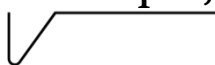


## Desigualdade e mobilidade urbana: a infraestrutura cicloviária em São José dos Campos, São Paulo



Leandro Blaque Becceneri<sup>1</sup>

Federica Giovanna Fochesato<sup>2</sup>

Paulo Romano Reschilian<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> É graduado em Ciências Sociais pela Universidade Federal de São Paulo (2010) e em Gestão Pública pela Universidade Metodista de São Paulo (2015). Possui pós-graduação em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (2012) e é mestre em Ciências Sociais pela Universidade Federal de São Paulo (2015). Obteve seu doutorado em Demografia pela Universidade Estadual de Campinas (2022), com pesquisa voltada para temas de periferização e produção do espaço. Sua trajetória acadêmica e profissional é marcada pela atuação em estudos urbanos, com ênfase nos fenômenos de segregação, periferização e estratificação social. Seus principais interesses de pesquisa incluem a análise das dinâmicas de periferia, as relações de segregação e as consequências da estratificação social nas configurações urbanas contemporâneas. Atualmente, é pesquisador científico em um órgão municipal, onde contribui para a análise e desenvolvimento de políticas públicas. E-mail: leandrobecc@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduou-se em comunicação social pela Unesp/Bauru em 1998. Usa a bicicleta como principal meio de transporte desde os 18 anos, sendo que seu primeiro artigo de opinião sobre o respectivo meio é de 2003. Foi colunista semanal sobre Cidade e Mobilidade Urbana no jornal *O Vale* entre 2014 e 2016, somando cerca de 70 artigos publicados. Possui também textos no site *Vá de Bike*, entre outras mídias, e colaborou com a criação do coletivo Ciclistas de São José, que teve forte atuação entre 2014 e 2020 em São José dos Campos. Em 2021, estimulada pelas próprias experiências em torno de temas ligados ao direito à cidade, concluiu o Mestrado em Planejamento Urbano e Regional pela UNIVAP. E, em 2024, ingressou no Doutorado pela mesma instituição, dando continuidade à pesquisa sobre mobilidade urbana - agora, com enfoque sobre as questões de gênero e raça. Tem destaque seu artigo científico na 5ª edição do livro do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), *Estudos de Mobilidade por Bicicleta*, de 2022, intitulado “A experiência da ciclomobilidade feminina em São José dos Campos, SP”. Outro destaque é o trabalho de pesquisa, apoio de produção e escrita no projeto audiovisual *Ghost Bikes - caminhos interrompidos* (projeto realizado pelo Fundo Municipal de Cultura de São José dos Campos, em 2019). O 3º episódio, dentre os seis curtas que integram a série, foi premiado no MOBIFILM - V FESTIVAL DE FILMES SOBRE MOBILIDADE URBANA (2023), na categoria Segurança Viária. E-mail: federicagf@yahoo.com

<sup>3</sup> Arquiteto e Urbanista. Mestre e Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela FAU/USP, PhD em Ciências Sociais pela PUC-SP, docente em arquitetura e urbanismo e pesquisador em planejamento urbano e regional (1991-2021). Atuação de pesquisa em habitação social, planejamento urbano e regional. Consultor em planejamento participativo e planos diretores e autor do livro infantil *Por que a Cidade é Assim?* (2023). Atualmente, coordena o Escritório Descentralizado de São José dos Campos, do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo. E-mail: reschilian@gmail.com

## Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar a distribuição da malha cicloviária no município de São José dos Campos/SP. Considera-se que a implantação de meios de transporte ativos são benéficos à sociedade e ao ambiente, proporcionando ganhos econômicos, de tempo e de qualidade de vida. A literatura aponta que aspectos socioeconômicos e demográficos são fatores condicionantes no uso de bicicletas no ambiente urbano. Desse modo, o trabalho busca verificar o perfil sociodemográfico das áreas onde se encontram essas infraestruturas destinadas às bicicletas no município e onde elas têm maior concentração e extensão.

**Palavras-chave:** mobilidade urbana; ciclovias; desigualdades; espaço urbano; meios ativos de transporte.

## Abstract

This work aims to analyze the distribution of the cycle network in the city of São José dos Campos/SP. It is considered that the implementation of active means of transport is beneficial to society and the environment, providing economic, time and quality of life gains. The literature points out that socioeconomic and demographic aspects are conditioning factors in the use of bicycles in the urban environment. In this way, the work seeks to verify the sociodemographic profile of the areas where these infrastructures for bicycles are located in the municipality and where they have greater concentration and extension.

**Keywords:** urban mobility; bicycle lanes; inequalities; urban space; active means of transport.

## Introdução

Atualmente, vários países vêm investindo na mobilidade urbana a fim de promover formas de deslocamento menos impactantes, sobretudo no que diz respeito à qualidade do meio ambiente. Logo, ao lado do transporte público, a bicicleta, seja ela utilizada como meio de transporte ou para atividade física, gera benefícios não só para quem pedala, mas também para a sociedade como um todo, do solo ao ar.

O atual cenário de trânsito caótico das grandes cidades brasileiras, marcado pela forte presença de veículos motorizados privados, tem levado o poder público a incluir em sua agenda – sobretudo a nível municipal – a questão da mobilidade urbana. Contudo, apesar de haver uma política nacional de mobilidade urbana desde o início da década passada (Brasil, 2012) que enaltece com clareza, em suas diretrizes, os modos ativos de transporte e o transporte público, isso ainda se mostra complexo, uma vez que “a maioria dos formuladores de política urbanas age como se o automóvel fosse o desejo natural e o

destino final de todas as pessoas” (Boareto, 2010, p.12). É, portanto, secularmente, o padrão de mobilidade adotado (e incentivado) no Brasil e traduzido pela cultura “rodoviarista” que desenha – em formas e costumes – as mais diversas cidades e se desdobra em externalidades que vão muito além do comprometimento da qualidade do ar: perda de espaços (e convívios) públicos, tendência ao sedentarismo, acidentes de trânsito, internações em decorrência da poluição veicular etc. Segundo Vasconcellos (2016), os investimentos e ações públicas foram direcionados para aumentar o número de deslocamentos de modo exclusivo, sem considerar ou integrar outros modos de transporte que poderiam compartilhar as vias, resultando em significativa deterioração da qualidade e segurança da mobilidade a pé e de bicicleta.

Entre os desafios para a implantação de uma política de mobilidade urbana mais democrática, destacam-se também os conflituosos processos de uso e ocupação do solo diretamente a ela associados e, paralelamente, o “forte movimento econômico e, portanto, de significativo poder político” (Maricato, 2011, p. 8) que envolve a chamada “indústria do automóvel”. Entre benefícios fiscais, concessões e subsídios, segundo Santini (2019, p.94), “por meio de relações em que público e privado se confundem constantemente, a indústria automobilística conseguiu manter-se próxima aos centros de poder o tempo todo”.

Nesse contexto, o município analisado no presente estudo é São José dos Campos, cidade-sede da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. De expressivas características rodoviaristas em seu espreado território, a cidade tem o ideal de “modernidade” fortemente propagado pela administração pública desde a segunda metade do século passado, quando – em meio ao desenvolvimentismo – se consolidou como polo de tecnologia e inovação sob a intervenção do Estado. São José dos Campos, por exemplo, foi a sétima cidade brasileira, em 2018, a receber o serviço de bicicletas compartilhadas Yellow e Samba e a primeira do interior do país a receber os patinetes elétricos compartilhados por aplicativos (Sprio, 2019). Entretanto, a distribuição da infraestrutura para o uso desses meios, assim como de bicicletas próprias, é desigual entre as regiões da cidade.

Do ponto de vista da dinâmica socioespacial do município, o lema de inovação e modernidade consagrou uma ordem espacial urbana segregada por planos e projetos urbanos, realizados há ao menos três décadas, em especial com o advento do Plano de Estruturação Urbana (PEU), financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento

(BID). O serviço das bicicletas, quando introduzido, assim como o dos patinetes, indicou seguir a mesma lógica estruturante da qual fala Villaça (2001), em que ocorre a concentração de investimentos e de interesses nos “centros das elites”, ou seja, nos bairros onde estão as mais elevadas faixas de rendas da cidade.

Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise intraurbana da distribuição da malha ciclovitária do município. Parte-se da hipótese de que as infraestruturas destinadas à circulação de bicicletas têm maior extensão em áreas de renda mais elevada e com população mais envelhecida, enquanto áreas periféricas e mais pobres apresentam uma extensão menor desse tipo de equipamento. Para tanto, além da revisão bibliográfica sobre o tema, serão empregados métodos estatísticos avançados de investigação, fazendo uso de ferramentas de geoestatística e estatística espacial. Essas técnicas permitirão uma análise precisa das variáveis envolvidas, contribuindo para o entendimento e a interpretação dos resultados obtidos. Como apontado por Heinen *et al.* (2010), aspectos socioeconômicos, demográficos, topográficos e de diversidade no uso do solo, assim como a quantidade de ciclovias existentes, são fatores identificados como condicionantes no uso de bicicletas no ambiente urbano.

Logo, o trabalho lança luz sobre a questão das infraestruturas urbanas com foco nas ciclovias, assim como sobre as questões da reprodução da força de trabalho no sistema capitalista e os custos dessa reprodução, que são transmitidos aos trabalhadores. Busca-se verificar a situação na qual os menos economicamente favorecidos, ainda que mais necessitados, nem ao menos contam com uma infraestrutura básica de ciclovias/ciclofaixas interconectadas para executar com segurança seus deslocamentos – seja para trabalho ou lazer – com meios próprios, neste caso, compreendidos como as bicicletas, vendo-se obrigados, muitas vezes, à exposição a um risco maior, uma vez que, de *bike*, terão que dividir as ruas com o intenso tráfego de veículos automotores. De tal modo, não só vivem em locais menos favorecidos em termos de infraestrutura de transporte e lazer, como também pagam um custo maior para seus deslocamentos devido às distâncias maiores que terão que percorrer independentemente do modal, tornando tal processo mais penoso (principalmente quando considerado o transporte público).

Segundo Carvalho (2016, p.345), “sistemas de mobilidade ineficientes pioram as desigualdades socioespaciais, prejudicando os mais pobres”. Ainda conforme o autor, o ordenamento territorial urbano tem uma forte ligação com as condições de deslocamento

da população: cidades espraiadas – como é o caso de São José dos Campos –, com muitos terrenos subutilizados e pouca dispersão das atividades econômicas no espaço, tendem a apresentar quadros de baixa abrangência do transporte público e dos modos ativos de transporte, justamente os mais saudáveis ao meio em seu todo (Carvalho, 2016).

Se a maior mobilidade urbana “favorece a mobilidade social” (Boareto, 2010, p. 18), quanto maior a facilidade de se locomover no espaço urbano, maior é o acesso e a utilização da infraestrutura social urbana, como escolas, centros culturais e de lazer, parques, praças e hospitais, entre outros equipamentos. Ainda, o uso da bicicleta, justamente entre aqueles de menor renda, auxilia a poupar recursos financeiros do orçamento familiar. Um estudo realizado em 2017 pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (Cebap) sobre o impacto do uso da bicicleta na cidade de São Paulo, apontou que, quanto à economia de recursos pessoais, se o potencial ciclável fosse atingido no grupo que utiliza mais o transporte coletivo (que representa, em média, 17% sobre a renda), a economia mensal seria de até R\$ 138,00. Já entre aqueles que utilizam mais o transporte motorizado individual, a redução poderia ser ainda maior, podendo chegar a até R\$ 451,00 (Cebap, 2018).

O estudo do Cebap destaca ainda que o impacto mensurado é mais importante quando considerada a classe social dos indivíduos, segundo o Critério Brasil<sup>4</sup>. “Para as classes C e D, a economia é bastante significativa, uma vez que o gasto mensal com transporte passaria de 18% da renda total para até 4%, podendo representar uma economia média de até R\$ 214” (Cebap, 2018, p. 28). Esse estudo, embora tenha sido realizado na cidade de São Paulo, pode servir como exemplo, tendo em vista os poucos estudos existentes no Brasil nesse sentido, além das similaridades quanto à ausência, seja em São José dos Campos, seja em São Paulo, de um eficiente sistema ciclovitário que estimule a população a adotar a bicicleta como meio de transporte.

Portanto, a mobilidade, quando limitada, acentua ainda mais a segregação socioespacial já existente no espaço urbano, sendo fruto da produção capitalista do espaço, tornando-se mais um dos elementos que a definem. Diante da complexidade do objetivo aqui apresentado, o trabalho está dividido da seguinte forma: na primeira seção, são apresentados os métodos estatísticos de investigação, com uso de ferramentas de

---

<sup>4</sup> O Critério de Classificação Econômica Brasil, ou CCEB, é um sistema de classificação de preços ao público brasileiro. Tem o objetivo de ser uma forma única de avaliar o poder de compra de grupos de consumidores.

geoestatística. Na segunda seção, o município de estudo é contextualizado. Na terceira, é realizada uma discussão sobre a relação entre o capital e a produção do espaço urbano. Já na quarta seção, serão abordados os fatores socioeconômicos e demográficos que afetam a utilização de bicicletas. Por fim, a quinta seção mostrará e discutirá os resultados da pesquisa.

## **Procedimentos metodológicos**

Os dados utilizados neste trabalho para São José dos Campos são secundários, mais especificamente os agregados por setores censitários urbanos, do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ressalta-se que o distrito de São Francisco Xavier ficou fora da análise, tendo em vista não ter nenhuma estrutura ciclovária até o ano de 2020.

Os dados de mobilidade intraurbana sobre a utilização de bicicletas foram obtidos na Pesquisa de Origem e Destino (OD), realizada pelo município em 2011 e publicada em 2014 (Ipplan, 2014). Essa pesquisa levanta o volume e as características dos deslocamentos feitos pela população em suas atividades diárias, estabelecendo relações quantitativas entre as viagens realizadas e diversas outras variáveis, tais como os deslocamentos por modal pelas diferentes regiões da cidade. Para efeito da pesquisa, o município foi dividido em sete macrozonas, que consideram a divisão territorial definida no Plano Diretor de 2006.

A malha de ciclovias do município apresenta extensão de 96,1 quilômetros, segundo a Prefeitura Municipal de São José dos Campos (2020). Ela foi vetorizada a partir do mapa oficial disponibilizado no website da prefeitura<sup>5</sup> no ano de 2020. No arquivo constam cinco tipos de infraestruturas para ciclistas: ciclovia; ciclofaixa; ciclofaixa no passeio; rota sinalizada; e passeio/rota compartilhada. Neste trabalho, optou-se por unir as três primeiras em uma única categoria (ciclovias/ciclofaixas) e as duas últimas também em uma única categoria (passeio/rota compartilhada). Ainda que existam diferenças entre cada uma delas, optou-se por organizá-las nesses grupos de acordo com os critérios presentes no trabalho de Brilhante (2012). Já entre os grupos, existem diferenças significativas entre uma ciclovia,

---

<sup>5</sup> Informações e mapas disponíveis em: <https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/mobilidade-urbana/ciclovias/>. Acesso em 06/03/2020.

uma ciclofaixa (segregadas de ruas e calçadas) e um passeio/rota compartilhada, que podem ser utilizados por veículos ou pedestres.

Nas análises realizadas, foi criado um *buffer* (área de influência) de 500 metros em torno do traçado das ciclovias, abrangendo os setores censitários, cujos centroides se encontravam dentro dessa área. Essa distância foi definida seguindo o apontado pela literatura, como, por exemplo, os resultados do trabalho de Florindo *et al.* (2018, p.1), que mostram que “o ciclismo para o transporte foi associado a ciclovias até uma distância de 500 m de residências”, assim como o trabalho de Sousa e Kawamoto (2015).

