



ITDP

Instituto de Políticas de Transporte
& Desenvolvimento



PROIBIDO ESTACIONAR

ÁREA DE PEDESTRES E CICLISTAS

Políticas de estacionamento em edificações
na cidade de São Paulo:

Análise dos efeitos da legislação no desenvolvimento urbano

Abril 2018



Direção Executiva

Clarisse Cunha Linke

Equipe de programas

Ana Nassar

Bernardo Serra

Danielle Hoppe

Diego Mateus da Silva

Gabriel T. de Oliveira

Iuri Moura

João Pedro Rocha

Leticia Bortolon

Rafael Gustavo S. Siqueira

Thiago Benicchio

Equipe de comunicação

Ananda Cantarino

Pedro Bürger

Rafaela Marques

Equipe administrativa e financeira

Célia Regina Alves de Souza

Roselene Paulino Vieira

Ficha técnica da publicação "Políticas de estacionamento em edificações na cidade de São Paulo: Análise dos efeitos da legislação no desenvolvimento urbano"

Coordenação técnica

Diego Silva

Equipe técnica

Ana Nassar

Leticia Bortolon

Thiago Benicchio

Revisão técnica

Fernando de Mello Franco

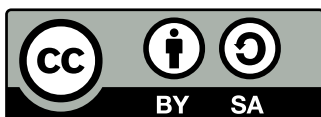
Hamilton de França Leite Júnior

Diagramação e arte final

Pedro Bürger

Revisão final

Rafaela Marques



Este trabalho está licenciado sob a Licença Atribuição-Compartilhável 3.0 Brasil Creative Commons. Para visualizar uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/> ou mande uma carta para Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Sumário

04	Lista de siglas
05	1. Introdução
10	2. A importância das políticas de gestão do estacionamento
12	2.1 Gestão do estacionamento na via
13	2.2 Regulamentação do estacionamento em edificações
15	2.3 Diretrizes para uma ampla política de estacionamento
16	3. A nova regulamentação de estacionamento em edificações na cidade de São Paulo
16	3.1 O plano diretor estratégico de 2014
19	3.2 A lei de zoneamento de 2016
25	4. Efeitos da regulamentação atual na tipologia residencial
25	4.1. Análise do período anterior ao pde-sp de 2014 (1985 a 2013)
32	4.2. Análise do período posterior ao pde-sp de 2014 (2014 a 2017)
37	5. Conclusões
38	6. Recomendações
45	7. Referências bibliográficas

Lista de siglas

BRT - *Bus Rapid Transit*

CEM - Centro de Estudos da Metrópole

DOTS - Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável

HIS - Habitação de Interesse Social

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano

ITDP - Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento

LPUOS - Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo

OMS - Organização Mundial da Saúde

PDE - Plano Diretor Estratégico

PNT - *People Near Transit*

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo

SMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

SMUL - Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento

TMA - Transporte público de média e alta capacidade

ZEU - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana

1. Introdução

O intenso processo de urbanização na América Latina e suas derivações tem em São Paulo uma de suas mais marcantes representações. Fundada no século XVI por padres jesuítas, a cidade passou por profundas transformações decorrentes do processo de industrialização impulsionado no Brasil a partir de 1930, quando alcançou o primeiro milhão no número de habitantes. Seguindo este movimento de acentuada urbanização ao longo do século XX, sua população passou de 5,9 para 11,3 milhões de habitantes entre 1970 e 2010, representando um crescimento de 90% num período de apenas 40 anos. Atualmente com aproximadamente 12 milhões de habitantes, a cidade de São Paulo responde por 10,7% do PIB nacional¹ e lidera o ranking das cidades mais populosas das Américas, à frente da Cidade do México e de Nova York.

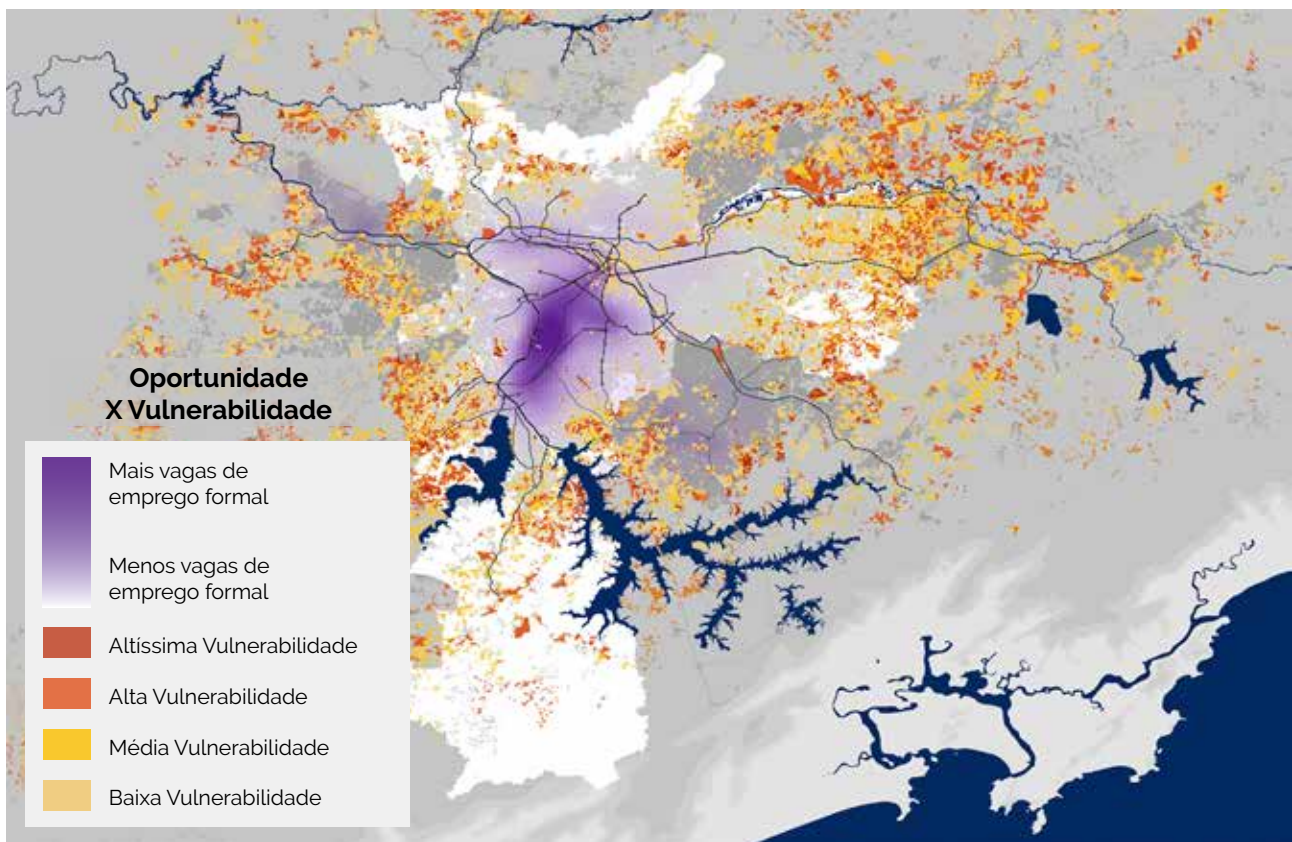
Com a concentração de atividades e oportunidades na área central da cidade, o crescimento da mancha urbana foi marcado por um processo de periferização da moradia dos segmentos de baixa renda, além do forte crescimento demográfico e de áreas com uso predominantemente residencial nos municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) que ficam no entorno da capital². O espraiamento urbano verificado na RMSP implicou em maiores dificuldades de deslocamento e de acesso desta população às oportunidades de trabalho, educação e lazer. Dentre as capitais brasileiras, a cidade apresenta atualmente o maior tempo médio de deslocamento entre o domicílio e o local de trabalho, com 51 minutos, e o maior percentual de pessoas que gastam mais de uma hora no mesmo deslocamento, igual a 31%³. A Figura 1 apresenta o contraste entre a localização das oportunidades de emprego na região central e a dispersão do local de moradia da população com maior vulnerabilidade social no contexto metropolitano de São Paulo.

1 IBGE, Cidades (2014)

2 Erminia Maricato, Brasil, cidades (Petrópolis, Editora Vozes, 2001)

3 IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2017)

Figura 1 - Distribuição espacial dos empregos formais e do índice de vulnerabilidade social na RMSP



Fonte: SMDU, 2014.

As dificuldades inerentes à ampliação da rede de transporte público, concomitantes à expansão urbana, resultaram em insuficiência da infraestrutura frente à demanda por transporte. Apesar de possuir a maior rede de transporte público de média e alta capacidade (TMA)⁴ dentre as cidades brasileiras, apenas 25% da população de São Paulo mora próximo a uma estação de TMA - (índice *People Near Transit* - PNT), percentual bem abaixo do verificado em outras metrópoles da América Latina, como Rio de Janeiro (47%) e Cidade do México (48%), por exemplo⁵.

4 São considerados TMA para o cálculo deste índice, corredores de BRT, VLT, trem, metrô e monotrilho. Para se enquadrarem nesta classificação os corredores de BRT e VLT devem atender aos requisitos mínimos de "Básico" do "Padrão de Qualidade BRT" desenvolvido pelo ITDP (2016). Para esta análise, deve haver infraestrutura segregada com prioridade de passagem, alinhamento das vias, cobrança de tarifa fora do veículo, tratamento das interseções e embarque em nível. Os corredores de trem, metrô e monotrilho devem estar contidos em área urbana consolidada e contínua, com cobrança da tarifa realizada fora das composições, horário de funcionamento entre 6h e 22h, e intervalos menores que 20 minutos em ambas direções.

5 ITDP, *People Near Transit: Improving Accessibility and Rapid Transit Coverage in Large Cities* (2016)

Do ponto de vista socioeconômico, essa distância de acesso ao transporte público tem gerado iniquidades ainda mais sensíveis. Segmentando a análise da proximidade entre o local de moradia e as estações de TMA para diferentes faixas de renda em São Paulo, o mesmo índice cai para 18% para a população com renda de até um salário mínimo per capita, enquanto para as pessoas que recebem mais de três salários mínimos é de 40%⁶.

Como resultado das políticas de desenvolvimento e mobilidade urbana adotadas ao longo dos anos pelos diferentes níveis de governo, o crescente uso do automóvel na cidade tornou-se sintomático. Somente entre 2001 e 2015 a taxa de motorização de São Paulo cresceu 68%, atingindo a marca de 607 veículos para cada 1.000 habitantes⁷. As externalidades resultantes do uso mais intenso do transporte individual motorizado também representaram impactos negativos no ambiente urbano de São Paulo. No curto período de cinco anos entre 2007 e 2012, a emissão per capita de CO₂ cresceu 20%⁸ e a taxa de mortalidade de ocupantes de automóvel subiu 18%⁹.

Para além destes efeitos gerados pela maior circulação de automóveis nas vias urbanas, outro impacto que tem recebido atenção de planejadores e gestores urbanos diz respeito ao período em que os carros estão parados. Como toda viagem de carro começa e termina em uma vaga de estacionamento e durante a maior parte do tempo os automóveis estão estacionados (e não em circulação), o crescimento da taxa de motorização verificado em São Paulo resulta diretamente em uma maior demanda por espaços para esta finalidade.

Historicamente, o problema do estacionamento foi resolvido acomodando os carros nas vias públicas. O efeito colateral foi rápido: conforme a frota aumentava, ocupava-se cada vez mais espaço e estimulava-se a demanda por estacionamento. Como consequência, essa apropriação intensa do espaço viário por automóveis estacionados passou a prejudicar o próprio fluxo de tráfego nas áreas centrais. Na década de 1920, na cidade de Detroit, nos Estados Unidos, 34% do tráfego na zona central era composto por carros a procura de vagas nas vias¹⁰. A medida em que este fenômeno tornou-se recorrente em diversas cidades, sobretudo no contexto norte-americano, onde o crescimento do uso do automóvel se deu de maneira mais intensa no século XX, planejadores passaram a adotar algumas medidas para resolver o problema gerado pela necessidade de estacionamento nas cidades. Uma delas foi a adoção de parâmetros nas legislações urbanísticas que definiam um número mínimo de vagas que deveriam ser providas nas edificações, de acordo com seu tipo de uso e tamanho. Em síntese, a ideia propunha deslocar o problema da oferta de estacionamento das vias públicas para dentro dos lotes.

6 ITDP, Infográfico PNT São Paulo (2016)

7 Detran (2015) e IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2017)

8 Ministério das Cidades (2015)

9 DATASUS, Sistema de Informações sobre Mortalidade (2015) e IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2015)

10 Donald Shoup, *The high cost of free parking* (Chicago, Planners Press, 2011)

Surgiram então os requisitos mínimos de vagas de estacionamento, que acabaram se difundindo nas legislações urbanas de diversas cidades do mundo, seguindo o mesmo padrão de parâmetros adotados inicialmente nas cidades norte-americanas.

