quase dois quilômetros de extensão, no canteiro central de uma avenida na zona oeste do município, para uso como lazer. No entanto, 10 anos depois, essa ciclovia foi fechada para ceder lugar a um túnel para automóveis¹.

A partir da década de 1980, começa a surgir algum nível de planejamento pensando o uso da bicicleta. A partir de então, Lemos e Wicher Neto (2014)² delimitaram três fases da história das políticas públicas relativas ao uso da bicicleta na cidade de São Paulo. Essa divisão foi definida “de acordo com o nível de institucionalização, de organização e das políticas no setor público e ativismo ciclovário, bem como da abordagem adotada em relação ao uso da bicicleta na cidade” (p. 4, tradução nossa).

Entre o início da década de 1980 e o início da década de 1990 apresenta-se a primeira fase, marcada pelos primórdios do planejamento ciclovário, com larga influência do manual do GEIPOT³, recém-publicado. Do início da década de 1990, até a segunda metade da década de 2000, percebe-se uma segunda fase, com os primeiros instrumentos legais incluindo questões de infraestrutura ciclovária e com maior institucionalização da questão dentro dos órgãos públicos. Além disso, foram implantados os primeiros trechos de ciclovia, somente 2 km em dois pontos separados da cidade, e foi realizada a primeira Bicletada, versão nacional da “Massa Crítica”, iniciada em São Francisco, nos Estados Unidos.

Por fim, a última fase tem início no final da década de 2000 e vai até o final de 2012, com o término do mandato da gestão municipal. Esse período é marcado pela fundação das duas maiores organizações civis de ciclistas, a Ciclocidade e a CicloBr, e pela criação do Departamento Ciclovário (DCL) dentro da CET. Além disso, percebe-se um aumento marcante na construção de infraestrutura ciclovária, especialmente a partir de

¹ <http://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,tunel-de-janio-engoliuprimeira-ciclovia-de-sao-paulo,1046%209,0.htm>

² http://www.t2m.org/wp-content/uploads/2014/09/L%20Lindenberg%20Lemos%20&%20H%20Wicher%20Neto_Cycling%20infrastructure%20in%20Sao%20Paulo.pdf

³ Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes

2010. O aumento marcante de implementação de infraestrutura cicloviária a partir desse ano, aparenta ter uma relação muito estreita com pressão da sociedade civil, especialmente devido à organização de entidades que promoviam o uso da bicicleta como meio de transporte no ambiente urbano.

Portanto, até 2012, a cidade de São Paulo contava com pouco mais do que 100 km de infraestrutura cicloviária permanente e 60km de infraestrutura dedicada ao lazer cicloviário⁴. No entanto, essa infraestrutura ainda não configurava uma rede cicloviária, por ser ainda pouco extensa para as dimensões da cidade, e pela baixa conectividade entre os trechos. Além disso, quase metade da infraestrutura nesse momento apresentava baixa acessibilidade e cerca de 40%, baixíssima proteção ao usuário.

Em 2013, a cidade foi palco das chamadas “Jornadas de Junho”, manifestação contra as péssimas condições do transporte coletivo e da circulação urbana, de modo geral. O estopim desses protestos foi o aumento de mais de 15% no valor da tarifa de ônibus. A pressão dos manifestantes resultou no recuo do valor da tarifa e uma aparente mudança na política municipal relativa à mobilidade urbana. Nesse contexto, uma das principais medidas prometidas pela Prefeitura foi a construção de 400 km de infraestrutura cicloviária permanente até o final de 2015 (CET, 2014). Até agosto de 2015, a CET havia implementado aproximadamente 325 km de infraestrutura permanente, sendo a maior parte classificada pela CET como “ciclovias”.

Antes de analisarmos o que tem sido implementado de infraestrutura orientada para o uso da bicicleta como meio de transporte urbano cotidiano, cabe olharmos brevemente para dados de mobilidade em São Paulo.

Condições de Mobilidade em São Paulo

A principal pesquisa sobre o padrão de mobilidade do município de São Paulo é a Pesquisa Origem-Destino (OD), realizada a cada 10 anos pelo Metrô (Companhia do Metropolitan de São Paulo), na RMSP. Essa pesquisa foi realizada pela primeira vez em 1967, mas os modos suaves (pedestres e bicicleta) só foram incluídos no levantamento a partir da sua segunda edição, em 1977.

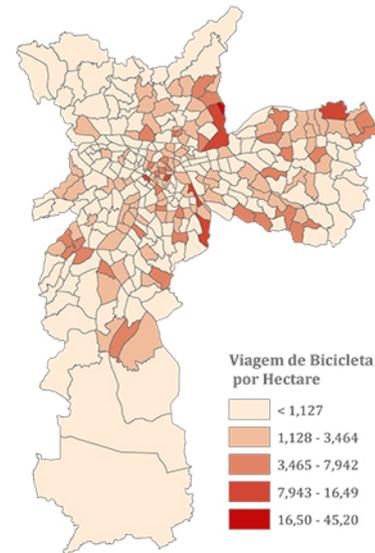
É importante ressaltar que a OD apresenta alguns limitadores para avaliação do padrão de mobilidade desses modos, como a determinação de distância mínima de 500 metros, ou por informar as viagens por “modo principal”, de acordo com a hierarquia definida pela empresa. Ou seja, como os modos a pé e bicicleta estão na base da hierarquia estabelecida, as viagens informadas pela empresa não consideram aquelas que realizaram integração com outros modos. Conclui-se, com isso, que o número de viagens apresentado pela pesquisa é menor do que o real.

Apesar disso, e considerando que essa é a principal e mais abrangente pesquisa disponível, entende-se que é relevante analisarmos os dados apresentados por sua série histórica, em especial relativo ao uso da bicicleta.

⁴ Denominadas Ciclofaixas Operacionais de Lazer, é uma combinação de sinalização viária e operação de trânsito, aos domingos e feriados nacionais, com fechamento de uma faixa de circulação do viário com isolamento do fluxo motorizado.