Para verificar a concentração de renda no município, utilizou-se o Índice de Moran. Esse índice é muito utilizado nos estudos sobre segregação, especialmente para medir a concentração de valores de uma variável (por exemplo, renda, anos de estudo e raça/cor). Neste trabalho, a utilização desse índice será particularmente interessante, uma vez que os clusters formados a partir da variável de renda média dos responsáveis pelo domicílio serão cruzados com a malha do sistema ciclovitário do município para verificar a questão da distribuição e extensão desses equipamentos ser maior em áreas onde a renda é mais elevada. É importante destacar que, apesar do crescimento econômico vigoroso apresentado pelo município nas últimas décadas, é evidente que as riquezas geradas não conseguiram evitar a falta de infraestrutura e serviços urbanos, o que prejudicou significativamente a qualidade de vida da população, especialmente daqueles com menos renda, produzindo inúmeros movimentos de segregação socioespacial no território municipal (Forlin; Costa, 2010).

Os dados referentes à renda média dos responsáveis pelos domicílios por setores censitários foram interpolados por meio da técnica de krigagem ordinária, que é um método de regressão usado em geoestatística para aproximar ou interpolar dados. O valor da variável de interesse em um ponto não amostrado é calculado como combinação linear dos pontos de dados vizinhos (Yamamoto; Landim, 2013).

Portanto, os dados de cada setor são atribuídos a seu centroide (ponto central do polígono) e interpolados conforme as distâncias dos centroides vizinhos. Como resultado desse processo, obtém-se uma superfície “contínua” de dados interpolados, em que são destacadas as maiores concentrações espaciais dos valores dos indicadores utilizados, tornando mais fácil sua visualização espacial e análise.

## Contextualização do município

São José dos Campos, município no interior do estado de São Paulo, é sede da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, localizando-se a leste da capital do estado, a uma distância de aproximadamente 95 quilômetros. Ocupa uma área de 1.100 km<sup>2</sup>, da qual 353,9 km<sup>2</sup> encontram-se dentro do perímetro urbano. Em 2010, a população municipal era de 629.991 habitantes (Ibge, 2010) e, em 2020, foi estimada em 710.654 habitantes (Fundação Seade, 2020). Apresenta-se como o sexto município mais populoso de São Paulo e o 26º do país, além de ser o segundo município mais populoso do interior do Brasil, ficando apenas atrás de Campinas (Seade, 2020). A distribuição da população é importante quando considerados os volumes populacionais em cada região, uma vez que seu tamanho impacta o fornecimento de serviços públicos essenciais, tais como o transporte. Utilizando-se do método AiBi<sup>6</sup> para projetar a população por regiões geográficas em 2020, esta se distribui da seguinte forma no município:

**TABELA 1** – Distribuição da população projetada por regiões geográficas de São José dos Campos

Região	2010	Proporção em 2010	2020	Proporção em 2020
Centro	71.566	11,4%	73.868	10,4%
Norte	75.517	12,0%	88.970	12,5%
Leste	158.372	25,1%	179.707	25,3%
Sudeste	49.256	7,8%	54.458	7,7%
Sul	231.864	36,8%	258.282	36,3%
Oeste	42.004	6,7%	53.812	7,6%
São Francisco Xavier	1.342	0,2%	1.558	0,2%
Total	629.921	100%	710.654	100%

**Fonte:** IBGE. Elaboração do autor.

<sup>6</sup> O AiBi é um método de projeção populacional. Seu pressuposto básico é de que as populações de unidades menores constituem uma função linear da população da unidade maior, ou seja, a soma das populações das unidades menores resulta no total da população da unidade maior.



Essa distribuição se mostrou estável ao longo da década de 2010, com poucas alterações. Nesse sentido, duas regiões se destacam: a Sul e a Leste, que em ambos os anos tinham quase 62% da população do município<sup>7</sup>. A divisão em regiões geográficas se deu conforme definido no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de 2006, alterado pela Lei Complementar 428/10 – Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo. São elas: Central, Norte, Sul, Sudeste, Leste, Oeste e o Distrito de São Francisco Xavier, localizado no extremo norte do município.

## **O capital e a produção do espaço urbano**

Compreende-se que a urbanização, o capital e os usos da terra são fatores interligados nas cidades. O solo urbano e seus variados usos são condições necessárias para o desenvolvimento do capitalismo atual. Observa-se que, hoje, os pilares da economia, entendidos como produção, reprodução e consumo, são organizados dentro e através do ambiente material, levando a mudanças contínuas no ambiente construído. A produção de configurações espaciais é um importante momento de atividade dentro de toda a dinâmica temporal da acumulação de capital e da reprodução social na sociedade (Harvey, 2013). Dessa forma, reconhece-se que é difícil criar modelos universais que se encaixem nas particularidades de usos da terra em todas as cidades de um país ou mesmo do mundo.

Nesse sentido, entende-se que todas as atividades econômicas e sociais são espaciais, assim como a transformação de ambientes construídos e não construídos onde vivem as pessoas. Conforme aponta Villaça (2001), o espaço urbano é socialmente produzido, sendo funcionalmente desigual, já que, sob as exigências do capitalismo, o investimento no ambiente material e social deve ser economicamente viável e, mais do que isso, altamente rentável. É fundamental para a expansão do capital que os proprietários obtenham excedentes na organização da produção e do consumo, com tais excedentes sendo novamente investidos futuramente (Harvey, 2013). Ao trazer Harvey e Villaça para a discussão, faz-se necessária a leitura sobre o valor de uso e o valor de troca em torno da

---

<sup>7</sup> Ainda que os dados intraurbanos utilizados sejam do Censo Demográfico de 2010 (o último disponível), a projeção da população para o ano de 2020 é importante, tendo em vista que o mapa da rede ciclovária do município presente no *website* da prefeitura local é deste ano.

apropriação das ciclovias. Para as classes populares, claramente a apropriação se dá por meio de seu valor de uso, enquanto para classes médias e dirigentes, os agentes modeladores do espaço urbano tipicamente capitalista, essa apropriação ocorre enquanto valor de troca, uma vez que a externalidade positiva quanto à instalação de um equipamento público como esse gera a consequente valorização do solo urbano no seu entorno. Há aí um dos fatores para explicar onde, predominantemente, se encontra a malha mais extensa desse tipo de equipamento público.

No trabalho *Crítica à razão dualista – O ornitorrinco*, sobre a exploração da classe trabalhadora nos países periféricos, Oliveira (2003) demonstra que a espoliação urbana<sup>8</sup> se dá na produção da moradia, ao se transferir a tarefa de edificar a habitação para o próprio trabalhador por meio da autoconstrução e dos mutirões de construção. Sobre a habitação, de acordo com o autor:

Embora aparentemente esse bem não seja desapropriado pelo setor privado da produção, ele contribui para aumentar a taxa de exploração da força de trabalho, pois o seu resultado – a casa – reflete-se numa baixa aparente do custo de reprodução da força de trabalho – de que os gastos com habitação são um componente importante – e para deprimir os salários reais pagos pelas empresas. Assim, uma operação que é, na aparência, uma sobrevivência de práticas de “economia natural” dentro das cidades, casa-se admiravelmente bem com um processo de expansão capitalista, que tem uma de suas bases e seu dinamismo na intensa exploração da força de trabalho (Oliveira, 2003, p.59).

O conceito da espoliação também pode ser estendido ao transporte, uma vez que o modelo praticado nas sociedades do capitalismo periférico transfere ao trabalhador o ônus dos deslocamentos cotidianos. O transporte, seja o coletivo precário, seja o individual a pé ou por meio de bicicletas, apresenta mais uma forma de exploração do trabalhador, fazendo com que ele disponha de seus próprios meios e tenha seu tempo e sua energia remanescentes consumidos para realizar os movimentos dentro do meio urbano. Kowarick (1979), que também se debruçou sobre a temática da espoliação urbana, analisou que

A periferia como fórmula de reproduzir nas cidades a força de trabalho é consequência direta do tipo de desenvolvimento econômico que se processou na sociedade brasileira. Possibilitou, de um lado, altas taxas de

---

<sup>8</sup> Espoliação urbana é um conceito formulado no Brasil na década de 1970, fazendo referência às condições de vida do trabalhador urbano, que conviviam com baixos salários e com a precariedade de serviços básicos no período de industrialização do país (Kowarick, 1979).

exploração do trabalho, e de outro, forjou formas espoliativas que se dão ao nível da própria condição urbana de existência a que foi submetida a classe trabalhadora (Kowarick, 1979, p.41).