No caso de São Paulo, a exigência de um número mínimo de vagas surgiu a partir de 1972, por meio do Plano Urbanístico Básico (PUB) e do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), que resultou no primeiro zoneamento da cidade (Lei Municipal nº 7.805/1972). Esta legislação já previa “a reserva de espaço, coberto ou não, para estacionamento de automóveis ou carga e descarga de caminhões nos lotes ocupados por edificações destinadas aos diferentes usos, obedecidos os mínimos fixados (...)”. Vale ressaltar que, a despeito das grandes transformações no sistema de transporte da cidade ocorridas nesse período, os parâmetros mínimos definidos para as categorias de uso residencial na Lei de Zoneamento de 1972 (Figura 2) permaneceram praticamente os mesmos até recentemente, inclusive na Lei de Zoneamento de 2004 vigente até 2016.

Figura 2 - Quadro do número mínimo de vagas exigidas de acordo com as categorias de uso na Lei de Zoneamento de 1972.

Categorias de uso	Número mínimo de vagas para estacionamentos de automóveis
R-1	01 vaga por habitação
R-2	a) 01 vaga por habitação com área edificada até 250m ² b) 02 vagas por habitação com área edificada superior a 250m ² e inferior a 500m ² c) 03 vagas por habitação com área edificada superior a 500m ²
R-3	c) 03 vagas por habitação com área edificada superior a 500m ²
C-1	01 vaga para cada 100m ² de área edificada ou fração

Fonte: Quadro IV anexo à Lei Municipal nº 7.805/1972.

A mudança neste modelo de regulamentação se deu a partir do Plano Diretor Estratégico (PDE) de 2014, quando foram eliminados os parâmetros mínimos para toda a cidade e definidos parâmetros máximos de estacionamento a serem considerados não computáveis no cálculo da Área Total Edificável (ATE) permitida para as edificações próximas aos eixos de transporte. Essa mudança de paradigma na política de regulamentação do estacionamento em edificações, saindo do conceito de oferta conformada à demanda (*predict-to-provide*)¹¹ para um conceito mais amplo de gestão da demanda por meio da racionalização da oferta, traz uma série de implicações que merecem ser avaliadas quanto à sua efetividade.

A relevância da questão do estacionamento em edificações exige profunda e constante análise, em especial se considerado que estas políticas surtem efeito em médio e longo prazo. Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da regulamentação aprovada no PDE-SP de 2014 e na Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), também conhecida como Lei de Zoneamento, de 2016; referente à oferta de vagas em edificações, considerando os seguintes aspectos: (i) área construída dedicada à circulação e estacionamento de veículos nas edificações em relação à área construída dedicada ao uso residencial; (ii) variação da oferta de vagas em edificações inseridas nas áreas de influência dos Eixos de estruturação da transformação urbana e; (iii) impacto da oferta de vagas de estacionamento no custo final das unidades residenciais.

Após esta introdução ao tema, o capítulo 2 apresenta uma abordagem sobre a relevância das estratégias de gestão do estacionamento como parte de uma política de mobilidade urbana sustentável. O capítulo 3 traz uma análise dos atuais códigos urbanísticos que regulamentam a oferta de vagas em edificações, com foco no PDE-SP de 2014, e na LPUOS de 2016, na qual houve uma ruptura mais significativa com os modelos anteriores de regulamentação. As análises apresentadas no capítulo 4 tratam dos efeitos na produção imobiliária advindos da legislação urbana vigente desde o PDE-SP de 2014 e consolidadas na LPUOS de 2016. Por fim, são descritas as conclusões do estudo e as respectivas recomendações derivadas das análises desenvolvidas.

¹¹ Susan Owens, Transport, land-use planning and climate change: what prospects for new policies in the UK?, Journal of Transport Geography (Elsevier, 1995).

2. A Importância das Políticas de Gestão do Estacionamento

A forma como as cidades se desenvolvem é resultado de um conjunto de políticas inter-relacionadas, que geram novos cenários, facilidades e obstáculos aos deslocamentos das pessoas no ambiente urbano. Uma dessas políticas diz respeito às estratégias de gestão do estacionamento nas cidades.

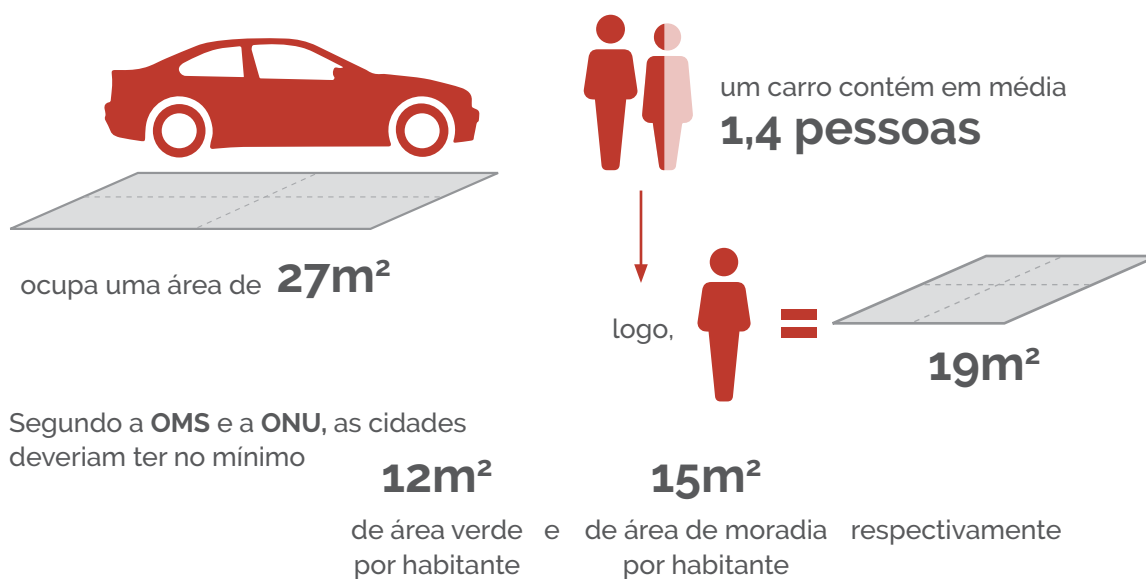
Inicialmente, três premissas são de fundamental compreensão para elaborar uma política de estacionamento eficiente e sustentável. A primeira é de que toda viagem de automóvel começa e termina em uma vaga de estacionamento, seja ela regular ou irregular; com cobrança ou gratuita; na via pública ou dentro das edificações. Essa premissa indica que o aumento da quantidade de origens e destinos de viagens de automóveis nas cidades implica em maior necessidade de vagas. Por outro lado, a redução da oferta de estacionamento pode desestimular o uso do automóvel, pois dificulta o acesso a vagas e aumenta seu valor. No entanto, é importante ressaltar que outros fatores, como a oferta de transporte público de qualidade, mudanças tecnológicas ou até mesmo mudanças culturais também influenciam o padrão de uso do automóvel.

A segunda premissa está relacionada ao fato de que, em geral, durante a maior parte do tempo os carros estão estacionados e não em circulação. Estudos apontam que o tempo de estacionamento corresponde a 92% da vida útil de um automóvel, em média¹². Portanto, a ocupação de uma única vaga pode se dar por longos períodos, com baixa rotatividade e conseqüente ineficiência do uso das vagas existentes. Uma decorrência desse fenômeno é a alta taxa de ocupação das vagas durante determinados períodos e a ociosidade em outros. No caso de São Paulo, por exemplo, o índice de vacância (porcentagem do tempo total em que a vaga não está sendo ocupada) em uma garagem comercial é de 25%¹³. No entanto, em determinados períodos e locais, os usuários têm a sensação de que faltam vagas comerciais frente à alta demanda.

¹² Ellen MacArthur Foundation, Growth within: a circular economy vision for competitive Europe (2015)

¹³ Fadva Ghoobar, Garagem: saindo dos problemas, entrando nas soluções (São Paulo, Editora PINI, 2011)

Por fim, para além da ineficiência temporal na ocupação de uma vaga por um carro estacionado, também há uma ineficiência no uso do espaço devido a necessidade de área construída ou espaço ao ar livre, destinado a vagas para automóveis. A análise empírica de diversos projetos arquitetônicos para estimar a área dedicada a uma vaga de estacionamento, considerando, além da vaga em si, as áreas de manobra e acesso, aponta um valor médio de 27 m² por vaga quando localizada em garagens sob a projeção de edifícios¹⁴. Como a taxa média de ocupação dos veículos em São Paulo é de 1,4 passageiros por carro¹⁵ e utilizando o valor médio de 27 m², pode-se inferir que cada pessoa demanda 19m² de área construída de estacionamento. Esse número supera, por exemplo, os valores de 12m² de área verde por habitante e os 15 m² de área de moradia por habitante recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁶. Há ainda que se considerar nesta análise que nem todas as vagas possuem diretamente um carro. Nos EUA, por exemplo, estima-se uma proporção de quatro vagas para cada automóvel licenciado, em média. Isto indica que a área de 19 m² de estacionamento por usuário de automóvel pode ser ainda maior.

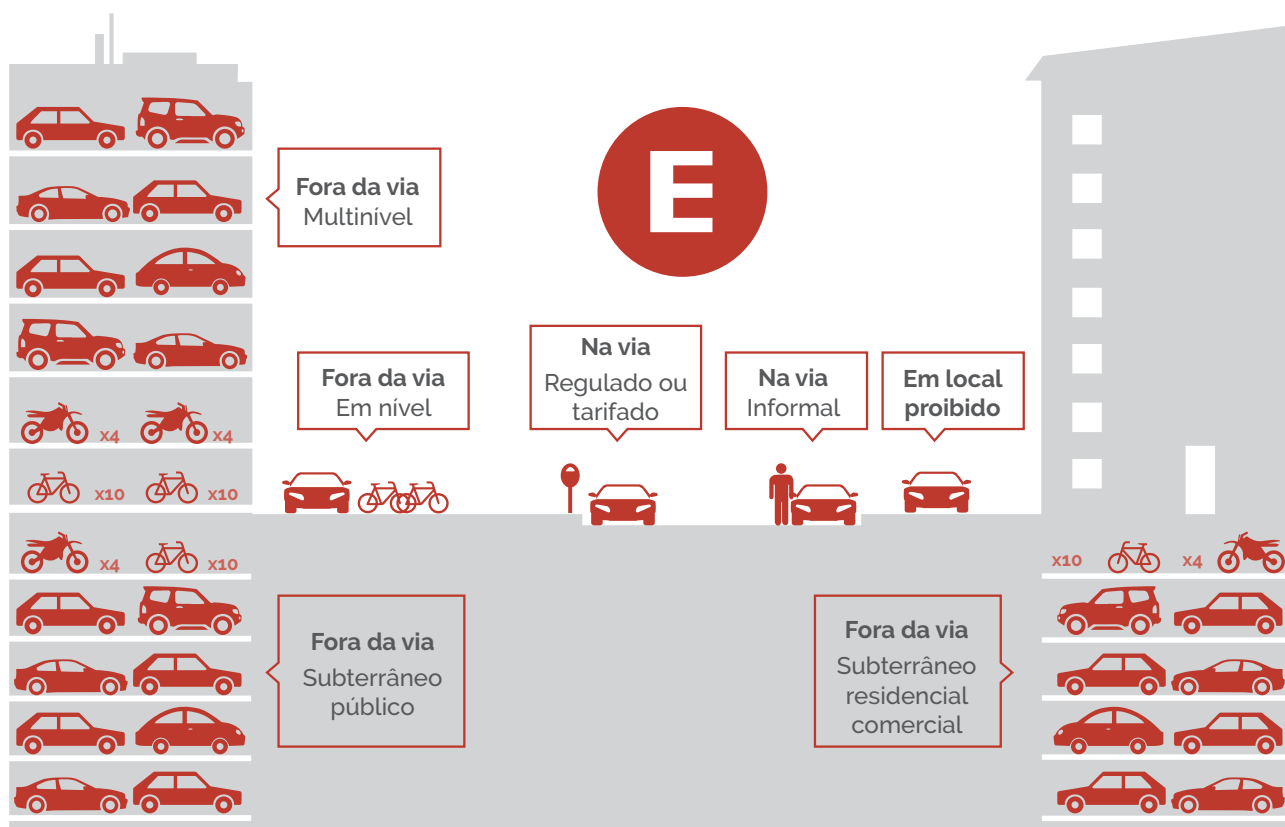


A despeito de que cada tipologia de estacionamento exige distintas estratégias e em diferentes níveis, existe uma relação empírica de impacto na oferta global de vagas, seja na via ou fora dela. Apesar deste estudo ter como foco a regulação sobre o estacionamento em edificações na cidade de São Paulo, trataremos, também, neste capítulo, das ferramentas de gestão do estacionamento que podem auxiliar na efetividade da regulamentação na via pública. Nesse sentido, uma política integrada de mobilidade urbana deve considerar os impactos gerados pelas diferentes oportunidades de estacionamento existentes na cidade.