A pesquisa mostra que o uso de modos motorizados cresce com a renda, ou seja, a população com menor renda depende mais dos modos suaves. Além disso, essa população habita as porções mais periféricas, e, portanto, também mais distantes das áreas com maior concentração de oferta de emprego. A condição socioeconômica e de localização geográfica dessa população se reflete na diferença de índice de mobilidade. Enquanto a população com maior renda apresenta índice de 2,54 viagens por habitante, a população com renda até 4 salários mínimos (SM), em 2007, apresentaram índice menor do que 2, sendo que a população com renda de até 1 apresentou índice de 1,25 viagens por habitante.

Em relação ao uso da bicicleta, a pesquisa de 2007 mostra um aumento da participação desses modos no total das viagens realizadas acima da média. No último decênio da pesquisa, enquanto a quantidade de viagens total cresceu cerca de 20%, as viagens com bicicleta tiveram um acréscimo de quase 90%. Considerando desde a primeira pesquisa que incluiu os modos suaves, o crescimento foi de quase 330%, enquanto as viagens totais aumentaram por volta de 80%. Apesar da baixa expressividade das viagens com bicicleta, no espectro geral do padrão de mobilidade da população, ainda menor do que 1% do total de viagens, esse crescimento mostra uma tendência positiva.



Além de pesquisas oficiais, as organizações civis de ciclistas também realizam pesquisas próprias. A Ciclocidade realiza levantamentos periódicos com contagem volumétrica e realizou, em agosto de 2015, uma abrangente pesquisa de perfil do usuário de bicicleta em São Paulo.

Sobre essa última, vale destacar especialmente que cerca de 40% dos entrevistados, usuários de bicicleta como meio de transporte, possuem renda até 2 SM. Além disso, e em consonância com os dados socioeconômicos e de distribuição espacial da população, verificados na OD, os usuários com menor renda, entre 1 a 2 SM, apresentam distância média percorrida maior e mais do que 60% de todos os entrevistados percorrem, no seu deslocamento principal, uma distância maior do que 5 km⁵ e quase 40% percorrem distâncias maiores do que 7km. Além disso, cerca de 2/3 dos entrevistados utilizam a bicicleta no mínimo 5 dias por semana. Apesar de estar restrita aos usuários de bicicleta, os resultados dessa pesquisa mostram uma importância desse modo para a população com menor renda e uma disponibilidade desses usuários de se deslocar na cidade com a bicicleta, inclusive percorrendo longas distâncias.

Em relação às contagens volumétricas, cabe tratar das que foram realizadas antes e depois de ter sido implementada alguma infraestrutura cicloviária. Esses levantamentos

⁵ Segundo estudo da Comissão Europeia, em cidades com infraestrutura para bicicleta, percursos de até 5 km são mais rápidos com bicicleta do que com automóvel ou modos coletivos. Isso levou a um entendimento de limitação, ou seja, que a bicicleta não deveria ser usada para percursos mais longos do que isso. No entanto, o que se mostra com essa pesquisa é que uma quantidade significativa dos usuários de bicicleta percorre distâncias maiores.

mostraram um aumento marcante de ciclistas após a implementação da infraestrutura. Isso indica que a oferta de infraestrutura pode ter influenciado na opção do modal, ou na opção do trajeto. A avenida Paulista, considerada um cartão postal da cidade, e objeto de uma grande disputa no início de 2015⁶, apresentou aumento superior a 100%.

Por fim, cabe analisarmos as condições de segurança do sistema de circulação urbana. Sobre esse tema, a CET publica relatórios anuais contendo estudos sobre os acidentes fatais de trânsito que ocorreram no município, e comparativo com anos anteriores⁷. O recorte para tratar somente dos acidentes fatais decorre de uma dificuldade para registrar todos os acidentes de trânsito, determinar o local exato onde ocorreram e qual a gravidade. O último relatório, de 2014, nos informa que nos últimos quatro anos cerca de cinco mil pessoas perderam suas vidas em acidentes de trânsito no município de São Paulo.

Além de ser uma quantidade muito além da desejada, cabe avaliar a vulnerabilidade de cada usuário da via. Se considerarmos os números absolutos, os ciclistas têm uma participação relativamente baixa nessas mortes, no entanto, relacionando a quantidade de mortes por viagens diárias, da pesquisa OD, o padrão se altera. Essa relação mostra que os ciclistas são o segundo grupo mais vulnerável, com 27 mortes a cada 100 mil viagens, quantidade inferior somente às mortes de motociclistas, que chegam a 39 a cada 100 mil viagens.

Ainda segundo esses relatórios da CET, a maioria desses acidentes fatais com usuários de bicicleta são decorrentes de colisão entre dois veículos em movimento. Isso demonstra que o compartilhamento da via, possivelmente realizado em locais inadequados para isso, com velocidade ou fluxo veicular muito elevados, tem sido um problema.

Ao cruzarmos o banco de dados desses acidentes fatais com o padrão de mobilidade da população, de acordo com a pesquisa OD, podemos perceber alguns padrões. Em primeiro lugar, esse cruzamento nos mostra que os locais mais vulneráveis não são os mais centrais, onde a disputa pelo espaço é notavelmente mais acirrada. Na verdade, eles encontram-se em bairros mais periféricos, com menor renda média. Além disso, são bairros que, segundo a OD, possuem menos viagens de automóveis e bicicletas dos que as demais regiões. Ou seja, a quantidade de viagens com esses modos, automóvel e bicicleta, é inversamente proporcional à vulnerabilidade da região. Considerando as poucas viagens com bicicleta, a relação inversa pode ser explicada pelo efeito de "segurança por números" (*safety in numbers*), segundo o qual a chance de ser atingido por um carro é inversamente proporcional à quantidade de viagens (Jacobsen, 2003).

Quanto à relação inversa com as viagens com automóveis, há algumas questões a serem consideradas. Em primeiro lugar, é possível que a geometria do sistema viário nesses locais seja orientada para a fluidez veicular, fazendo com que os motoristas reduzam a percepção de interferências laterais (como um pedestre ou uma bicicleta ao seu

⁶ No primeiro semestre de 2015, uma promotora pública entrou com uma ação civil pública contra a prefeitura de São Paulo questionando, dentre outras coisas, a escolha dessa avenida para implantação de uma ciclovia. Após reação massiva de cicloativistas, o parecer final do juiz foi favorável à prefeitura e à construção dessa ciclovia.

⁷ Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/sobre-a-cet/relatorios-corporativos.aspx>

lado). Além disso, é possível também que a velocidade regulamentada esteja acima do que seria indicado para um compartilhamento⁸, ou que a falta de fiscalização permita o uso dessas vias em alta velocidade.