A expansão horizontal periférica associada à concentração de áreas de verticalização e valorização imobiliária seguiu, no município de São José dos Campos, a dinâmica observada em metrópoles e de cidades médias crescentes nas últimas quatro décadas. Fragmentação, urbanização dispersa e segregação socioespacial são marcas evidentes no território do município, associando-se a isso o protagonismo do automóvel como orientador do sistema viário e de transporte, bem como a racionalidade vigente das leis de uso e ocupação do solo urbano.

Os processos de urbanização e as cidades produzidas são únicos, uma vez que a criação do ambiente construído é um processo longo e contínuo, inserido em contextos e tempos específicos. Funcionando como local de reprodução do capital, as cidades também são o local onde se encontram a pobreza e a exclusão social. De acordo com Canettieri (2016), a economia política da cidade capitalista e a lógica elitista da sociedade segregadora “deseja limpar os espaços da visão dos excluídos, empurrando-os para as favelas, guetos e bairros e, assim, confiná-los a uma situação que se refaz constantemente” (p.66). É importante, então, discutir a produção da infraestrutura urbana, esta se constituindo como fator-chave para o bem-estar e para a produção de cidades mais justas socioespacialmente. A infraestrutura não apenas atende às necessidades de moradores de áreas urbanas em relação a bens e serviços públicos, mas também fornece condições materiais para as atividades econômicas e sociais.

De modo geral, a infraestrutura pode ser dividida em duas categorias, de acordo com o Banco Mundial (1994): infraestrutura econômica e infraestrutura social. A infraestrutura econômica é definida como as construções permanentes, equipamentos e instalações, bem como os serviços prestados aos residentes e a produção econômica, que incluem três aspectos: (1) serviços públicos (energia, telecomunicações, abastecimento de água encanada, saneamento e esgoto; recolhimento e eliminação de resíduos sólidos); (2) obras públicas (estradas e obras de irrigação e drenagem); e (3) setores dos transportes (urbanos e interurbanos, portos e vias navegáveis e aeroportos). A infraestrutura social é definida como uma infraestrutura física que busca promover os padrões de saúde, educação e cultura da população, o que causa impacto direto e indireto na qualidade de vida e inclui as

dimensões: (1) saúde (instalações médicas); (2) educação (escolas e universidades); (3) habitação; e (4) outras infraestruturas de apoio.

Embora tanto a infraestrutura econômica quanto a social tenham suas próprias definições e escopos, elas se sobrepõem. O saneamento, por exemplo, teria um impacto econômico e de saúde, assim como uma ciclovias, que pode ser considerada uma infraestrutura tanto econômica quanto social, uma vez que pode ser utilizada como meio de transporte ao trabalho ou para fins recreativos, em meios próprios ou alugados. Aqui, cabe destacar o resultado do trabalho de Tieppo e Chagas (2017). Para os autores, de acordo com a proximidade às ciclovias,

(...) prevalece o efeito de segundo grau, ou seja, para imóveis muito próximos, a via é prejudicial. Porém, a partir de uma distância relativamente pequena (menos de 10 metros), a tendência inverte e a via passa a valorizar o imóvel. A partir do pico da distribuição, a valorização é decrescente em função da distância; após 200 metros, o efeito é praticamente desprezível (p. 31).

Além disso, o investimento em infraestrutura urbana, em especial a viária e de transportes, é um importante promotor da urbanização. Diversos trabalhos já apontaram os impactos de grandes obras de infraestrutura viária no território urbano (Fix, 2009; Maricato, 2011; Rolnik, 2015). De acordo com Lima Neto e Nadalin (2016):

(...) o transporte é um meio de acesso à cidade. Estando disponível e acessível, seja espacial ou financeiramente, ele consiste em um meio para ampliação dos rendimentos ou das oportunidades dos indivíduos, os permitindo extrapolar os limites espaciais de sua vizinhança imediata, tendo acesso a serviços e realidades distintas da sua (2016, p.251).

Um sistema urbano representa uma integridade orgânica composta de cidades com vários tipos e escalas dentro de uma determinada região, e sua estrutura de escala e distribuição espacial têm impactos de longo alcance sobre a aglomeração econômica e o desenvolvimento social. Em relação à produção de estruturas no espaço urbano, Canettieri (2016) afirma:

A cidade deve ser entendida como sendo o lócus de intensas modificações do espaço, a partir do trabalho do homem, produzindo e reproduzindo novas espacialidades e temporalidades, permeados de significados e definido por relações de poder. Conforme Harvey (1980, p.34), deve-se “considerar a cidade como um sistema dinâmico complexo no qual a forma espacial e o processo social estão em contínua interação”, um

reagindo ao outro em um processo dialético de superação. Dessa maneira os diferentes usos do solo encontrados no espaço urbano revelam os processos de produção das estruturas, formas e funções da cidade como um processo social ao longo do tempo (p.68).

Corrêa (1993) demonstra que o espaço urbano e sua dinâmica devem ser compreendidos como um produto social derivado de ações acumuladas ao longo do tempo, sendo produzido e reproduzido constantemente por agentes que criam e consomem o espaço. Desse modo, a análise da produção do espaço urbano levaria em conta o arranjo socioespacial como produto direto das relações entre os processos políticos, econômicos e culturais, tendo em vista que ele seria resultado da articulação das estruturas do capitalismo tardio, das ações de certos grupos e do Estado.

Tendo em vista o que foi anteriormente exposto nesta sessão, com considerações acerca da produção do espaço urbano e da forma como agentes públicos e privados atuam na construção desse espaço, o próximo item irá abordar a questão dos fatores sociais, econômicos e demográficos que influenciam na escolha de determinado modal para o deslocamento urbano.

### **Fatores sociodemográficos**

A literatura que relaciona o uso de bicicletas a fatores socioeconômicos e demográficos é escassa no Brasil. Há grande predominância de estudos relacionados às características do meio físico, da organização do tráfego urbano e da área da saúde, com ênfase nos benefícios do ciclismo para a população. Porém, esses estudos não abordam a questão sobre o local e a estrutura populacional onde as vias ciclísticas estão inseridas. Também se destaca o aspecto temporal dos estudos, que, em sua maioria, surgem a partir da metade dos anos 2000 (com exceção daqueles produzidos em países da Europa). Nesse sentido, foi elaborada uma breve revisão da literatura nacional e internacional sobre os fatores socioeconômicos e demográficos que influenciam a escolha e utilização da bicicleta como meio de transporte, de forma a fundamentar a análise aqui proposta.

De acordo com Florindo *et al.* (2018), nas cidades da América Latina, menos de 10% da população adulta usa bicicletas como forma de transporte, contrastando com países europeus como a Holanda e a Dinamarca, onde mais de 25% das viagens são realizadas

com esse veículo. Sousa e Kawamoto (2015) apontam que a utilização de bicicletas está sujeita às características individuais das pessoas, como renda, idade, gênero e padrões de atividade. Os autores destacam que:

A renda determina a posse de veículos que, por sua vez, acarreta impacto na escolha individual do modo de transporte. A idade restringe o uso da bicicleta, já que pessoas mais idosas, geralmente, não dispõem de capacidade física para pedalar. As mulheres estão mais sujeitas aos riscos sociais (por exemplo, assaltos) do que os homens. Os padrões de atividades individuais tais como ir ao trabalho, ir à escola, visitar amigos ou realizar viagens para tratar de assuntos particulares, também influenciam a escolha do modo de viagem (p.80).

Sousa e Penha-Sanches (2019) destacam que, entre os ciclistas, existe uma preferência por rotas com infraestrutura cicloviária contínua, ausência de estacionamentos para automóveis nas vias, baixos volumes de tráfego e limites reduzidos de velocidade, além de trajetos curtos e rápidos. Também foram identificadas diferenças de comportamento entre homens e mulheres, bem como diferenças comportamentais entre ciclistas idosos, que são mais cautelosos, e ciclistas jovens, que priorizam a rapidez no deslocamento.