14 Robert H. Burrage e Edward G. Mogren, Parking. (Saugatuck, Columbia University Press, 1957)

15 Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, Pesquisa de Ocupação. (São Paulo, 2011)

16 OMS (2016)



2.1. Gestão do estacionamento na via

Gerenciar as vagas de estacionamento na via de maneira eficiente, promovendo o bom aproveitamento do espaço urbano e o transporte sustentável, pode ser uma estratégia de baixo custo e de potencial receita pública para as cidades, com resultados rápidos e perenes. O modelo de gestão dos estacionamentos na via influencia diretamente a quantidade, a localização, os horários e a duração em que os carros ficarão parados¹⁷, servindo de ferramenta para atingir os macroobjetivos de mobilidade urbana de uma cidade, como os apresentados na Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Cada tipo de área demanda diferentes tratamentos em relação à gestão das vagas na via. Áreas predominantemente comerciais, por exemplo, devem ter como objetivo a maior rotatividade no uso das vagas, fazendo com que mais clientes e consumidores possam acessar as lojas e os serviços. Portanto, restringir o estacionamento de longa duração, por meio da cobrança variável ou mesmo da adoção de sistemas tipo Zona Azul, que limitam o de tempo de ocupação e fazem uso de aplicativos ou parquímetros, pode ser um mecanismo adequado para áreas com esse perfil. Pessoas que residam ou trabalhem nestas regiões podem, eventualmente, ter autorizações diferenciadas para o uso destas vagas.

¹⁷ Paul Barter. Gestão de estacionamento nas ruas (GIZ e SUTP, 2016)

O estacionamento na via de áreas residenciais também apresenta um comportamento próprio. Geralmente com baixa ocupação durante o dia, as vagas nessas áreas costumam ter alta demanda durante a noite. A variação nesse comportamento tem relação direta com a oferta e a ocupação das vagas em edificações no entorno, mas também com as opções de transporte público e de transporte ativo que a região apresenta. Dar preferência no uso de vagas nas vias públicas aos moradores da área e incentivar o compartilhamento das vagas já existentes nas edificações, são medidas que podem ser satisfatórias, e que racionalizam a ocupação e reduzem a necessidade de criação de mais espaço para estacionamento em empreendimentos residenciais localizados nestas regiões¹⁸.

Outro aspecto que deve receber atenção é a fiscalização. A efetividade dos modelos de precificação e regulação adequados para cada contexto só se dá, de fato, caso haja respeito às regras definidas. Aplicar multas que coibam a evasão tarifária e o estacionamento em locais e/ou horários proibidos é necessário para que as metas definidas na política de estacionamento sejam alcançadas. Hoje em dia, o uso de dispositivos tecnológicos, como sensores, aplicativos de smartphones e câmeras com identificação de placas tem facilitado e reduzido os custos de fiscalização nas vias.

Finalmente, cabe observar que todo mecanismo de gestão do espaço público, incluindo o estacionamento na via, deve ter como prioridade os pedestres e ciclistas, fazendo com que o deslocamento dos modos de transporte ativos e o acesso ao sistema de transporte público tenham o mínimo de interferências. Portanto, evitar que os carros estacionados criem barreiras para a circulação de pedestres ou que o acesso dos veículos às vagas crie algum conflito com ciclistas na via é fundamental para o conforto e a segurança desses usuários. Da mesma forma, a priorização e a adequação de vagas de estacionamento às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida é parte importante de uma política inclusiva e acessível de mobilidade no ambiente urbano.

2.2. Regulamentação do estacionamento em edificações

Diferente do modelo de estacionamento na via pública, a gestão da oferta de vagas nas edificações se dá por meio da legislação urbanística, que define diretrizes e parâmetros de produção imobiliária nas cidades. Além de orientar os eixos e as áreas de desenvolvimento das cidades, os códigos urbanísticos (planos diretores, leis de parcelamento, uso e ocupação do solo e códigos de obra) tratam de normatizar a construção de novas edificações, buscando criar um ambiente urbano harmônico.

¹⁸ Paul Barter, Gestão de estacionamento nas ruas (GIZ e SUTP, 2016)

Tradicionalmente, os parâmetros que definem o número mínimo de vagas de estacionamento a serem criadas em uma nova edificação são associados ao tipo de uso daquela edificação e a sua área útil ou construída. Como exemplo, edificações de uso residencial geralmente apresentam parâmetros de vagas de estacionamento distintos das edificações de uso comercial, assim como as unidades residenciais com maior área útil usualmente tem parâmetros mínimos maiores do que unidades de menor tamanho. Em última análise, o padrão de geração de viagens por automóvel utilizado para a previsão do número de vagas necessárias ao empreendimento tende a uniformizar as edificações segundo parâmetros muito limitados, que não consideram o real comportamento dos usuários sobre o estacionamento.

Neste sentido, as legislações acabam ignorando uma série de outros fatores, além da restrição da oferta de vagas nas edificações, que influenciam diretamente na decisão do usuário do imóvel residencial de possuir um automóvel ou na escolha sobre qual modo utilizar para acessar os empreendimentos comerciais, por exemplo. Em geral, critérios importantes como a proximidade da edificação ao transporte público e à rede cicloviária ou a oferta de vagas já existentes no entorno da futura edificação não são levados em conta pelos códigos urbanísticos que regulamentam a criação de vagas, e podem gerar distorções entre o que é exigido e a real demanda por estacionamento nos empreendimentos.

Portanto, as políticas de estacionamento em edificações devem estar orientadas para um uso do solo mais eficiente e para uma indução ao uso do transporte público. Quanto maior a oferta de estacionamento nas edificações, mais difícil a captação de demanda para os modos de transporte público, dada a propensão das pessoas em utilizar o automóvel pela maior comodidade de acesso versus a necessidade de caminhar algumas quadras para acessar uma estação de ônibus ou metrô, por exemplo¹⁹. Promover o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) requer necessariamente a implementação de políticas públicas que direcionem a transformação das cidades em longo prazo, para que elas se tornem mais compactas, adensadas, com uso misto de atividades, tenham diversidade de renda e ofereçam diversidade de modais, com qualidade, abrangência e plena interconectibilidade. E uma das iniciativas que também devem fazer parte desta política é a redução progressiva da oferta de vagas nas edificações, temporalmente alinhada com a efetiva transformação das cidades.

19 ITDP México, Menos cajones, más ciudad. (Cidade do México, ITDP México, 2014)

2.3. Diretrizes para uma ampla política de estacionamento

Para resumir as diretrizes e estratégias abordadas neste capítulo, apresentamos as seguintes recomendações que devem ser planejadas e implementadas no longo prazo e que direcionam para uma política de estacionamento voltada para a mobilidade urbana sustentável, elaboradas por Kodransky e Hermann (2011):

- Eliminar a exigência de um número mínimo de vagas nas edificações;
- Estabelecer um limite para o estoque global de vagas por áreas da cidade, incluindo áreas públicas e privadas;
- Reduzir o estacionamento em áreas próximas a estações de transporte público, em especial de sistemas de média e alta capacidade;
- Cobrar o estacionamento no espaço público de acordo com as condições de demanda, garantindo sua conformidade com padrões de desempenho, tais como taxa de ocupação e rotatividade;
- Considerar a criação de áreas com benefícios associados à implantação de estacionamento, nas quais a receita obtida pela cobrança do uso das vagas seria reinvestida na qualificação das redes de transportes públicos e ativos;
- Incorporar ferramentas tecnológicas à provisão e fiscalização dos estacionamentos para ofertar aos usuários e gestores maior flexibilidade e segurança na operação;
- Reverter espaços dedicados ao estacionamento em usos mais sociais e eficientes, como calçadas, ciclovias, faixas para ônibus e espaços de convivência;
- Projetar vagas que sejam bem integradas às edificações e ao ambiente urbano, de modo a não criar zonas mortas ou bloquear áreas destinadas à circulação de pedestres;
- Incorporar políticas de estacionamento no planejamento de transporte das regiões metropolitanas;
- Incluir práticas inovadoras na gestão de estacionamento das políticas públicas dedicadas a promover a vitalidade do espaço urbano, gerenciamento da demanda, controle da poluição do ar, mudanças climáticas e financiamento.

3. A nova regulamentação de estacionamento em edificações na cidade de São Paulo

3.1. O Plano Diretor Estratégico de 2014

O atual Plano Diretor Estratégico de São Paulo - PDE-SP, aprovado em julho de 2014 (Lei Municipal nº 16.050/2014), é resultado de um amplo processo de consolidação das diretrizes elaboradas no plano antecedente, o PDE-SP de 2002, e do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), fruto do debate levantado pelo movimento pela Reforma Urbana, que ganhou impulso a partir dos anos 1960 no Brasil. Após algumas tentativas de elaboração de um novo plano em 2007 e 2008, invalidadas pela Justiça após conflitos com a sociedade civil organizada, motivados sobretudo pela insatisfação quanto ao processo participativo, somente em 2013 foi retomada a revisão do PDE-SP.

Com ampla participação da sociedade na mais recente revisão, o PDE-SP de 2014 contou com mais de 10 mil contribuições e cerca de 25 mil participantes nas audiências e demais plataformas de participação. Além disso, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU) elaborou uma versão ilustrada das principais diretrizes do plano, facilitando a compreensão das novas propostas pelos diversos atores envolvidos.

Consolidando os instrumentos do Estatuto da Cidade já apresentados no PDE de 2002, a nova legislação foi estruturada em torno de dez estratégias voltadas ao ordenamento territorial, à ampliação das ferramentas de participação e ao controle social. São elas:

1. Socializar os ganhos de produção da cidade;
2. Assegurar o direito à moradia digna para quem precisa;
3. Melhorar a mobilidade urbana;
4. Qualificar a vida urbana nos bairros;
5. Orientar o crescimento da cidade nas proximidades do transporte público;
6. Reorganizar as dinâmicas metropolitanas;
7. Promover o desenvolvimento econômico da cidade;
8. Incorporar a agenda ambiental ao desenvolvimento da cidade;
9. Preservar o patrimônio e valorizar as iniciativas culturais;
10. Fortalecer a participação popular nas decisões dos rumos da cidade.

A definição de eixos de estruturação da transformação urbana associados aos corredores de transporte público, tanto os já em operação quanto aqueles em fase de planejamento, sintetiza o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) no planejamento territorial. A definição de parâmetros urbanísticos que viabilizem o adensamento da ocupação, o uso misto no entorno dos eixos de transporte público e o desenvolvimento compacto da cidade são fundamentais para a efetividade da legislação em reduzir as necessidades e as distâncias de deslocamento, promovendo um acesso mais equitativo às oportunidades urbanas²⁰.

A abordagem da questão da regulação do estacionamento no PDE-SP de 2014 tem relação direta com a estratégia 5: Orientar o crescimento da cidade nas proximidades do transporte público. A adoção dessa estratégia inverte a lógica anterior de prevalência do transporte individual motorizado na produção do espaço construído e tem a pretensão de racionalizar essa demanda por meio de uma regulação mais restritiva da oferta de estacionamento, sobretudo nas áreas próximas aos sistemas de transporte público. A Figura 3 ilustra como se dava a regulamentação de vagas de estacionamento para usos residenciais e não residenciais na legislação anterior.

Figura 3 - Regulação da exigência de vagas de estacionamento anterior ao PDE-SP de 2014.

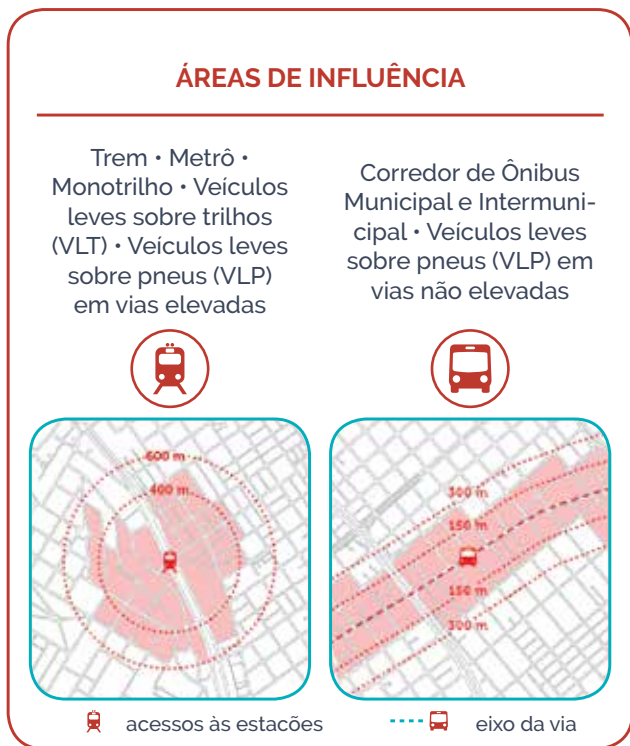


Fonte: SMDU-SP, 2014.