É possível percebermos também uma relação entre a maior incidência de acidentes fatais com ciclistas e a falta de infraestrutura. Para entendermos isso, os dados de acidentes e de infraestrutura cicloviária foram separados por zona OD, resultando em densidade de acidentes e de infraestrutura cicloviária por zona. Os dados de acidentes utilizados para essa análise tiveram como base o banco de dados recebido da CET, entre 2007 e 2012. Assim, manteve-se o mesmo recorte temporal para a análise de infraestrutura, ou seja, considerou-se somente a infraestrutura implementada entre 2007 e 2012.

Além disso, considerando que a segurança do ciclista está intimamente ligada com sua segregação na via (Miller et al., 2012), subtraiu-se dessa análise a tipologia de ciclorrotas. Apesar de ser provida de sinalização vertical e horizontal e velocidade regulamentada mais baixa, essa tipologia não segrega o fluxo e, portanto, não oferece segurança adequada ao ciclista

A partir disso, realizou-se um teste de significância para avaliar a confiabilidade estatística da análise. Observou-se que a densidade média das áreas onde houve acidentes fatais é significativamente menor do que a média nas áreas onde não foram registradas tais ocorrências, quando analisada com um nível de significância de 5% (teste t unilateral para médias).

Tabela 1: Dados de média desvio padrão

	Zonas com acidentes	Zonas sem acidentes
Média da densidade de infraestrutura (km/ha)	0,37	0,81
Desvio padrão	1,22	2,80
Número de zonas	67	253

Tabela 2: Estatística teste

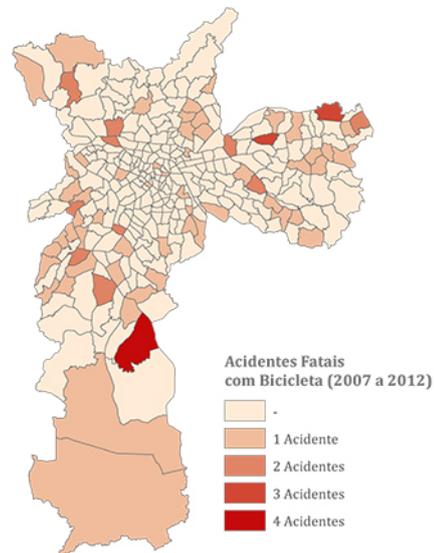
Estatística Teste	-1,92
P-Valor	6,36%

⁸ As características da infraestrutura, considerando o nível de proteção para garantir a segurança dos usuários, deve variar de acordo com as condições de uso da via por modos motorizados. Assim, de maneira simples, quanto maior a velocidade de tráfego e maior o fluxo de veículos por dia, maior deverá ser o nível de segregação da infraestrutura cicloviária. Para compartilhamento da via é ideal que a velocidade de tráfego seja em torno de 30 km/h, de modo minimizar as chances de acidentes ou sua seriedade.

Das 67 zonas que registraram ao menos um acidente fatal, até o ano de 2012, apenas 8 zonas continham algum tipo de infraestrutura cicloviária. Nesse período, 253 zonas não tiveram acidentes fatais, dentre elas, 33 já possuíam algum tipo de infraestrutura.

Analisando a densidade da infraestrutura nas zonas, em relação à densidade de infraestrutura, percebe-se uma relação inversa. Ou seja, as zonas com menor densidade de infraestrutura cicloviária são, em média, zonas mais vulneráveis, com maior incidência de acidentes fatais. Além disso, cerca de 40% das zonas onde não foram registrados acidentes tem uma maior densidade de infraestrutura cicloviária, em relação às zonas vulneráveis com maior infraestrutura cicloviária.

Apesar de não termos insumos para chegarmos a uma conclusão definitiva, percebe-se que há indícios de que a infraestrutura cicloviária seja protagonista na segurança do ciclista. É certo que a oferta de infraestrutura garante uma proteção necessária ao ciclista e que ainda está deficiente na cidade de São Paulo. Assim, cabe avaliar o que foi executado pela CET desde o início de 2013 até agosto de 2015, de modo a permitir um debate sobre os avanços dos últimos anos.



Infraestrutura cicloviária em São Paulo

Dados de 2013 indicam que o município de São Paulo conta com pouco mais de 17.000 km de vias pavimentadas⁹. De acordo com a CET a infraestrutura cicloviária atual, até agosto de 2015, composta por ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas, representa cerca de 2% do total das vias, em torno de 350km. Subtraindo a ciclorrota, pelas razões apontadas acima, a taxa cai para aproximadamente 1,9%.

Analisando a infraestrutura cicloviária da cidade de São Paulo, é possível observar que existem alguns padrões que foram seguidos ao longo de sua implantação. A partir de 2007, a infraestrutura cicloviária começou a ser implementada, ainda que lentamente.