Em relação à idade, Carse *et al.* (2013) identificaram essa variável como um dos principais fatores associados à escolha do modal. Konstantinidou e Spyropoulou (2017), com base em revisões bibliográficas, apontam que pessoas acima de 60 anos apresentam menos propensão ao uso de bicicletas, devido à deterioração da condição física, com a maioria dos estudos indicando que o ciclismo declina com o avançar da idade. Ainda, Sousa e Kawamoto (2015), com base em dados da utilização de ciclovias na Baixada Santista, concluíram que:

O parâmetro estimado para o sexo do indivíduo mostrou a maior propensão de uso da bicicleta pelos homens. Já os coeficientes estimados para a idade, nas categorias entre 12 e 18 anos e 18 a 50 anos, foram positivos e com valores diferenciados. A categoria entre 18 e 50 anos foi criada a partir do resultado de modelos preliminares gerados, que mostraram que os grupos de idade de 18-30, 30-40 e 40-50 anos, tinham parâmetros estimados muito próximos (p. 86).

Handy e Xing (2011) afirmam que a importância do gênero na propensão à utilização de bicicletas depende de onde o estudo é realizado, sugerindo que o gênero da pessoa que utiliza esse meio de transporte é uma variável demográfica significativa nas análises. Os autores concluem que, em sociedades com grande desigualdade de gênero, as mulheres são

menos propensas a adotar a bicicleta como meio de transporte em relação aos homens. Heinen, Maat e van Wee (2013) ainda concluem que, em países com baixas taxas de ciclismo, os homens tendem a andar mais de bicicleta; já em países com taxas mais altas, esse meio de transporte também é popular entre as mulheres. Sallis *et al.* (2013) apontam, em estudo para os Estados Unidos, que a implementação de medidas para melhorar a segurança dos ciclistas beneficiaria principalmente os que se sentem menos seguros em bicicleta, como mulheres e idosos.

Já em relação aos aspectos educacionais, Nielsen, Skov-Petersen e Carstensen (2013) mostram que um nível educacional maior está relacionado com uma maior probabilidade de utilização de bicicletas, com o ensino superior estando relacionado à utilização desse modal em distâncias mais longas. Santos *et al.* (2013) também afirmam que o número de estudantes em universidades está positivamente relacionado com a utilização de transporte público e de bicicletas.

O estudo de Lee e Ko (2014), feito com dados para a Coreia do Sul, aponta que as características socioeconômicas como renda, gênero, ocupação, posse de veículo e tipo de habitação têm correlações estatisticamente significativas com a escolha do transporte por bicicleta. Além disso, a distância menor de deslocamento entre os pontos de origem e destino aumenta o uso da bicicleta. O estudo também mostra que um nível elevado de usos variados do solo (residencial/comercial/serviços) resulta em mais viagens de bicicleta.

Como pode ser observado, a maioria dos estudos que abordam a relação de fatores sociodemográficos e a escolha do modal, em especial das bicicletas, encontra-se na literatura estrangeira. Estudos aprofundados sobre o tema ainda não são comuns no Brasil. Desse modo, é com base nas elucidações e conclusões obtidas nesta breve revisão da literatura que serão realizadas as análises das próximas seções.

## **Resultados e discussões**

### **Análise da malha cicloviária com dados socioeconômicos**

Com base na integração da malha cicloviária com os dados socioeconômicos e demográficos do Censo de 2010 do IBGE, assim como com os dados da Pesquisa OD do município, de 2011, serão apresentados resultados e discussões. Assim sendo, a Tabela 2

mostra a síntese das informações socioeconômicas, de acordo com o tipo de infraestrutura ciclovária:

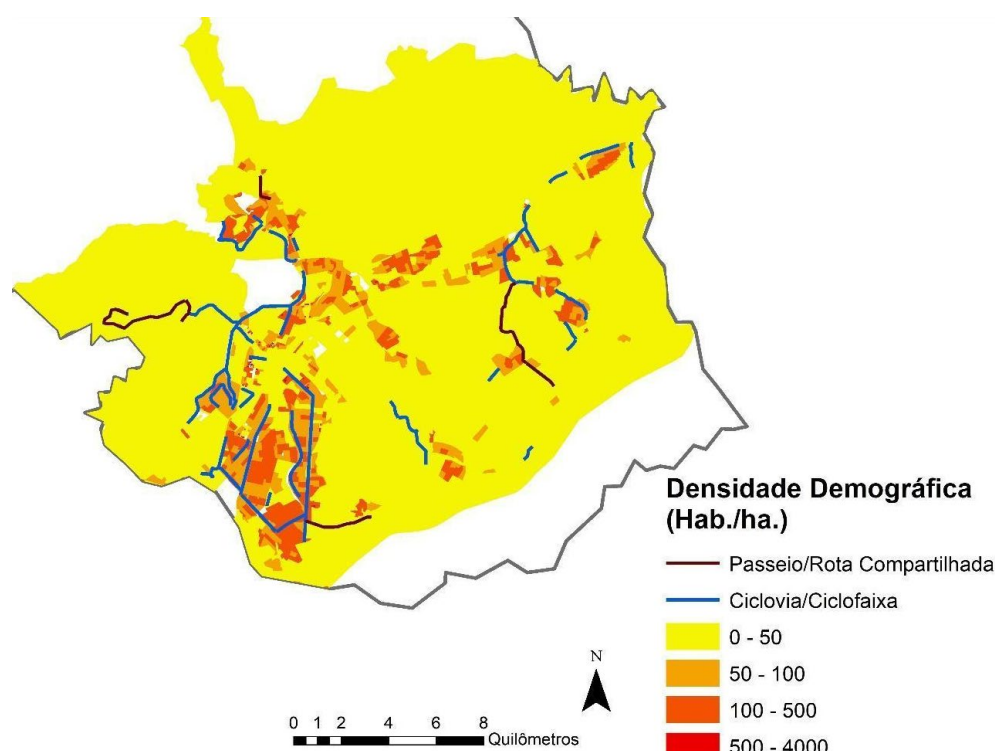
**TABELA 2** – Informações socioeconômicas sintetizadas

<b>Tipo</b>	<b>Renda média</b>	<b>Média Índice de Envelhecimento</b>	<b>Densidade demográfica</b>	<b>Média moradores por domicílio</b>
Ciclovias/ciclofaixas	R\$ 2.675	64 anos	154 hab./ha <sup>2</sup> .	3,1
Rota/passeio	R\$ 1.620	30 anos	85 hab./ha <sup>2</sup> .	3,6
Não presente	R\$ 1.934	56 anos	101 hab./ha <sup>2</sup> .	3,9

**Fonte:** IBGE: Censo demográfico (2010).

A seguir, os resultados da Tabela 2 serão discutidos e detalhados junto à espacialização dos dados pelo território do município. A análise cartográfica permitirá observar os padrões, os agrupamentos e a distribuição dos valores das variáveis, possibilitando sua integração à malha ciclovária. Para tanto, a Figura 2 mostra a densidade demográfica do município, juntamente ao traçado da infraestrutura para bicicletas. A densidade demográfica é uma medida útil para indicar os padrões de distribuição da população no território, demonstrando onde há maior concentração de pessoas e onde os espaços são menos habitados.