A nova legislação (i) elimina a exigência de número mínimo de vagas em edificações para toda a cidade, (ii) proíbe a criação de vagas nas áreas livres entre o alinhamento dos lotes e das edificações ao nível do passeio público e (iii) desincentiva a oferta de vagas para carros nas edificações localizadas nas áreas de influência dos Eixos de estruturação da transformação urbana, conforme a figura 4:

²⁰ Luri Moura, Gabriel Oliveira e Aline Figueiredo, Plano Estratégico de São Paulo (PDE-SP): análise das estratégias sob a perspectiva do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável, em Cidade e Movimento. (Brasília, IPEA e ITDP, 2016).

Figura 4 - Critério para inclusão dos lotes na área de influência dos eixos de estruturação da transformação urbana.



Fonte: SMDU-SP, 2014.

Para novos empreendimentos localizados nos lotes que estão nas áreas de influência do transporte público, foram definidos limites máximos de números de vagas que podem ser consideradas como áreas não computáveis no cálculo do coeficiente de aproveitamento²¹. Isso significa que, objetivamente, não há limitação ao número de vagas que os incorporadores podem criar nas edificações, mas as vagas que superarem os limites das áreas não computáveis passam a contar na área de construção, fazendo com que os incorporadores optem entre construir área residencial útil - geralmente de maior valor de venda por metro quadrado - ou oferecer essas vagas adicionais. Nos casos em que exista a possibilidade de cobrança de outorga onerosa pelo direito de construir, o valor irá incidir sobre a área adicional construída, incluídas aí as áreas de garagem para as vagas acima do limite. A Figura 5 ilustra os limites definidos pelo PDE-SP.

21 O coeficiente de aproveitamento (CA) é um número que, multiplicado pela área de um terreno, indica a quantidade total de metros quadrados passíveis de serem construídos. A adoção do coeficiente de aproveitamento básico (CA = 1) no PDE-SP de 2014 para toda cidade define que o potencial construtivo adicional dos terrenos pertence à sociedade e seu ganho deve ser revertido para a coletividade. Assim, os recursos arrecadados com a venda de potencial construtivo aos empreendimentos que construam acima do coeficiente básico serão investidos em melhorias urbanas em toda cidade.

Figura 5 - Regulação da exigência de vagas de estacionamento conforme o PDE-SP de 2014.

Eixos de Estruturação da Transformação Urbana



Fonte: SMDU-SP, 2014.

Devido a essa nova abordagem da regulação de vagas em edificações, além das demais estratégias adotadas na concepção do plano, o PDE-SP tornou-se um novo paradigma de legislação urbana no mundo. O plano foi premiado pela agência ONU-Habitat no concurso de Convocação Pública de Práticas Inovadoras da Nova Agenda Urbana por seu propósito de "tornar a cidade mais humana, moderna e equilibrada, através do emprego e da moradia, para enfrentar as desigualdades socioterritoriais"²².

Outras grandes cidades do mundo, como Londres e Paris, já haviam adotado uma política semelhante, eliminando a exigência de um número mínimo de vagas e limitando a oferta para algumas áreas específicas da cidade, permitindo que alguns projetos de grande porte fossem executados com um número baixo de vagas, geralmente reservadas exclusivamente para acesso de pessoas com déficit motor. No entanto, São Paulo foi a primeira grande metrópole mundial a consolidar esse princípio dentro de uma política abrangente para toda a cidade e com visão de longo prazo, visando a expansão da rede de transporte de média e alta capacidade e, conseqüentemente, das áreas de influência dos eixos estruturantes da transformação urbana.

3.2. A Lei de Zoneamento de 2016

Aprovada quase dois anos após a promulgação do PDE-SP de 2014, a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) busca consolidar as estratégias apresentadas no PDE-SP, normatizando algumas de suas premissas e definindo parâmetros objetivos para a produção imobiliária na cidade de São Paulo.

22 ONU. (2017) Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/plano-diretor-da-cidade-de-sao-paulo- vence-premio-de-agencia-da-onu/>>. Acesso em: 01 mar 2018.

O processo de revisão da LPUOS, assim como o de elaboração do novo PDE-SP, contou com ampla participação da sociedade durante os 21 meses que esteve em discussão. Foram registradas mais de 13 mil contribuições e mais de 16 mil participantes nas esferas de discussão da lei, o que facilitou a aproximação dos instrumentos de planejamento à escala local da cidade²³.

Na etapa do zoneamento em si, foram estabelecidos três agrupamentos que contemplavam os diferentes tipos de zonas, de modo a definir as políticas de desenvolvimento e de ocupação adequadas a cada território, sendo eles:

Territórios de transformação

Objetiva a promoção do adensamento construtivo e populacional das atividades econômicas e dos serviços públicos, a diversificação de atividades e a qualificação paisagística dos espaços públicos, de forma a adequar o uso do solo à oferta de transporte público coletivo.

Territórios de qualificação

Buscam a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem esses territórios.

Territórios de preservação

Áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugadas à preservação ambiental e cultural.

Outra característica da LPUOS de 2016 é a simplificação da legislação, por meio da adoção de um mapa unificado, pela primeira vez com a demarcação georreferenciada das zonas, evitando conflitos quanto aos perímetros e quanto à incidência de múltiplas zonas num mesmo lote. A LPUOS anterior havia sido definida de forma fragmentada, em conjunto com a elaboração dos Planos Regionais de Subprefeituras, onde zonas com o mesmo nome ganhavam atributos distintos em cada Plano Regional. A nova regulamentação buscou sistematizar conceitos e atributos, trazendo coesão ao mosaico de zonas, o que simplifica a legibilidade e a compreensão dos parâmetros permitidos para cada área da cidade. Além disso, 70 dispositivos legais (leis e artigos de leis) foram revogados pela nova legislação, de modo a reunir em uma única norma o regramento jurídico sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo em São Paulo²⁴.

23 SMDU, Novo Zoneamento (2014) Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/zoneamento>> Acesso em: 01 mar 2018.

24 SMDU, Novo Zoneamento (2014) Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/zoneamento>> Acesso em: 01 mar 2018.

No tocante à regulação dos parâmetros de vagas de estacionamento nas edificações, o Art. 62 da LPUOS mantinha como área a ser considerada como não computável para fins de cálculo do coeficiente de aproveitamento, o máximo de uma vaga por unidade habitacional, observando a cota de garagem²⁵ máxima definida como 32m² por vaga. Ou seja, as áreas construídas e cobertas em qualquer pavimento da edificação, ocupadas para a circulação, manobra e estacionamento de veículos divididas pela cota máxima de 32m² por vaga e até o limite de uma vaga por unidade, estariam isentas de serem incluídas na área computável da edificação, conforme definido no PDE-SP de 2014.

No entanto, a inclusão do Art. 174 na LPUOS na forma de emenda do legislativo municipal alterou este parâmetro de vagas, juntamente com o índice da cota parte máxima, que regulamentava o tamanho das unidades em função da área de terreno. Conforme o texto aprovado, fica válido, durante um período de três anos, o parâmetro de uma vaga para cada 60 m² de área computável de cada unidade residencial, e não mais o parâmetro de uma vaga por unidade, independente do tamanho desta.

Importante destacar que a limitação de oferta de vagas por meio destes parâmetros incide exclusivamente nas Zonas Eixos de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU). Esta política tem por finalidade desestimular nas famílias que residem próximas às estações e corredores de transporte público o interesse pela posse de automóveis, promovendo um processo contrário ao verificado na cidade de Curitiba, onde, apesar da indução de adensamento ao longo dos corredores de ônibus, a sobreoferta de vagas de garagem nas edificações próximas a estes eixos resultou em um dado desanimador: as famílias que residem próximas às estações de transporte público são as que possuem mais automóveis. Não por coincidência, Curitiba é hoje a cidade com maior taxa de motorização entre as capitais brasileiras, com 750 veículos para cada 1.000 habitantes, mesmo sendo a terceira capital com maior PNT, com 42% da população residente próxima da rede de transporte de média e alta capacidade²⁶.

²⁶ ITDP, (2015) Plataforma MobiliDADOS. Disponível em: <<http://mobilidados.org.br/capitals>>. Acesso em: 01 mar 2018.

Art. 174. Durante o período de 3 (três) anos após a entrada em vigor desta lei, aplicam-se os seguintes incentivos na zona ZEU:

I - a cota parte máxima de terreno por unidade residencial será igual a 30m²/un (trinta metros quadrados por unidade residencial);

II - no disposto na alínea "a" do inciso I do art. 62 desta lei, fica admitida 1 (uma) vaga a cada 60m² (sessenta metros quadrados) de área construída computável da unidade.

Parágrafo único. A vigência dos incentivos previstos neste artigo será improrrogável.

O argumento tornado público por membros da comissão que incluiu este dispositivo na Lei de Zoneamento era de que por meio dele se poderia evitar a ampliação da crise pela qual passava o mercado imobiliário. A Figura 6 ilustra a alteração do parâmetro definido pela Lei de Zoneamento em relação ao previamente estabelecido pelo PDE-SP de 2014:

Figura 6 - Diferença entre a regulamentação de vagas de estacionamento pelo PDE-SP de 2014 e pela Lei de Zoneamento de 2016

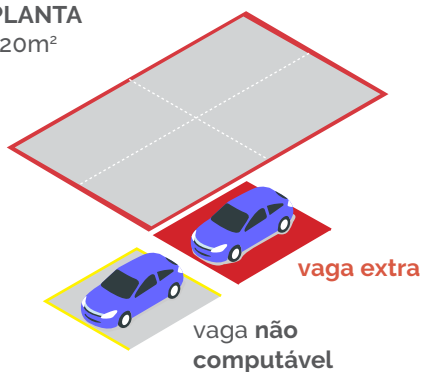
Vagas de garagem em apartamentos dos eixos

Como é

Desde 2014, não há mais número mínimo de vagas - ou seja, é **possível construir prédios sem garagem**. Mas, se houver mais de uma garagem por apartamento, a área extra das vagas conta como **área computável**. A construtora teria de fazer menos apartamentos para ter mais garagens.

Área Computável

PLANTA
120m²



Como fica

Com a alteração na **Lei de Zoneamento**, fica permitida uma vaga não computável para cada **60m²** de área construída.

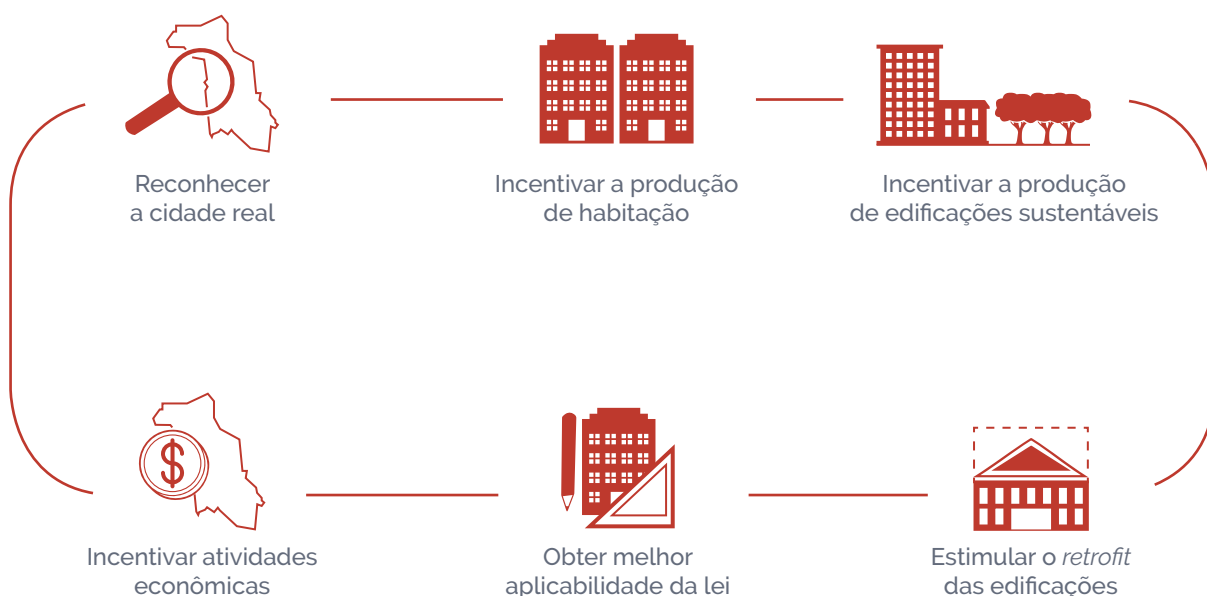
Área Computável

PLANTA
120m²



Em dezembro de 2017, por meio da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL), antiga Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU), a Prefeitura de São Paulo iniciou um processo de "discussão sobre ajustes na LPUOS", com o objetivo de "adaptar o texto da lei à cidade real preexistente, a São Paulo já construída"²⁷. Para tal, foram apresentadas seis diretrizes (Figura 7) que, segundo a Prefeitura, são necessárias para um adequamento da lei atual, em vigor desde março 2016.