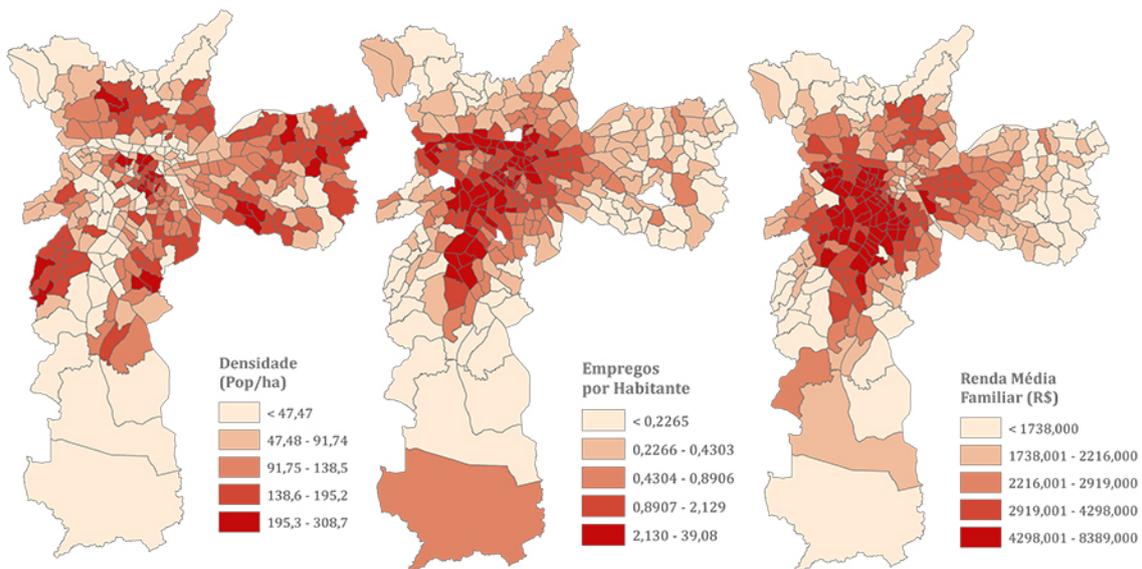
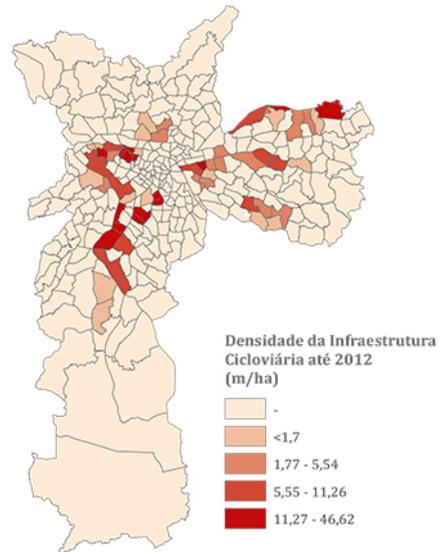
Até 2012, a infraestrutura cicloviária permanente que havia sido implementada na cidade de São Paulo somava pouco mais do que 100 km. Além de ser pouco extensa, comparativamente extensão do sistema viário, cerca de 40% dessa infraestrutura era denominada ciclorrota, basicamente sinalização viária. Apesar de ter sido associada à redução da velocidade regulamentada, nada foi alterado, por exemplo, na geometria das vias, deixando de oferecer segurança adequada.

Além das ciclorrotas, quase metade da infraestrutura até 2012 era bastante isolada da cidade, implementadas em porções do território com baixíssima ou nenhuma

⁹ http://issuu.com/analiseeditorial/docs/spoutlook_2013_port?e=1807243/4820083

interferência com o tráfego automotivo e, ao oferecer poucos acessos, apresentava baixa acessibilidade para seus usuários, Três exemplos marcantes dessa infraestrutura foram implementadas na porção leste do município: dois trechos com cerca de 12 km cada, um dentro do Parque Ecológico do Tietê e outro entre a av. Radial Leste e a linha do trem, e um trecho com cerca de 7 km sobre a adutora da Sabesp.

A implementação desses três trechos fez com que algumas zonas OD na porção leste do território apresentassem alta densidade de infraestrutura (km/ha), conforme pode ser observado no mapa ao lado. No entanto, essas zonas são cercadas de territórios sem nenhuma infraestrutura. Analisando a densidade por zona administrativa do município, percebe-se uma maior densidade geral nas zonas administrativas Oeste e Centro-sul do município, respectivamente com 4,8 e 2,3 km/ha. Essas zonas também são características por apresentar maior renda média e maior quantidade de empregos por habitante, no entanto menor densidade demográfica (mapas abaixo).



Nessas duas zonas administrativas, oeste e centro-sul, foi implementada a ciclovia mais extensa, pouco mais de 20 km, nas margens do Rio Pinheiros, entre este e a linha férrea. Na mesma linha dos três trechos da zona leste, essas ciclovias também não causam impacto no trânsito automotivo, e apresentam baixa acessibilidade.

Mostra-se notável, no período até 2012, a escolha por tipologias com baixo impacto para o tráfego motorizado. Além disso, a implementação foi esparsa, sem conexão entre trechos, e não apresentou tampouco uma preocupação de promover o acesso ao transporte de alta capacidade.

Em 2013, ocorre a mudança de gestão municipal, de um partido de direita, para um partido que se declara de esquerda, causando uma expectativa na população de

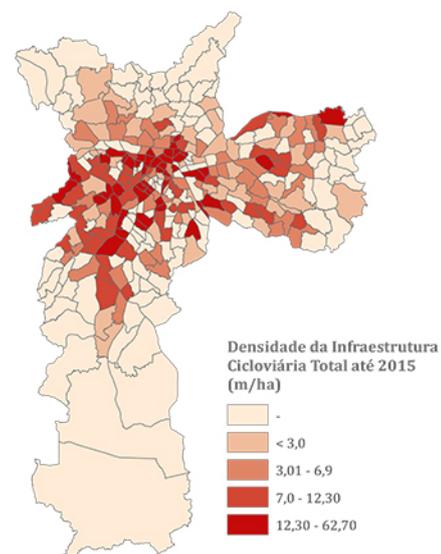
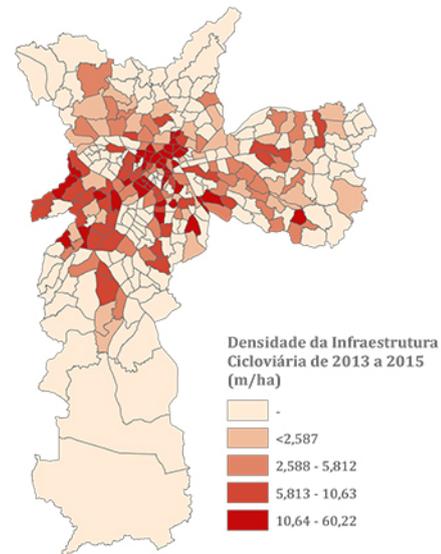
mudança para uma política mais progressista. Essa expectativa é quebrada com o aumento da tarifa do ônibus, contrário à demanda histórica de movimentos como MPL (Movimento Passe Livre). Esse movimento da prefeitura foi o estopim para uma série de protestos da população que ficaram conhecidos como “Jornadas de Junho”. Além do recuo no valor da tarifa, a prefeitura passa a adotar uma política orientada para promover o transporte coletivo público e os modos não motorizados, propondo a implementação de uma rede de 400 km até o final de 2015.