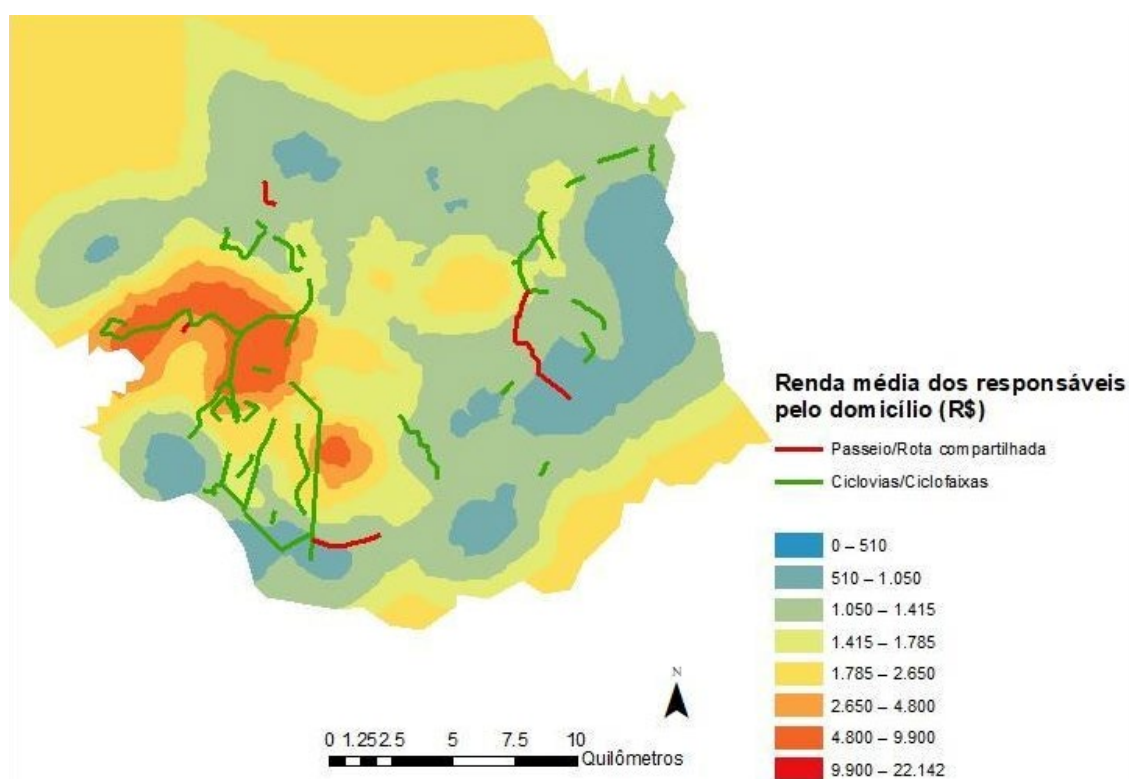


**FIGURA 1** – Densidade demográfica. São José dos Campos, 2010.

**Fonte:** Censo demográfico do IBGE (2010). Elaboração própria.

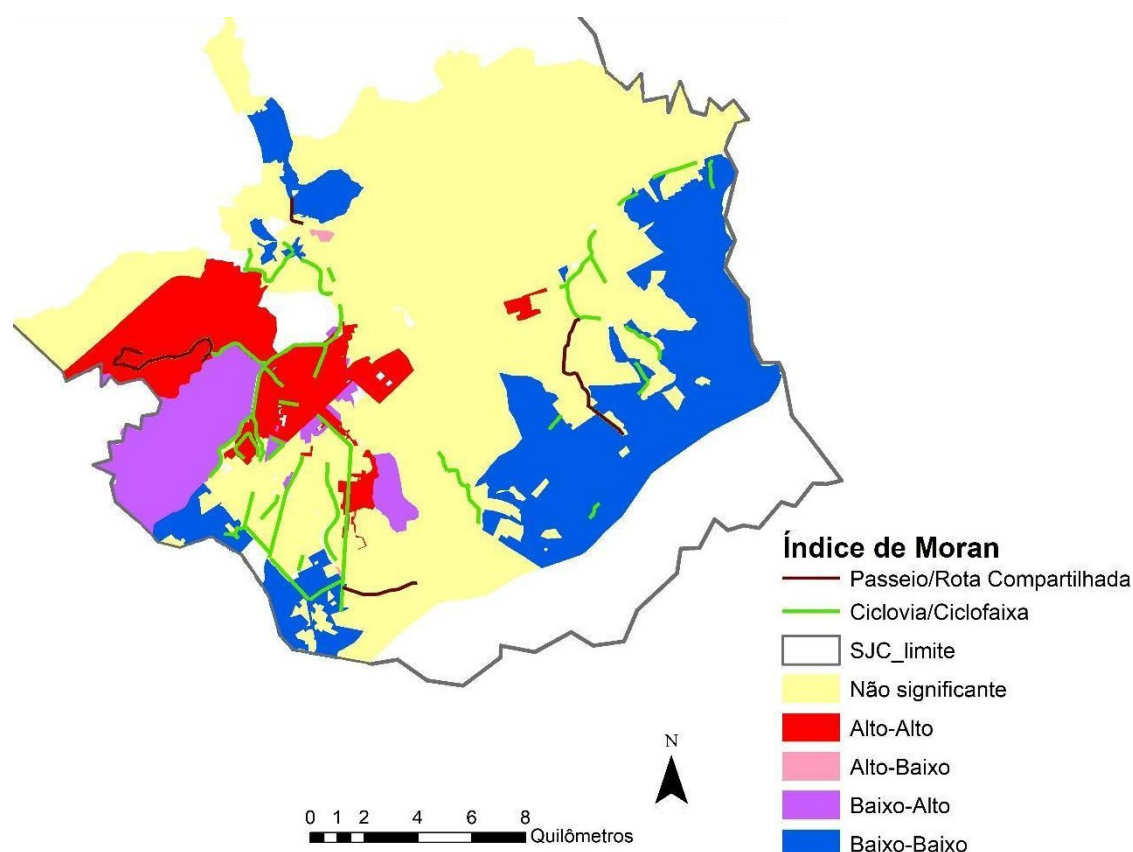
Os dados censitários mostram que a região Sul é a mais populosa do município e onde estão concentrados os maiores trechos de ciclovias/ciclofaixas. As regiões Central, Oeste e parte da Norte também são parcialmente atendidas por essa estrutura, com as áreas que apresentam maior densidade populacional contando com a presença de ciclovias/ciclofaixas. Já a região Leste apresenta baixa presença de ciclovias, com apenas 18,9 quilômetros. Se for somada à extensão de passeio/rota compartilhada, o total chega a 24,4 quilômetros. Dentro do *buffer* de 500 metros no entorno das ciclovias/ciclofaixas, conforme demonstrado na Tabela 2, a densidade demográfica média é de 154 habitantes por hectare quadrado, enquanto para as áreas com presença de passeio/rota compartilhada, essa média é de 85 habitantes por hectare quadrado. Fora dessa distância e excluindo-se as áreas anteriores, a média do município é de 101 habitantes por hectare quadrado.

A Figura 2 mostra a distribuição da variável “Renda média dos responsáveis pelo domicílio” pelo método da Krigagem. A utilização desse método é ideal para a análise que se pretende realizar, uma vez que a criação de superfícies contínuas elimina os limites e quebras dos setores censitários no ambiente intraurbano, tornando melhor a visualização da espacialização da variável quando sobreposta à malha ciclovária.

**FIGURA 2** – Renda média dos responsáveis pelo domicílio. São José dos Campos, 2010.

**Fonte:** Censo demográfico do IBGE (2010). Elaboração própria.

A observação da Figura 2 mostra que as regiões com maior renda média dos responsáveis e seus entornos apresentam as maiores concentrações de ciclovias/ciclofaixas, enquanto os passeios/rotas compartilhadas encontram-se distribuídos nas regiões de menor renda. Essas áreas também apresentam as menores concentrações e contam com grandes porções do território sem qualquer tipo dessa infraestrutura, ao contrário das áreas mais centrais e de maior renda do município. Para aprofundar a análise sobre a concentração de rendimentos e sobre a distribuição das infraestruturas ciclovárias no município, utilizou-se o Índice de Moran Local, demonstrado na Figura 3 e analisado na Tabela 3:

**FIGURA 3** – Índice de Moran Local – Mapa LISA. São José dos Campos, 2010.

**Fonte:** Censo demográfico do IBGE (2010). Elaboração própria.

Elaborado com base na ideia de similaridade (ou correlação espacial) dos setores censitários, o mapa apresentado confirma o que foi mostrado até aqui, delineando uma concentração de renda e de infraestruturas cicloviárias em determinados locais do município, não por acaso, aqueles mais elitizados. Percebe-se que os grupos sociais mais abastados se concentram, predominantemente, nas zonas próximas ao centro, sendo atendidos por grandes trechos ramificados de ciclovias/ciclofaixas (categoria alto-alto, representada pela cor vermelha). Por outro lado, os grupos de menor renda (categoria baixo-baixo, representada pela cor azul) tendem a se localizar nas áreas mais distantes em relação ao centro do município, em especial nos extremos da região Sul e nas regiões Leste e Sudeste. Estes, conforme pode ser observado, contam com uma presença muito menor dessa infraestrutura, estando bastante presentes os passeios/rotas compartilhadas. Deve-se ainda pontuar as manchas das categorias alto-baixo (setores que apresentam valores elevados da variável, cercados de setores que apresentam valores baixos desta mesma

variável, na cor rosa) e as manchas de baixo-alto (na cor lilás), com estas próximas a locais com tal infraestrutura.