Figura 7 - Diretrizes apontadas na discussão sobre ajustes na LPUOS.



Fonte: SMUL, 2017.

A partir dessas diretrizes, a Prefeitura de São Paulo apresentou uma minuta aberta à consulta pública sobre o Projeto de Lei que servirá de revisão para a LPUOS, prevista para acontecer no primeiro semestre de 2018. Dentre as alterações apresentadas no documento está a proposta de tornar perene o parâmetro de área máxima de estacionamento a ser considerada como não computável no CA, conforme definido no Art. 174 da LPUOS. Desta forma, em vez de vigorar até 2019, quando encerraria o prazo definido como improrrogável na LPUOS de 2016, o novo parâmetro de uma vaga para cada 60 m² de área construída computável tornaria-se contínuo, conforme o texto abaixo:

27 SMUL (2017) Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/zoneamento/minuta-participativa>> Acesso em: 01 mar 2018.

Art. 62. São consideradas áreas não computáveis:

I - nas ZEU, ZEUa, ZEUP, ZEUPa, ZEM e ZEMP, as áreas cobertas, em qualquer pavimento, ocupadas por circulação, manobra e estacionamento de veículos, desde que o número de vagas, exceto as especiais, motocicletas e bicicletas, não ultrapasse:

a) nos usos residenciais, o número total de unidades previstas no projeto, ou opcionalmente, 1 (uma) vaga a cada 60m² (sessenta metros quadrados) de área construída computável total do empreendimento, desde que observada a cota de garagem máxima igual a 32m² (trinta e dois metros quadrados) por vaga;

Juntamente à minuta apresentada pela Prefeitura, foi elaborada e disponibilizada uma Justificativa Técnica, elaborada pela SMUL, contendo os argumentos técnicos que explicariam a necessidade de revisão da LPUOS. No entanto, o documento não apresenta uma razão para a proposta de alterar em definitivo o parâmetro de área máxima não computável para fins de estacionamento, conforme descrito na minuta. As únicas citações à política de estacionamento na Justificativa Técnica vão no sentido de dispensar a exigência de vagas para veículos de carga e descarga e de vagas para os demais veículos em casos de reforma, recuperação ou adaptação de edifícios regulares existentes (*retrofit*)²⁸.

²⁸ Surgido na Europa e Estados Unidos, o conceito de retrofit, significa "colocar o antigo em forma" (retro do latim "movimentar-se para trás" e fit do inglês, adaptação, ajuste), termo cada vez mais ouvido no mercado de construção civil, aplicado ao processo de revitalização de edifícios (Portal VGV, 2013).

4. Efeitos da regulamentação atual na tipologia residencial

A mudança na política de regulamentação de vagas em edificações na cidade de São Paulo por meio do PDE-SP de 2014 sugere algumas transformações no modelo de produção imobiliária. Para além das mudanças previstas no padrão de mobilidade das pessoas, a redução de áreas construídas dedicadas ao estacionamento nas edificações também vislumbra uma mudança no processo de desenvolvimento urbano da cidade em médio e longo prazo. No entanto, para tentar compreender os possíveis impactos decorrentes da mudança da legislação urbana para a produção imobiliária em curto prazo, foram coletados dados de produção imobiliária referentes ao período em que o PDE-SP de 2014 passou a vigorar.

4.1. Análise do período anterior ao PDE-SP de 2014 (1985 a 2013)

Para analisar o comportamento pregresso à mudança na política de regulamentação foram utilizados os dados disponibilizados pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEM), que agrega um aperfeiçoamento qualitativo e uma ampliação de informações aos dados de lançamentos imobiliários residenciais da cidade de São Paulo, sistematizados pela Empresa Brasileira de Patrimônio (Embraesp) no período entre 1985 e 2013. Nesse intervalo foram lançados 13.248 empreendimentos residenciais, somando 755.716 de unidades e 1.150.276 vagas de garagem, representando uma média geral de 1,52 vagas por unidade durante todo o período. Considerando a área média de 27 m² por vaga²⁹, conclui-se que 31,1km² da área construída foi dedicada aos estacionamentos, o que corresponde a 27,3% da área total construída no período.

²⁹ Hamilton Leite Júnior, Cláudio de Alencar e Vanderley John, Evolução do espaço destinado a automóveis em relação à área total construída dos edifícios de São Paulo, em 11ª Conferência Internacional da Latin American Real Estate Society (São Paulo, LARES, 2011)

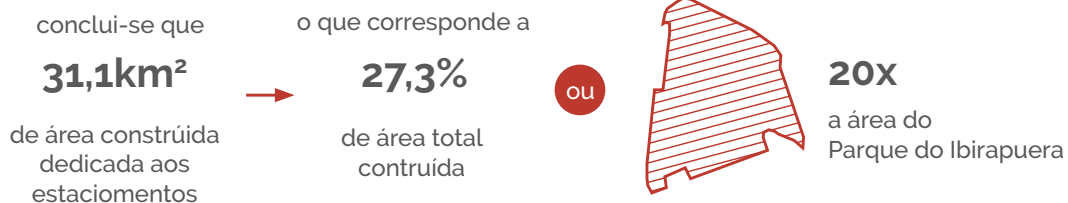


entre 1985 e 2014
foram lançados

13.248

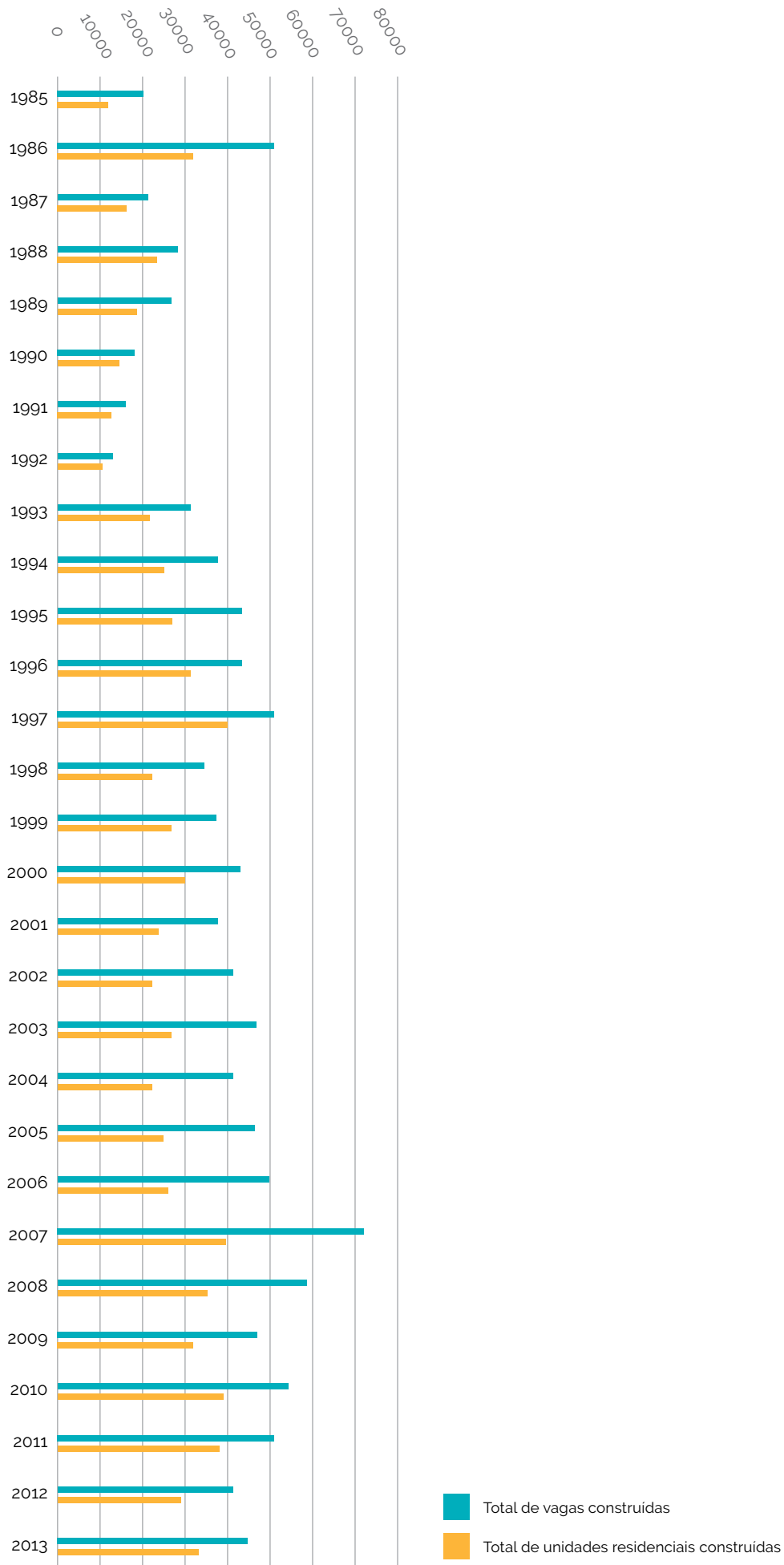
empreendimento
residenciais

isso equivale a:



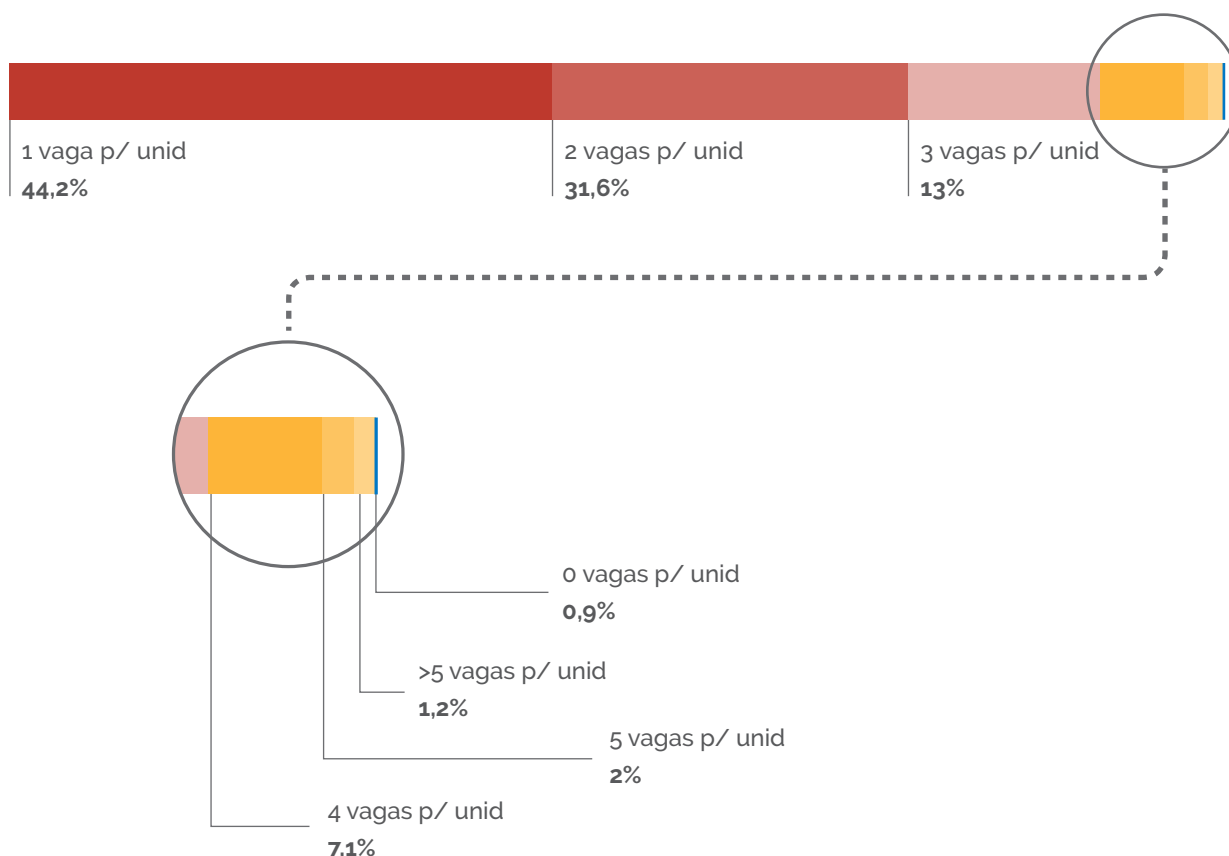
Observando a produção de unidades e de vagas na série histórica é possível identificar alguns períodos de pico, destacando-se os anos de 1986, 1997 e 2007. A Figura 8 abaixo mostra que, apesar de apresentarem proporções diferentes em alguns anos, a variação na construção de vagas segue o mesmo comportamento da variação do número de unidades. A menor relação se deu no ano de 1988, com uma média de 1,22 vagas por unidade, e a maior no ano de 2006, com uma média de 1,94 vagas por unidade.