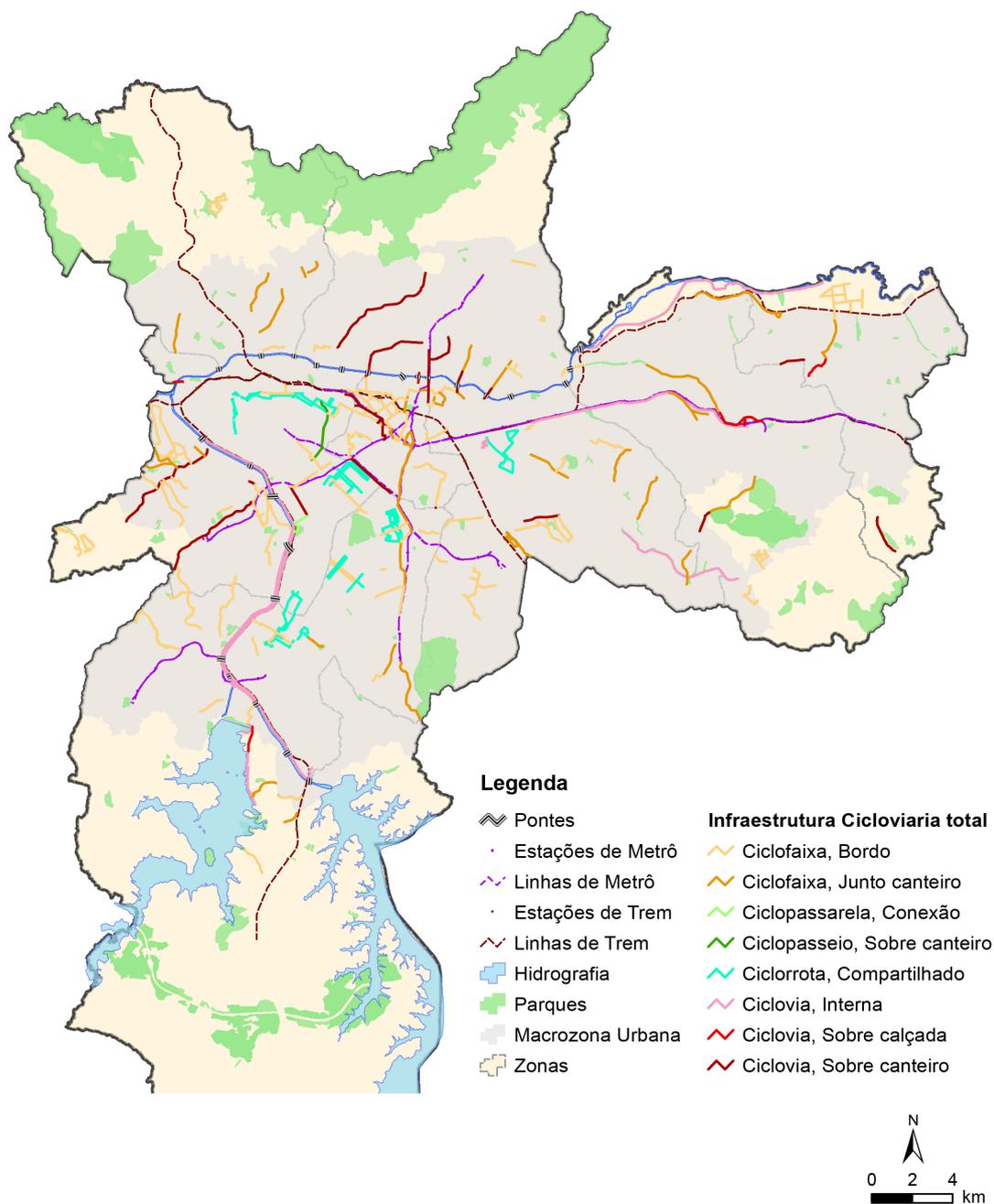
Até agosto de 2015, a infraestrutura cicloviária somava pouco mais do que 325 km. Os trechos que foram implementados entre 2013 e 2015 foram mais distribuídos no território do que até 2012, conforme pode ser observado no mapa ao lado. No entanto, o território que mais recebeu infraestrutura foi a zona administrativa Centro, com quase 40 km implementados no período, ou quase 15 km/ha. Já as zonas mais periféricas continuaram com pouca infraestrutura. Além dessa zona administrativa Centro, a maior densidade de infraestrutura continua nas zonas Oeste e Centro-sul, passam a ter 7,7 e 8,9 km/ha respectivamente. Além dessas, a zona administrativa Sudeste também apresentou um bom incremento de infraestrutura, passando de pouco mais do que 1 km/ha para 4,2 km/ha. O resultado de densidade de infraestrutura cicloviária permanente em São Paulo pode ser observado no mapa ao lado.

Apesar de percebermos que uma boa parte do que foi implementado ainda estar “solta” no território, alguns trechos merecem atenção, seja por configurarem uma pequena rede local, seja pela importância da conexão que estabelecem.

Um exemplo de pequena rede que estabelece uma importante conexão é o entorno da estação do metrô Butantã. Apesar dessa estação ter sido inaugurada em 2011, e ter uma ciclovia instalada no mesmo ano, só obteve uma estrutura de ligação direta para o metrô nos anos de 2014 e 2015. Essa é uma das regiões que apresentou um dos maiores ganhos de infraestrutura, quando analisadas as zonas que já continham alguma ciclovia e/ou ciclofaixa.