A Tabela 3 apresenta a extensão das infraestruturas cicloviárias (ciclovias/ciclofaixas/passeio ou rota compartilhada) de acordo com a categoria (cluster) do Moran Local.

**TABELA 3** – Presença de infraestrutura cicloviária por categorias do Índice de Moran local

<b>Categoria</b>	<b>Alto-alto</b>	<b>Baixo-baixo</b>	<b>Baixo-alto</b>	<b>Não significativo</b>	<b>Total</b>
<b>Extensão (em quilômetros)</b>	19,11	12,62	2,31	62,05	96,1
<b>Percentual sobre o total</b>	20%	13%	2%	65%	100%

**Fonte:** Censo demográfico do IBGE (2010). Elaboração própria.

O cruzamento da extensão da infraestrutura cicloviária com as categorias produzidas pelo emprego do Índice de Moran Local mostra as diferenças na presença desse equipamento entre os extremos da renda, ou seja, nas categorias “alto-alto” e “baixo-baixo”. Ainda que as áreas de maior renda sejam geograficamente menores e mais compactas (além de apresentarem população mais envelhecida, como destacado anteriormente), elas apresentam 7% mais infraestruturas cicloviárias que as áreas de baixa renda, número que auxilia na confirmação da hipótese deste trabalho, de que as áreas de maior renda e com população mais envelhecida apresentam uma malha cicloviária maior se comparada às áreas de menor renda do município. Deve-se, contudo, destacar que a maior extensão desses equipamentos está em áreas cuja categoria do Índice de Moran é “não significativa” em termos de renda (65%).

## Dinâmica de deslocamentos por bicicletas no município

Para aprofundar a análise e compreender a dinâmica de deslocamentos por bicicletas dentro do município, é importante utilizar a Pesquisa OD. Nela, verifica-se que a região leste, que apresenta baixa presença de ciclovias/ciclofaixas, é, por outro lado, seguida da zona sul, aquela com maior volume de viagens de bicicleta “internas à macrozona”, isto é, dentro da própria região (Ipplan, 2014).

**TABELA 4** – Participação do modo “bicicleta” segundo macrozona de origem da viagem

Participação das viagens de bicicleta	Norte	Extremo norte	Centro	Leste	Sudeste	Sul	Oeste
%	2,8%	0,3%	0,9%	2,9%	1,6%	3,2%	1,2%

**Fonte:** IPPLAN (2014).

Esses dados revelam que, mesmo com uma infraestrutura limitada – aspecto que tende a proporcionar mais insegurança a quem pedala e, conseqüentemente, menor adesão ao modal bicicleta –, trata-se de um veículo presente no dia a dia da população da zona leste, que, como demonstrado anteriormente, na Figura 2, tem uma renda média menor em relação às outras regiões da cidade, principalmente quando comparada às regiões Centro e Oeste. Sobre essas duas regiões e, mais uma vez, apoiando-se em dados da Pesquisa de Origem e Destino, cabe destacar que, em ambas, é baixa a participação do modal bicicleta: enquanto nas zonas Sul e Leste, o modal representa 3,2% e 2,9% das viagens, respectivamente, no Centro, representa apenas 0,9% e, na Oeste, 1,2% (Ipplan, 2014).

A Tabela 5 mostra os deslocamentos utilizando bicicletas entre as macrozonas da cidade. É possível observar que a segunda macrozona de destino para todas as outras (depois dos deslocamentos internos nas macrozonas) é o Centro. Também destaca-se a considerável proporção de ciclistas que se dirigem da zona central para as macrozonas Sul e Oeste e da macrozona Oeste para a macrozona Sul.

**TABELA 5** – Viagens de bicicleta conforme macrozona de origem e destino

Origem	Norte	Extremo Norte	Centro	Leste	Sudeste	Sul	Oeste
Norte	51,2%	1,7%	27,0%	5,5%	2,1%	7,1%	5,5%
Extremo Norte	13,4%	55,5%	18,9%	4,4%	2,6%	3,5%	1,7%
Centro	4,2%	0,4%	60,5%	6,8%	3,8%	13,1%	11,2%
Leste	1,3%	0,2%	24,0%	61,7%	2,4%	5,8%	4,7%
Sudeste	1,5%	0,5%	35,0%	6,2%	42,3%	8,7%	5,8%
Sul	1,3%	0,1%	19,9%	5,5%	2,3%	63,4%	7,6%
Oeste	1,2%	0,0%	35,2%	6,0%	6,9%	11,4%	39,3%

**Fonte:** IPPLAN (2014).

Logo, constata-se que existem mais infraestruturas cicloviárias (o que se traduz em mais uma opção de mobilidade urbana, principalmente quando considerado que a região central recebe todas as linhas de ônibus) em locais onde a adesão à bicicleta é menor. Além de ficar evidente a relação entre esse modal e a renda, uma vez que a bicicleta como meio de transporte para o trabalho apresenta maior participação em regiões de menor renda, também se nota a desigualdade de acesso entre as diferentes classes em relação às infraestruturas urbanas interligadas aos transportes públicos. Isso culmina, consequentemente, em menor acessibilidade às oportunidades da cidade, do trabalho ao lazer, na medida em que um grande contingente populacional habita áreas não só mais distantes do centro, como também menos qualificadas em termos de equipamentos urbanos.

### Considerações finais

As análises desenvolvidas e os dados utilizados neste trabalho mostraram, de modo geral, que as ciclovias do município de São José dos Campos estão concentradas em áreas mais elitizadas e com população mais envelhecida, além de não estarem conectadas entre si. Observou-se a desigualdade na distribuição dessa infraestrutura no território urbano, por meio da junção de dados sociodemográficos com a malha cicloviária existente no município e a aplicação de métodos de estatística espacial. A análise, por meio do Índice de Moran, mostra que as áreas de maior renda têm maior extensão de infraestruturas cicloviárias em

relação às áreas de menor renda, ainda que a maior parte dessas infraestruturas esteja em áreas consideradas “não significativas” para o critério de renda adotado no índice. Além disso, pelos dados da Pesquisa de Origem e Destino (Ipplan, 2014), observa-se que as principais viagens de bicicleta se destinam ao centro da cidade, com a zona Leste apresentando o segundo maior percentual de participação de bicicletas em viagens, ainda que tenha uma infraestrutura cicloviária menor. Embora o trabalho não as tenha utilizado, considera-se que o uso de pesquisas qualitativas é de fundamental importância na abordagem desse tema.

A revisão da bibliografia sobre produção do espaço urbano mostra que a infraestrutura tem importante papel na reprodução da força de trabalho, uma vez que, nas áreas mais pobres, as infraestruturas são mais precárias, aumentando as desigualdades e transferindo custos (tais como de moradia e transporte) aos trabalhadores. Ainda, a apropriação deste tipo de infraestrutura é diferente, a depender das características socioeconômicas da área onde ela está presente (Harvey, 2013). No caso dos fatores sociodemográficos que influenciam a adoção da bicicleta enquanto meio de locomoção, os trabalhos revisados apontam que o perfil populacional tem um peso importante nessa questão. Ser jovem ou idoso, ter mais ou menos recursos financeiros e estar mais próximo ou mais distante de tais infraestruturas são fatores condicionantes para a utilização de bicicletas. Outro ponto de destaque presente na literatura é que um maior número de ciclovias, interligadas e espalhadas pelo ambiente urbano, estimulam o uso de bicicletas, tendo importantes impactos na expansão/indução de sua utilização.