Figura 8 - Total de vagas de garagem e de unidades residenciais lançadas em São Paulo entre 1985 e 2013



A maior parte dos empreendimentos (44,2%) conta com apenas uma vaga por unidade. Somando-se a participação dos empreendimentos com duas e três vagas por unidade, encontra-se uma participação semelhante (44,6%) dentre os empreendimentos lançados no período. Os lançamentos com quatro ou mais vagas por unidade somam 10,2%, enquanto aqueles sem vagas correspondem a apenas 0,9% do total de lançamentos (Figura 9).

Figura 9 - Distribuição dos lançamentos por tipologia do número de vagas por unidade entre 1985 e 2013.



Fonte: Elaboração própria sobre dados do Centro de Estudos da Metrópole.

Somente nos últimos dez anos do intervalo dado, entre 2004 e 2013, foram construídas 507.694 vagas, representando 44% do total do período completo a partir de 1985. Além disso, é possível identificar na série histórica um comportamento do número de vagas criadas, semelhante ao crescimento da frota de automóveis na cidade a cada ano. A Figura 10 apresenta o número de novos automóveis que entraram em circulação em São Paulo entre 2004 e 2013, e o número de vagas criadas em empreendimentos residenciais a cada ano. Ambos os indicadores tiveram crescimento no período entre 2004 e 2007, com um delta mais acentuado para a frota que seguiu até 2008. Após esse período o crescimento da frota se deu de maneira menos intensa, voltando a acentuar em 2013, tal qual o crescimento no número de vagas produzidas.

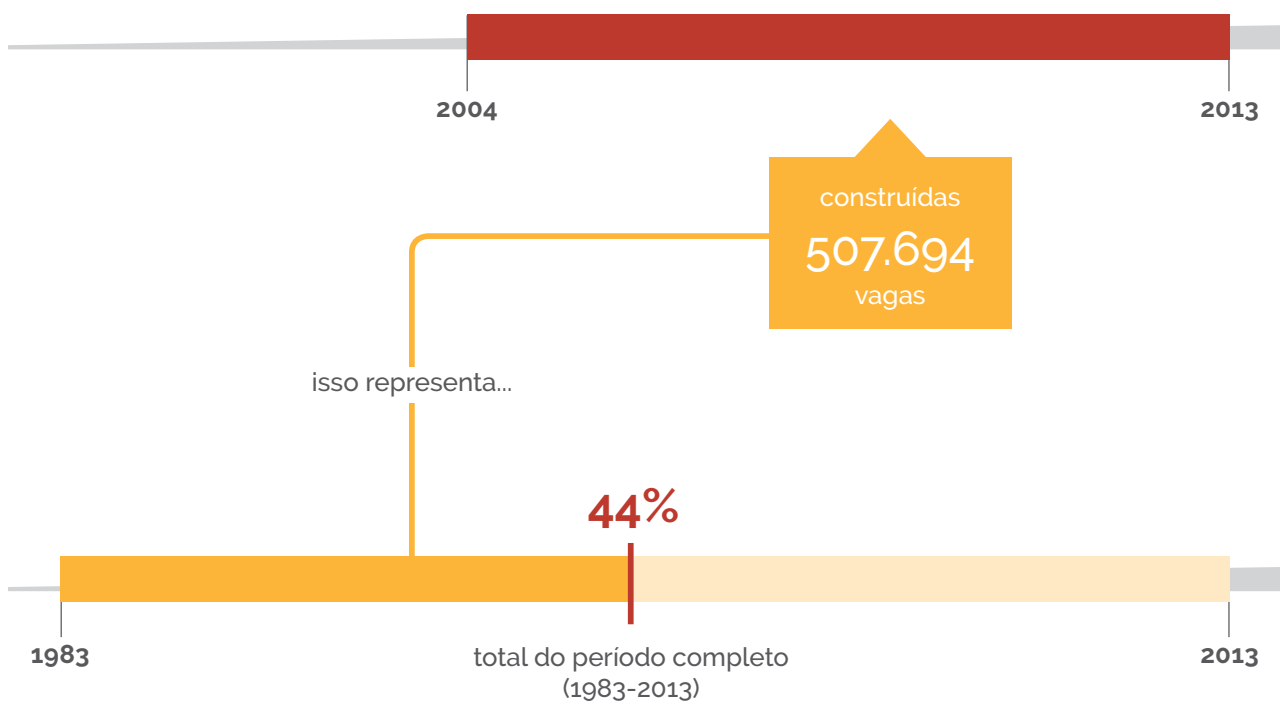
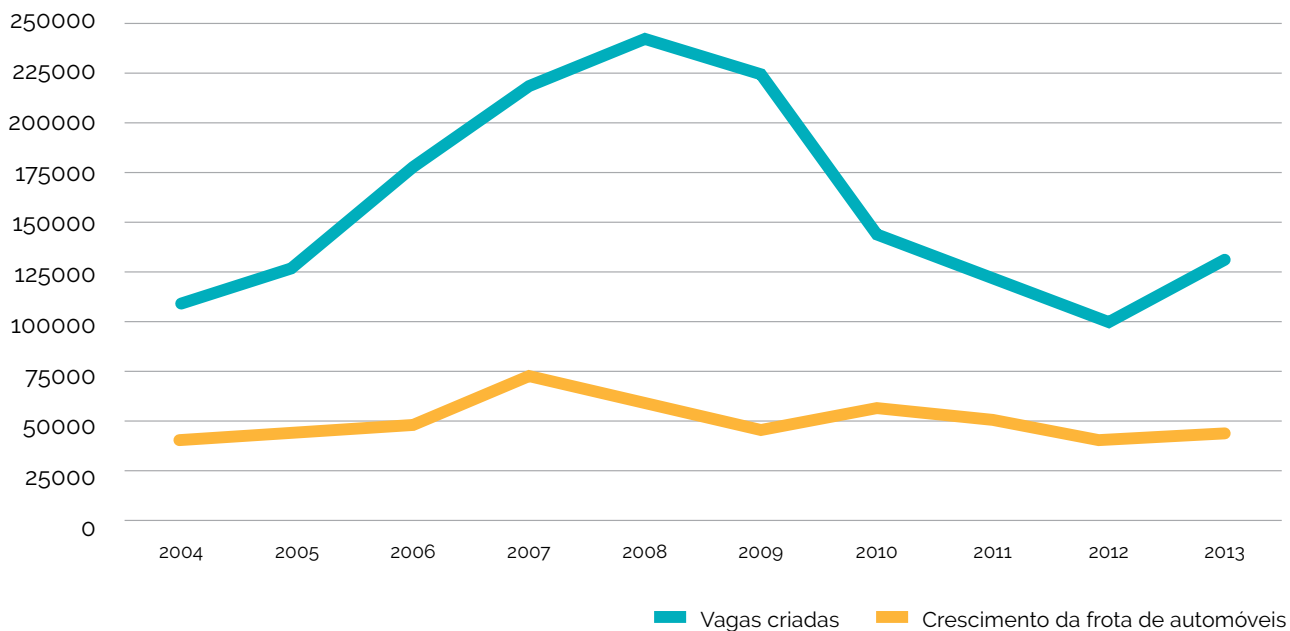


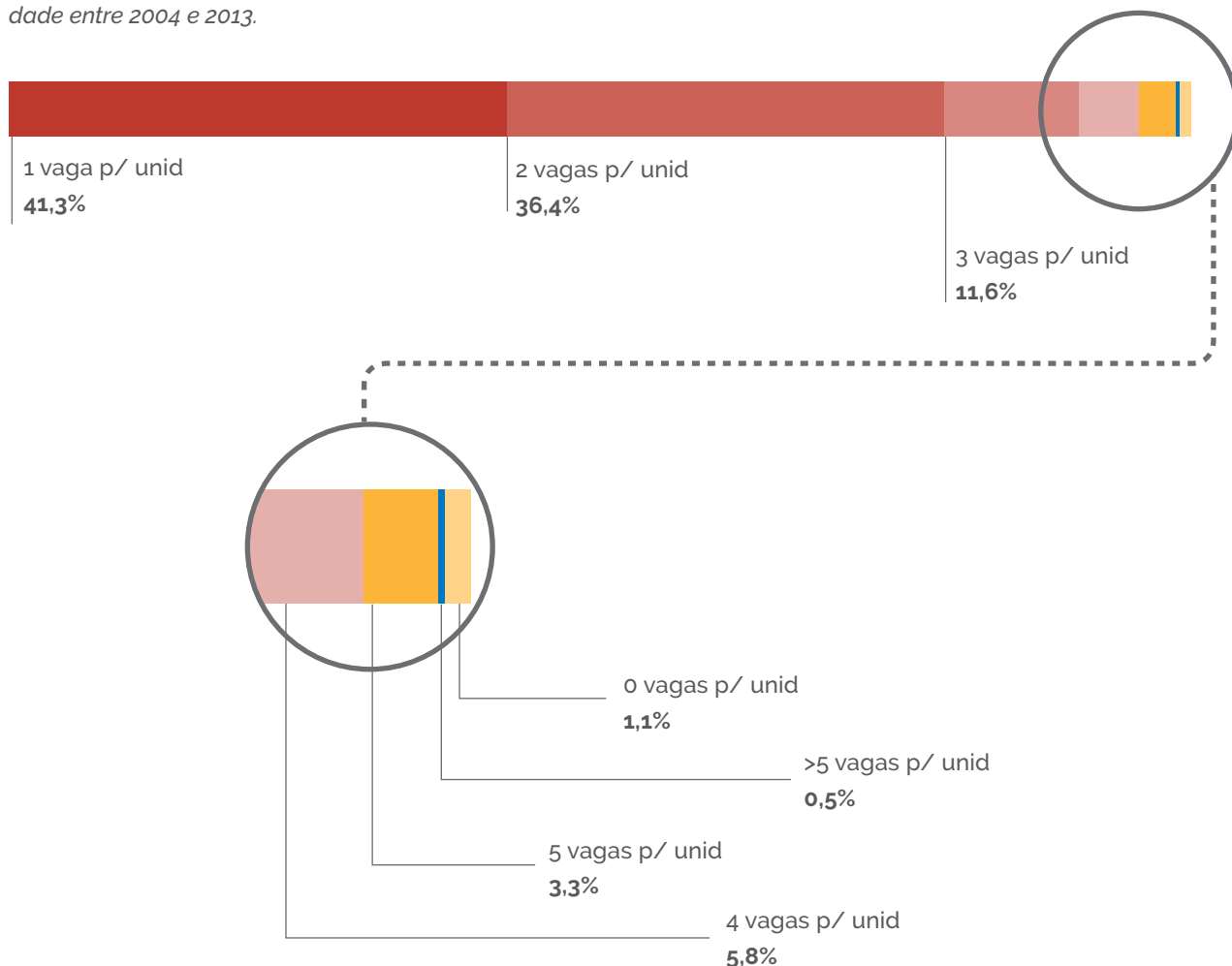
Figura 10 - Aumento anual da frota de automóveis e número de vagas criadas em empreendimentos na cidade de São Paulo entre 2004 e 2013



Fonte: Elaboração própria sobre dados do Centro de Estudos da Metrópole.

Analisando geograficamente a localização dos lançamentos deste último período, podemos identificar aqueles que se encontram dentro das áreas de influência dos eixos de estruturação da transformação urbana, conforme o critério definido pelo PDE-SP de 2014 e apresentado na Figura 4. A partir deste cruzamento, identifica-se um total de 40.030 vagas produzidas entre 2004 e 2013 nestas áreas de influência, com participação mais intensa das tipologias com maior número de vagas por unidade. Enquanto na análise para toda a cidade a participação de lançamentos com mais de uma vaga por unidade é de 54,8%, os empreendimentos lançados nos últimos dez anos e localizados próximos aos eixos de transporte com mais de uma vaga por unidade representam 57,6% do total (Figura 11).