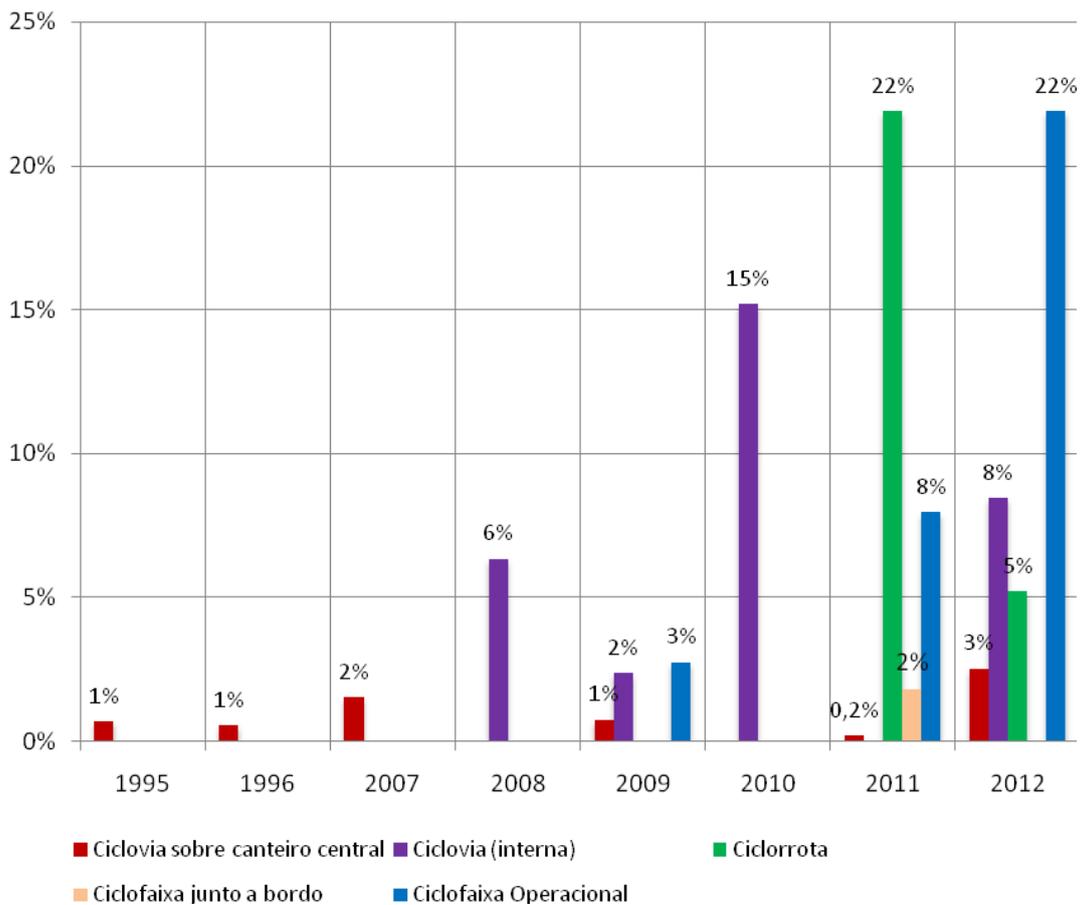
Na zona leste, vale ressaltar a av. Eng. Teotônio Vilela, nas proximidades do parque linear Zilda Arns. Apesar da ciclofaixa, implementada em 2014, não fazer a ligação entre a ciclovia do parque linear e alguma estação de trem ou metrô, ela conecta um grande conjunto habitacional, a COHAB Teotônio Vilela, ao parque, promovendo acesso dessa população a uma área de lazer. Sobre isso, é importante ressaltar que essa é uma região com poucas áreas verdes e áreas de lazer.





Por fim, cabe avaliar as tipologias que foram implementadas no período entre 2013 e 2015. Até 2012, as tipologias de infraestrutura ciclovária permanente que haviam sido adotadas na cidade de São Paulo, ou seja, excetuando aquelas cuja operação se restringia a domingos e feriados, orientadas para o lazer, eram basicamente três: ciclovía interna (48%); ciclorrota (40%); ciclovía sobre canteiro central (9%); e ciclofaixa no bordo da via (3%). Ou seja, conforme apontado anteriormente, as principais tipologias da infraestrutura ciclovária permanente até 2012, ciclovias internas e ciclorrotas, somando quase 90% do total da infraestrutura permanente, apresentavam baixíssimo impacto para o tráfego automotivo, pois não suprimiam nem vias de circulação, nem áreas de estacionamento. Além disso, essas tipologias ofereciam ora baixa proteção aos usuários, ora baixa acessibilidade.

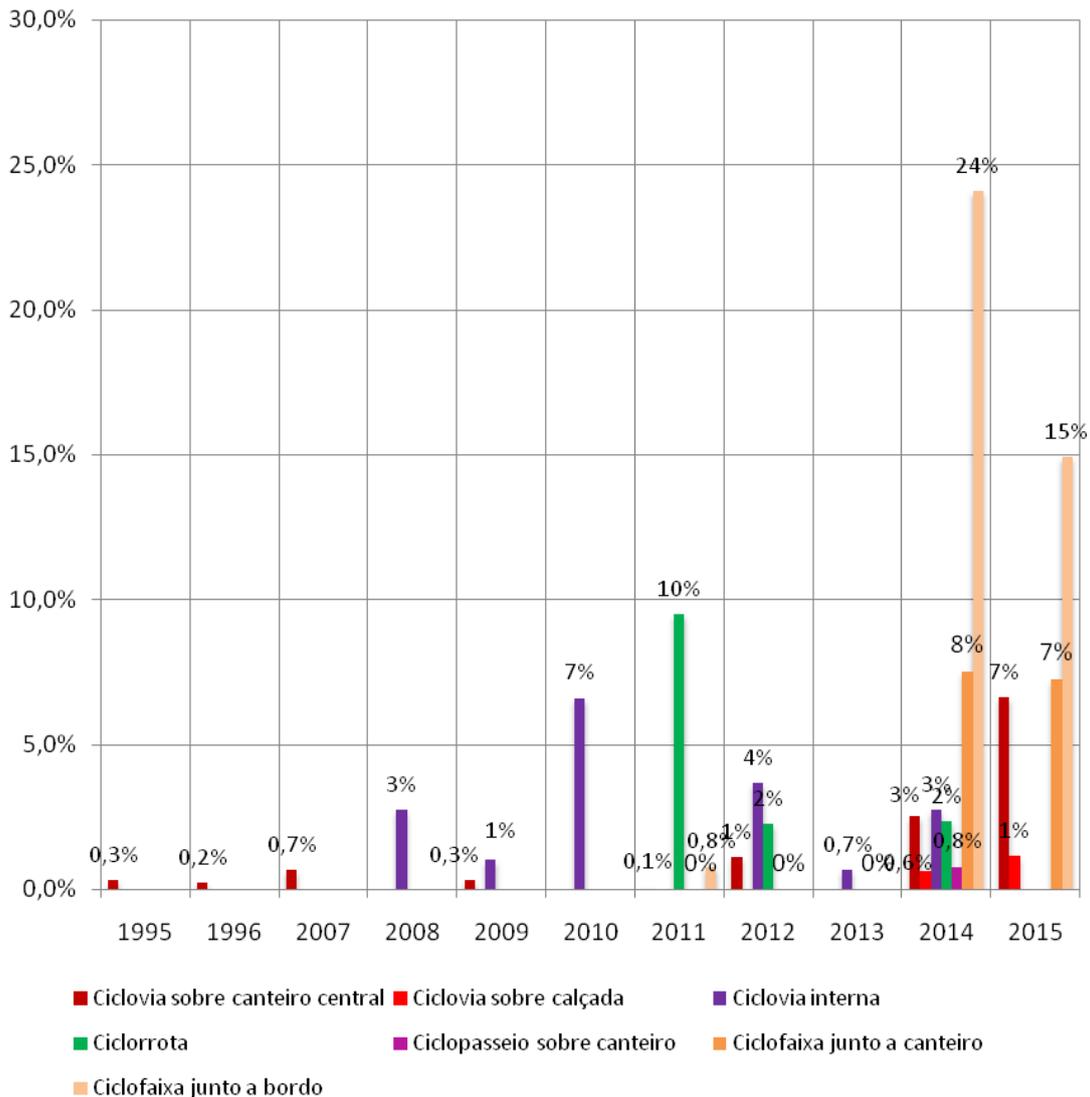
Gráfico 1: Infraestrutura cicloviária até 2012