Por fim, considera-se que a produção do espaço urbano – de forma a abrigar infraestruturas seguras também aos modos ativos de transporte – é primordial para que os impactos provenientes do crescimento urbano não afetem a natureza da cidade, comprometendo seu desenvolvimento e a qualidade de vida de seus habitantes. Afinal, a médio e longo prazo, um qualificado sistema cicloviário que conecte todas as regiões de uma cidade, do centro às periferias, associado também ao transporte público, bem como a outras infraestruturas, como, por exemplo, bicicletários, tem potencial para se tornarem aliados na redução de viagens realizadas em veículos motorizados particulares – uma necessidade que é consensual entre os pesquisadores da mobilidade urbana. Portanto, uma malha cicloviária se configura como um importante elemento ao se pensar a mobilidade



urbana enquanto uma política pública efetiva, que se volte ao seu entendimento enquanto um direito à cidade e não apenas seguindo a lógica como um serviço de transportes.

## Referências

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

BRASIL. *Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)*. LEI nº 12.587 de 3 de janeiro, 2012.

BRILHANTE, Pablo. *Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento cicloviário*. 2012. Tese de Doutorado. São Carlos: UFSCAR.

CANETTIERI, Thiago. A cidade capitalista na produção dos excluídos e os excluídos na produção da cidade capitalista: o paradoxo da exclusão urbana. In: *Geoingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Maringá*, v. 8, n. 1, 2016, pp. 64-83.

CARVALHO, C. H. R. de. Mobilidade Urbana: avanços, desafios e perspectivas. In: COSTA, M. A. (Org.). *O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana*. Brasília, DF: IPEA, 2016.

CARVALHO, Enderson Fabian de. *Aceitabilidade de uma ciclovía sob a ótica do comércio do seu entorno*. 2013. Dissertação de Mestrado em Transportes. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

CARSE, A.; GOODMAN, A.; MACKETT, R. L.; PANTER, J.; OGILVIE, D. The factors influencing car

use in a cycle-friendly city: the case of Cambridge. In: *Journal of Transport Geography*. Oxford: Elsevier, v. 28, 2013, pp. 67-74.

CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Bertrand, 1993.

FIX, Mariana. Uma ponte para a especulação: ou a arte da renda na montagem de uma “cidade global”. In: *Cad. CRH*. Salvador, v. 22, n. 55, 2009, pp. 41-64.

FLORINDO, A. A.; BARROZO, L. V.; TURREL, G.; BARBOSA, J. P. A. S.; CABRAL-MIRANDA, W.; CESAR, C. L. G.; GOLDBAUM, M. Cycling for Transportation in Sao Paulo City: Associations with Bike Paths, Train and Subway Stations. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Basel: MDPI. v.15, n.15, 562, 2018, pp. 1-12.

FORLIN, L. G.; COSTA, S. M. F. da. Urbanização e segregação sócio-espacial na cidade de São José dos Campos-SP: o caso Pinheirinho. In: *Geosul*. Florianópolis, v. 25, n. 49, 2010, pp. 123-158.

HANDY, S. L.; XING, Y. Factors correlated with bicycle commuting: a study in six small U.S. cities. In: *International Journal of Sustainable Transportation*. Boca Raton, Fl.: Taylor & Francis, v. 5, 2011, pp. 91-110.



HARVEY, D. *Os limites do capital*. São Paulo: Boitempo, 2013.

HEINEN, E., MAAT, K. & VAN WEE, B. The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. In: *Transportation*. Chan: Springer, v. 40, 2013, pp. 23–43.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Brasil, 2010.

IPPLAN – Instituto de Pesquisa, Administração e Planejamento (coord.). *Atlas da pesquisa origem e destino: panorama da mobilidade em São José dos Campos*. São Carlos: Editora Cubo, 2014.

KONSTANTINIDOU, Maria; SPYROPOULOU, Ioanna. Factors affecting the propensity to cycle - the case of Thessaloniki. In: *Transportation Research Procedia*. Amsterdam: Elsevier, 2013, pp. 123-130.

KOWARICK, L. *A espoliação urbana*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

LEE, K. & KO, E. Relationships between neighborhood environments and residents' bicycle mode choice: a case study of Seoul. In: *International Journal of Urban Sciences*. Seul: Taylor & Francis, v. 18, n. 3, 2014, pp. 383–395.

LIMA NETO, Vicente Correia e NADALIN, Vanessa Gapriotti. O impacto da formalidade do trabalho e da inserção urbana no deslocamento casa-trabalho: uma análise intraurbana para cinco espaços metropolitanos In: BALBIM, Renato Nunes, KRAUSE, Cleandro Henrique e LINKE, Clarisse Cunha (Org.). *Cidade e movimento:*

*mobilidades e interações no desenvolvimento urbano*. Brasília: IPEA, 2016.

MARICATO, Ermínia. “O Automóvel e a Cidade”. In: *Ciência e Ambiente*, v. 37: A cultura do automóvel. 2012, pp.05-12. Disponível em: <https://erminiamaricato.files.wordpress.com/2012/09/revista-ciencia-e-ambiente.pdf>. Acesso em 15/01/2020.

\_\_\_\_\_. *Impasse da política urbana no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 2011.

NIELSEN, T.A.S; SKOV-PETERSEN, H.; CARSTENSEN, T. A. Urban planning practices for bikeable cities - the case of Copenhagen. In: *Urban Research and Practice*. Abingdon, v.6, n.1, 2013, pp. 110-115

OLIVEIRA, Francisco. *Crítica à razão dualista – O ornitorrinco*. Editora Boitempo: São Paulo, 2003.

ROLNIK, R. Guerra dos lugares. *A colonização da terra e da moradia na era das finanças*. 2015. Tese de livre docência. Universidade de São Paulo. São Paulo.

SALLIS, J.F.; CONWAY, T.L.; DILLON, L.I.; FRANK, L.D.; ADAMS, M.A.; CAIN, K.L.; SAELENS, B.E. Environmental and demographic correlates of bicycling. In: *Preventive Medicine*, Amsterdam: Elsevier, v. 57, n. 5, 2013, pp. 348-353.

SANTINI, Daniel. *Passe Livre: as possibilidades da tarifa zero contra a distopia da uberização*. São Paulo: Autonomia Literária, 2019.

SANTOS, G.; MAOH, H.; POTOGLU, D.; VON BRUNN, T. Factors influencing modal split of commuting journeys in medium-size

European cities. In: *Journal of Transport Geography*. v. 30, 2013, pp. 127–137.

FUNDAÇÃO SEADE. *Sistema SEADE de projeções populacionais*. São Paulo, 2020.

SOUSA, Isabel-Cristina Nunes; PENHA-SANCHES, Suely da. Fatores influentes na escolha de rota dos ciclistas. In: *Revista EURE*. Santiago, v. 45, n. 134, 2019, pp. 31-52.

SOUSA, P. B.; KAWAMOTO, E. Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento ciclovário. In: *Revista Transportes - Revista da ANPET - Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes*. v. 23, n. 4, 2015, pp. 79-88.

SPRIO. *São José dos Campos é a primeira cidade do interior a ter patinetes compartilhados*. 2019. Disponível em: <<https://www.spriomais.com.br/2019/01/17/sao-jose-dos-campos-e-a-primeira-cidade-do-interior-a-ter-patinetes-compartilhados/>> Acesso em 17/01/2019.

TIEPPO, F. L.; CHAGAS, A. L. S. Impacto da expansão de vias para bicicletas sobre os preços de imóveis no município de São Paulo. In: *Informações FIEPE - Temas de economia aplicada*. São Paulo, 2017, pp.-24-34.

VASCONCELLOS, E. A.. Mobilidade Cotidiana, Segregação Urbana e Exclusão. In: *ITDP. Cidade e Movimento. Mobilidades e Interações no Desenvolvimento Urbano*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP/Lincoln Institute, 2001.

YAMAMOTO, J.K.; LANDIM, P.M.B. *Geoestatística: conceitos e aplicações*. São Paulo, Oficina de Textos, 2013, 215p.

WORLD BANK. *World Development Report 1994: Infrastructure for Development*. Oxford University Press: Oxford, UK, 1994.