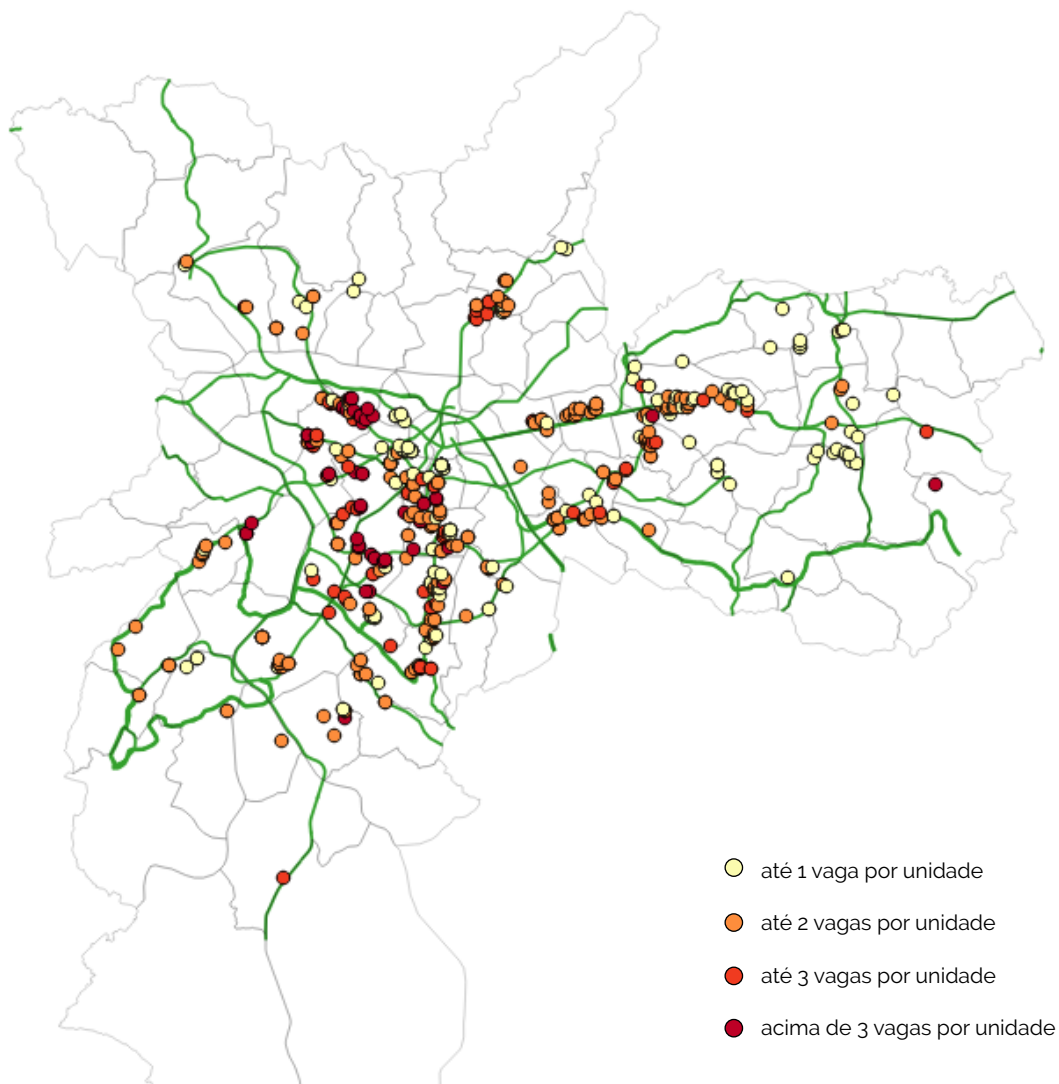
Figura 11 - Distribuição dos lançamentos localizados nas áreas de influência dos eixos de estruturação da transformação urbana por tipologia do número de vagas por unidade entre 2004 e 2013.



Fonte: Elaboração própria sobre dados do Centro de Estudos da Metrópole.

Detalhando um pouco mais a análise espacial da localização destes empreendimentos com maior número de vagas por unidade, observa-se que há uma concentração destes empreendimentos na região do Centro, área com melhor cobertura da rede de TMA. Por outro lado, as zonas Sul e Leste, regiões com menor renda per capita e menor atendimento da rede de transportes, apresentam o maior número de lançamentos com até uma vaga por unidade. A Figura 12 apresenta esta distribuição geográfica dos lançamentos de acordo com as tipologias de oferta de vagas, considerando a proximidade da rede de TMA de São Paulo. Esse comportamento indica que o PDE-SP de 2014 propôs de fato reverter o padrão anterior de criação de vagas em edificações. A produção de um maior número de vagas nas áreas de influência dos eixos de transporte verificada no período anterior ao PDE-SP de 2014 vai justamente contra a estratégia de orientar o crescimento da cidade nas proximidades do transporte público.

Figura 12 - Localização dos lançamentos situados nas áreas de influência dos eixos de estruturação da transformação urbana por tipologia do número de vagas por unidade entre 2004 e 2013.



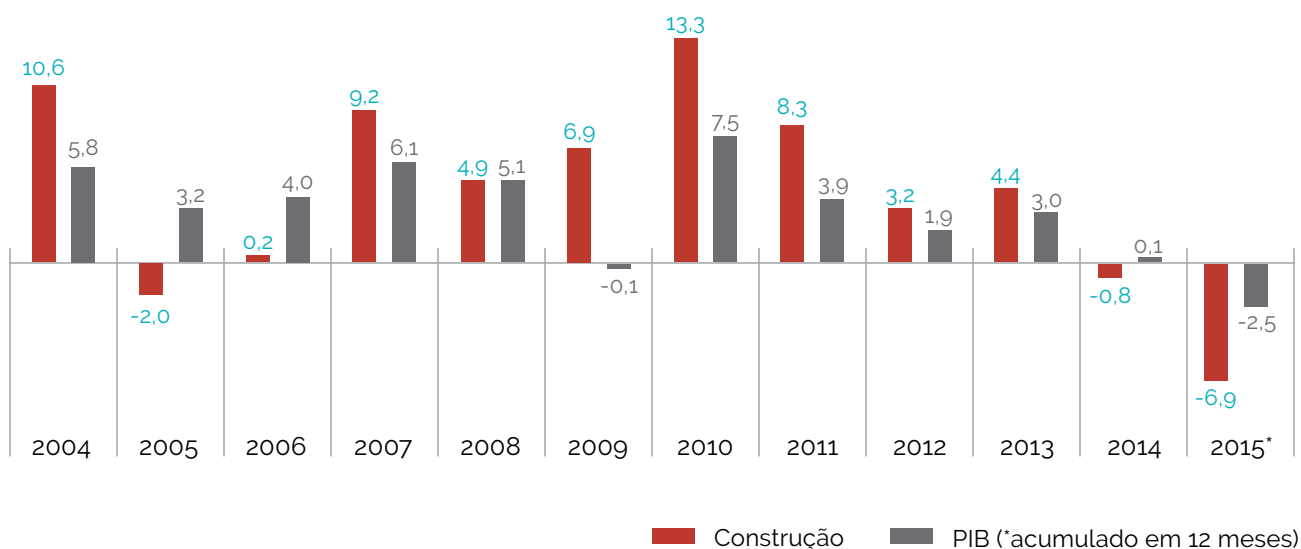
Fonte: Elaboração própria sobre dados do Centro de Estudos da Metrópole.

4.2. Análise do período posterior ao PDE-SP de 2014 (2014 a 2017)

Os dados utilizados nesta análise são consolidados pela Embraesp e se referem aos lançamentos imobiliários de uso residencial ocorridos entre janeiro de 2015 e abril de 2017, abrangendo um total de 1.067 projetos no período. No entanto, para compreender sob qual legislação cada projeto foi aprovado nos órgãos de licenciamento da Prefeitura e, conseqüentemente, sob qual modelo de regulamentação de vagas cada projeto foi submetido, foi feito um cruzamento desta base de dados com a tabela de processos aprovados divulgada pela Prefeitura, que contém a data de protocolo do projeto. É esta data que indica o início do processo de licenciamento dentro da Prefeitura e qual era a legislação em vigor que incidia sobre toda a análise do projeto.

Feito este cruzamento e considerando as diferenças de informação entre as duas bases citadas, restou um conjunto de 33 lançamentos imobiliários residenciais com data de autuação no período entre a aprovação do PDE-SP, em julho de 2014, e a aprovação da Lei de Zoneamento, em março de 2016. O baixo número de lançamentos no período deve-se em grande parte ao período de recessão econômica pelo qual o país passou nesse intervalo de tempo, com impactos ainda maiores no setor da construção civil. Em 2014 o PIB manteve-se estagnado com apenas 0,1% de crescimento, seguido de uma queda de 2,5% em 2015. Para os mesmos anos, o setor da construção civil sofreu uma queda de 0,8% e 6,9%, respectivamente. Salienta-se que essa queda abrupta na economia do setor se deu apenas cinco anos após um pico de crescimento de 13,3% em 2010 (Figura 13).

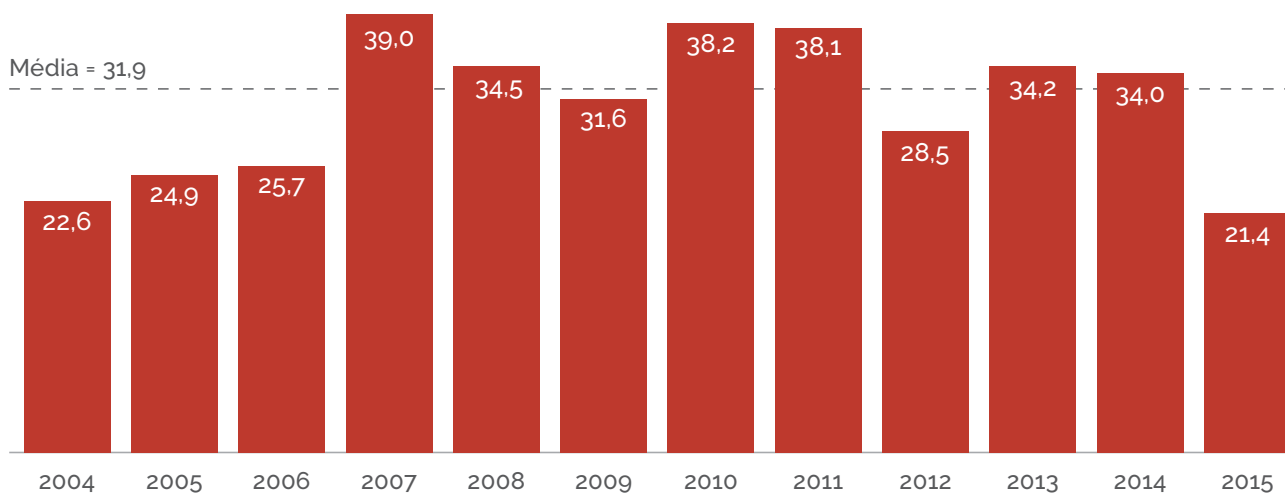
Figura 13 - Crescimento real do PIB e do setor da Construção Civil no Brasil entre 2004 e 2015.



Fonte: IBGE

Estes números refletem diretamente a quantidade de lançamentos residenciais no período. Em 2015, foram lançadas 21,4 mil unidades residenciais na cidade de São Paulo, representando uma redução de 37% em relação ao ano anterior, quando foram lançadas 34 mil unidades (Figura 14).

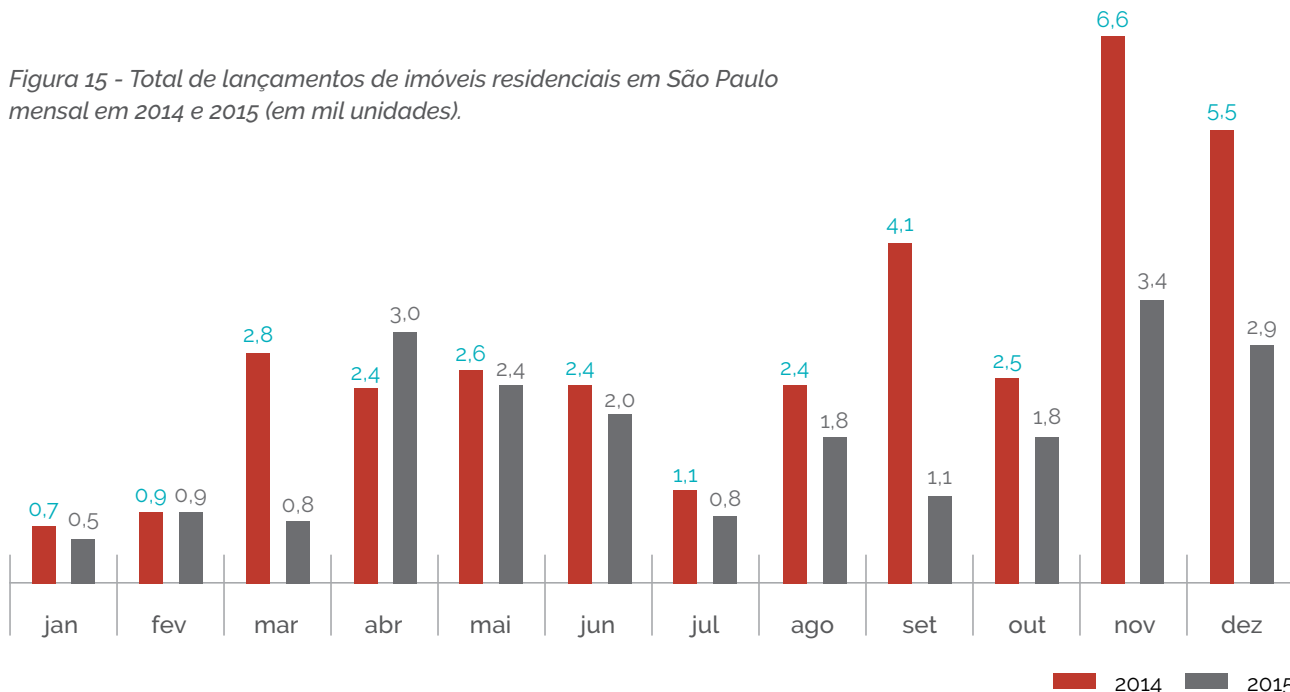
Figura 14 - Total de lançamentos de imóveis residenciais em São Paulo entre 2004 e 2015 (em mil unidades).