Fonte: Elaboração própria a partir de mapa oficial CET, disponível em <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/400km.aspx>, mapa elaborado pelo site vadebike.org, disponível em https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zMgW3UKCm4n8.kjO2Vntqou10&hl=en_US e levantamento de campo.

Assim até 2012 percebe-se opção por tipologias em extremos opostos, no que tange a acessibilidade e o nível de proteção, ciclovias altamente segregadas e com baixa acessibilidade por um lado, e por outro ciclorrotas com alta acessibilidade e segregação nula. No período seguinte, entre 2013 e 2015, especialmente a partir de 2014, quando a implementação se intensifica, percebe-se a incorporação massiva de ciclofaixas. Comparativamente às tipologias mais frequentes do período anterior, é possível indicar que essa tipologia oferece um meio termo entre proteção e acessibilidade. Por um lado, comparativamente às ciclovias internas, a ciclofaixa oferece maior nível de acessibilidade, especialmente aquelas localizadas nos bordos das vias. Por outro lado, apesar de não prover segregação física real, ela oferece maior grau de separação do tráfego motorizado, comparativamente à ciclorrota.

Gráfico 2: Infraestrutura cicloviária até 2015



Fonte: Elaboração própria a partir de mapa oficial CET, disponível em <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/400km.aspx>, mapa elaborado pelo site vadebike.org, disponível em https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zMgW3UKCm4n8.kjO2Vntqou10&hl=en_US e levantamento de campo.

Além disso, diferentemente do período anterior, que evitou ao máximo suprimir espaço viário destinado a automóveis, a CET passa a eliminar faixas de estacionamento ou reduzir largura de faixas de rolamento para implementação de ciclofaixas. Essa ação da CET foi associada à redução da velocidade regulamentada da via.

Cabe ainda apontar que, diferentemente do que se observa de maneira geral em diversas cidade em outros países, parte dessas ciclofaixas, cerca de 30% dessa tipologia, foi implementada junto ao canteiro central. Apesar de ter sido associada à redução da velocidade, essa redução não foi suficiente, passando de 60 km/h para 50 km/h, tendo em vista que as avenidas onde essa tipologia específica, a ciclofaixa junto ao canteiro central, foi implementada apresentam alto fluxo veicular e circulação de veículos motorizados de grande porte, como ônibus e caminhões.

Essa opção apresenta dois problemas graves. Em primeiro lugar, coloca a infraestrutura sem segregação plena junto à faixa de maior velocidade, aumentando o risco de fatalidade no caso de acidente¹⁰. Em segundo lugar, a falta de segregação permite a saída livre do usuário, diretamente para um ambiente inóspito para ele, ou entrada do veículo motorizado. Esses problemas se concretizaram em duas, de três mortes que ocorreram entre meados de agosto e meados de setembro. A primeira, um micro-ônibus invadiu a ciclofaixa na faixa da esquerda e ocasionou a morte de uma criança de nove anos¹¹, e a segunda, um ciclista saiu da ciclofaixa junto ao canteiro para acessar o bordo da via e foi atropelado por um caminhão¹².

Apesar dos problemas levantados, tanto em relação à distribuição espacial da infraestrutura, como em relação às fatalidades que foram amplamente noticiadas pela mídia, um levantamento recente da CET mostrou uma queda no número de mortes de ciclistas no trânsito. Enquanto no primeiro semestre de 2014 foram contabilizadas 28 mortes, nesse mesmo período em 2015, foram 15, uma redução de quase 50%¹³.

Essa redução tem relação com uma política ampla de cuidado com usuários mais vulneráveis do sistema de circulação. Por um lado, prover a cidade de infraestrutura para deslocamento com bicicleta. Apesar de ainda pouco extensa, e com claros problemas de implementação e execução, como nível de segregação e qualidade do pavimento, garantiram um maior grau de segurança. Por outro lado, o programa intenso adotado pela CET em 2015 de redução da velocidade regulamentada, de modo sistemático em diversas vias do município, dando prioridade para vias que apresentavam maiores índices de fatalidade, garantiram uma redução de quase 20% no total de mortes decorrente de acidentes de trânsito, passando de 637 para 519, no período citado acima. Apesar da redução das velocidades ter sido muito criticada pelos usuários de automóvel, foi esse grupo que mostrou a maior redução, cerca de 25% a menos de mortos. Além disso, essa redução impactou positivamente os gastos com saúde, com economia em atendimento hospitalar.

Conclusão

A cidade de São Paulo tem sido exemplo das implicações da disputa por espaço, que refletem os interesses individuais. A cidade se desenvolveu, historicamente, se pautando pela opção de mobilidade orientada para promover o uso do automóvel. Além de excludente, essa opção se mostrou incapaz de garantir condições mínimas de mobilidade, mesmo para os usuários de automóvel, tendo em vista o nível de congestionamento alcançado na cidade.

¹⁰A gravidade do acidente tem relação com a energia cinética no momento do impacto, ou seja, uma combinação entre massa e velocidade. Assim, quanto maior a massa (caminhões e ônibus) e maior a velocidade, maior a chance de um acidente resultar em morte.

¹¹ <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/08/1671076-garoto-de-9-anos-morto-em-cicloviasaiu-para-encher-pneu-de-bicicleta.shtml>

¹² <http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,ciclista-morre-atropelado-por-caminhao-em-sao-paulo,1762899>

¹³ <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/09/mortes-no-transito-caem-185-no-primeiro-semester-na-cidade-de-sp.html>

A adoção de políticas públicas que promovem uma mobilidade mais socialmente igualitária e ambientalmente correta não decorre somente de uma imposição de legislação federal, mas de demandas provenientes do espaço urbano, especialmente organizadas por ativistas. Apesar dos problemas percebidos no que tem sido implementado, tanto em relação à distribuição espacial, como em relação à qualidade da infraestrutura implementada, o saldo final mostra-se positivo.

A extensão da rede praticamente triplicou, mais regiões da cidade passaram a contar com alguma infraestrutura e os dados de acidentes fatais mostram uma tendência positiva. Além disso, os levantamentos da sociedade civil corroboram com a frase "build it and they will ride", adaptação da frase de um filme, traduz o conceito de demanda induzida, utilizada para oferta de infraestrutura para automóveis. Considerando a incerteza de continuidade, tendo em vista uma possível troca de gestão a partir de 2017, é importante continuar avançando com os programas adotados pela CET, que dialogam com uma política orientada para a promoção de modos de deslocamento urbano comumente denominados "sustentáveis".

Referências bibliográficas

BOARETO, R. (Org.). **A bicicleta e as cidades**: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. 2ed. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010.

CET. **Ciclovias em São Paulo**: integrando e fazendo o bem para a cidade. Apresentação online. São Paulo, CET, 2014.

CET. **Relatório Anual de Acidentes de Trânsito Fatais**. São Paulo, Companhia de Engenharia de Tráfego, 2014.

CicloCidade. **Relatório de Contagem de Ciclista Av. Faria Lima**. Ciclocidade, 2015a. Disponível: <<http://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/80-relatorio-de-contagem-de-ciclistas-faria-lima-2015>>. Acesso: 15 maio 2015.

CicloCidade. **Relatório de Contagem de Ciclista Av. Paulista**. Ciclocidade, 2015b. Disponível: <<http://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/95-relatorio-de-contagem-de-ciclistas-paulista-2015>>. Acesso: 15 julho 2015.

EUROPEAN COMMISSION. **Cycling**: The Way Ahead for Towns and Cities. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999.

FREIRE, Victor da Silva (1926). The Town of São Paulo. **Report 38**. Development and Planning of Towns in interest of Traffic: progress achieved in the general control of traffic in towns. Permanent International Association of Roads Congresses. Vth Congress, Milan, 1926. 2nd Section: Traffic and Administration, 5th question.

GEIPOT (2001) **Planejamento Cicloviário**: Diagnóstico Nacional. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, Governo Federal. Disponível: <<http://www.transportes.gov.br/>> Acesso: July 16, 2013.

GOMIDE, Alexandre de Ávila; GALINDO, Ernesto Pereira. A mobilidade urbana: uma agenda inconclusa ou o retorno daquilo que não foi. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 27-39, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142013000300003&script=sci_arttext>. Acesso: 15 mar. 2015.

GOODWIN (1996). Empirical evidence on induced traffic. **Transportation**, vol. 23, Issue 1, p. 35-54.

JACOBSEN, P. L. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. In: **Injury Prevention**. 2003. p. 205-209.

Jensen, S. U. et al. **Collection of Cycle Concepts**. Road Directorate, 2000. Disponível em <<http://nacto.org/wp-content/uploads/2011/03/Road-Directorate-Collection-Cycle-Concepts-2000.pdf>>. Acesso: 13 julho 2013.

LEMOS, L.L.; WICHER NETO, H. (2014) Cycling infrastructure in São Paulo: impacts of a leisure-oriented model. In: Annual Conference of the International Association for the History of Transport, Traffic and Mobility - T²M, 12, 2014. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://t2m.org/papersphiladelphia-conference-2014/>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

MALATESTA, M. E. B. **A História dos Estudos de Bicicletas na CET**. Boletim Técnico 50. São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2012.

METRO. **Pesquisa de Origem e Destino Região Metropolitana de São Paulo de 2007**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria dos Transportes Metropolitanos, 2007.

MILLER, P. D., Kendrick, D., Coupland, C., & Coffey, F. (2012). The Use Of Conspicuity Aids By Cyclists And Risk Of Crashes Involving Other Road Users: A Population Based Case-Control Study. *BMC Public Health*, 3, 1–26.

NOLAND, R. B. Relationships between highway capacity and induced vehicle travel. **Transportation Research**, Part A, 35, 2001. p. 47-72.

OLDENZIEL, Ruth; de la BRUHÈZE, Adri Albert. Contested Spaces: Bicycle Lanes in Urban Europe, 1900–1995. **Transfers**, v.1, n.2, pp.29-49, verão 2011.

ROLNIK, Raquel; KLINTOWITZ, Danielle. (I)Mobilidade na cidade de São Paulo. **Estudos Avançados**. vol.25, n.71, 2011. p. 89-108. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/07.pdf>>. Acesso: 09 ago 2013.

SWOV. **Background of the five Sustainable Safety principles**. Leidschendam, the Netherlands: 2012. Disponível: <http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Sustainable_Safety_background.pdf>. Acesso: 05 set 2014.

SWOV. **Promising Deliverable 2: promotion of measures for vulnerable road users**. [Online]. European Commission, 2001. Disponível: http://ec.europa.eu/transport/road-safety_library/publications/promising_deliverable_2.pdf. Acesso: 05 set. 2014.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume, Fapesp, 1999.

Legislação consultada

BRASIL. **Lei Federal n.º 12.587**, de 03 de janeiro de 2012, institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis n.º 3.326, de 03 de junho de 1941, e n.º 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis n.º 5.917, de 10 de setembro de 1973, e n.º 6.621, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

SÃO PAULO. **Lei Municipal n.º 16.050**, de 31 de julho de 2014, aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei n.º 13.430/2002.