Na análise mensal dos lançamentos imobiliários residenciais também é possível perceber a forte retração do setor, sobretudo após a aprovação do PDE-SP de 2014 (Figura 15). Segundo o Anuário do Mercado Imobiliário de 2015, elaborado pelo Sindicato da Habitação do Estado de São Paulo (Secovi-SP), esse efeito foi potencializado pelas mudanças do novo PDE-SP, já que as construtoras e incorporadoras procuraram aprovar projetos e lançar empreendimentos dentro dos padrões da legislação anterior a julho de 2014, cujos parâmetros de construção são menos restritivos do que os da lei aprovada³⁰.

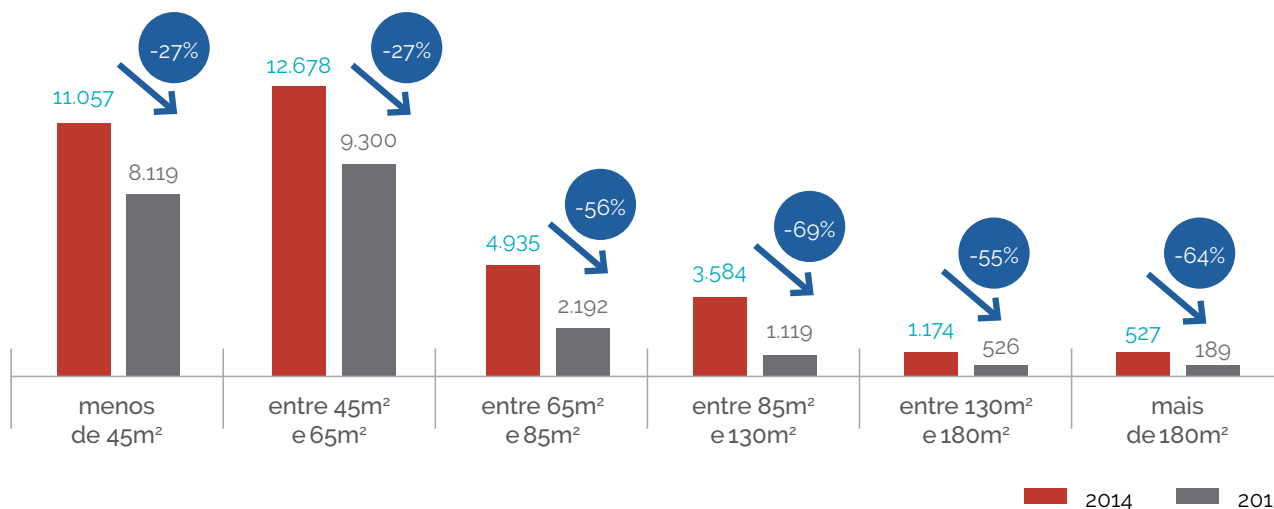
30 Secovi-SP, Anuário do Mercado Imobiliário 2015. (São Paulo, 2015)

Figura 15 - Total de lançamentos de imóveis residenciais em São Paulo mensal em 2014 e 2015 (em mil unidades).



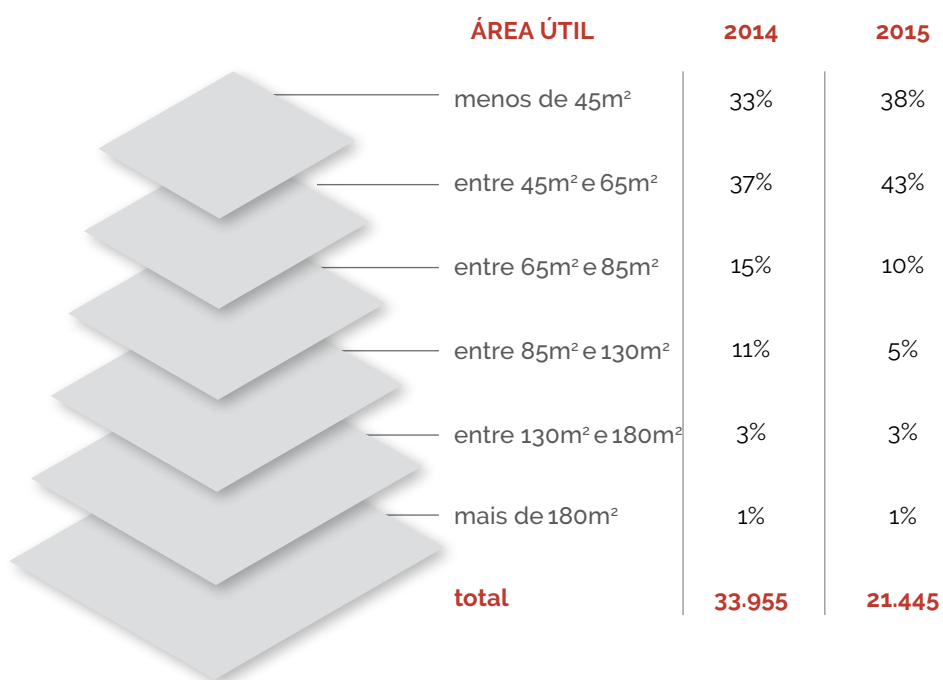
Outro fator que influencia o comportamento de oferta de vagas de estacionamento diz respeito às tipologias produzidas no período. Como pela legislação anterior ao PDE-SP de 2014 era exigido um número mínimo de vagas, proporcional ao tamanho das unidades residenciais, quanto maior a participação de unidades de maior área útil no conjunto de unidades lançadas, maior o número de vagas geradas nos empreendimentos. A análise da produção imobiliária lançada entre 2014 e 2015 apresentada na Figura 16, considerando neste conjunto muitos projetos aprovados sob a legislação anterior, indica um aumento na proporção de unidades com até 65 m² de área útil. A queda da oferta pelo mercado imobiliário para unidades maiores se deu de forma muito mais acentuada do que para as unidades menores. Como exemplo, as tipologias com área útil entre 85m² e 130m² sofreram uma retração de 69% no número de unidades de 2014 para 2015, enquanto no mesmo período a queda foi de 27% para as tipologias de até 65m².

Figura 16 - Unidades lançadas por faixa de m² de área útil em 2014 e 2015



Do total de unidades lançadas em 2015, 38% foram de imóveis com menos de 45m² e 43% de unidades com área útil entre 45m² e 65m²³¹. Isso significa que 81% dos lançamentos residenciais do ano corresponderam a unidades com até 65m². Estes valores indicam que, dos projetos aprovados sob a regulamentação anterior de vagas, a maior parcela seguiu o parâmetro de exigência mínimo de uma vaga por unidade residencial por serem unidades de menor tamanho.

Figura 17 - Participação das unidades lançadas por faixa de m² de área útil em 2014 e 2015.



Analisando, então, apenas os 33 empreendimentos resultantes desse cruzamento entre as duas bases para considerar somente aqueles que constam na base do Secovi-SP e que foram, sabidamente, aprovados após o PDE-SP de 2014, encontra-se uma redução no número de vagas por unidade. Apesar de o conjunto de lançamentos analisados ser consideravelmente pequeno para uma análise estatística mais significativa, pode-se perceber uma mudança no comportamento da produção de vagas após a nova regulamentação. Conforme a Figura 18 mostra, 78,8% dos empreendimentos analisados nesse conjunto contam com até uma vaga por unidade, sendo que a participação de empreendimentos sem vagas apresentou um salto de cerca de 1% nas observações anteriores para 15,2% nesta última análise.

31 Secovi-SP, Anuário do Mercado Imobiliário 2015. (São Paulo, 2015)

Figura 18 - Distribuição dos lançamentos com data de autuação a partir de julho de 2014 por tipologia do número de vagas por unidade.

0 vagas p/ unid	1 vaga p/ unid	2 vagas p/ unid
15,2%	21,2%	63,6%

Ainda que o universo analisado seja pequeno, há algumas hipóteses para este resultado a partir da localização dos empreendimentos, tais como: (i) empreendimentos no centro da cidade; (ii) empreendimentos caracterizados como ZEU, localizados ao longo dos eixos de transporte; (iii) produção de Habitação de Interesse Social (HIS) e; (iv) uma combinação entre as três anteriores. No caso da hipótese (iii), os números apresentados anteriormente apontam uma estagnação do mercado imobiliário nos últimos anos, mas com menor intensidade na produção de HIS. Como este tipo de produção é a única para qual ainda há algum tipo de financiamento público, diversos incorporadores passaram a produzir habitação dentro deste nicho de mercado. A partir do fim da exigência de vagas de estacionamento para empreendimentos deste tipo com o PDE-SP de 2014, tornou-se mais atrativa a produção de HIS na capital do que no restante dos municípios da RMSP, onde a maioria dos municípios ainda exige o mínimo de uma vaga por unidade. Essa exigência consome muita terra, onera a produção e é desnecessária, pois apenas 30% das vagas em empreendimentos de HIS são ocupadas, em média. Ou seja, o PDE-SP de 2014 pode ter induzido a migração da produção de HIS da periferia da metrópole para a periferia da capital.

No entanto, a localização desses empreendimentos mesmo na capital é muito prejudicada devido à procura dos empreendedores por terrenos de menor custo, sendo a maior parte dos empreendimentos totalmente desconectados dos eixos de transporte. Dentro deste contexto dos dados observados, pode, portanto, estar em marcha um processo de produção em massa de unidades residenciais sem vaga onde ainda não há acesso ao transporte público.

Outro resultado aparente é que nenhum dos lançamentos neste período contou com mais de duas vagas por unidade. Segundo os dados analisados anteriormente para o período entre 1985 e 2013, esta tipologia representava 23,2% de todos os empreendimentos. Ainda que a forte retração da produção imobiliária no período e a difícil compatibilidade entre as bases analisadas tenham reduzido significativamente o número de observações para fins estatísticos, há um indicativo de mudança no comportamento de produção de vagas, com redução da oferta de área construída para estacionamento nas edificações. No entanto, os fatores causais desta mudança de comportamento são ainda difícil de serem apontados, dados os contextos do mercado imobiliário apresentados acima, sobretudo quanto à estagnação da produção geral e o incremento da produção de HIS no período analisado.

5. Conclusões

Os dados analisados ao longo deste estudo indicam que a área construída dedicada ao estacionamento na cidade de São Paulo representa uma proporção significativa no conjunto de produção imobiliária residencial. Em virtude do aumento da propriedade do automóvel e da legislação urbana anterior, que exigia um número mínimo de vagas para os novos empreendimentos, foram investidos vultosos recursos ao longo dos anos na produção de espaço para a paragem de carros dentro das edificações residenciais. Para fins de comparação entre áreas, o total de área construída para garagens entre 1985 e 2013 na cidade corresponde a 82,2% do déficit habitacional absoluto na RMSP em 2103, utilizando para esta análise uma unidade média de 60 m² ³².

Esta comparação nos dá a dimensão dos recursos aplicados na produção de vagas para automóveis frente à produção de espaço construído para a principal finalidade das edificações residenciais, ou seja, a moradia. Dentre os inúmeros fatores que conformaram as cidades modernas para promover o intenso uso do automóvel, a sobreoferta de vagas de estacionamento nas edificações, seja por exigência da lei, seja por critérios de mercado, tem sido determinante para a crescente taxa de motorização verificada nas grandes cidades como São Paulo. A facilidade em utilizar o automóvel quando este já está praticamente “dentro de casa” e a possibilidade de adquirir um segundo ou terceiro carro por família em virtude da disponibilidade de mais vagas por unidade residencial influenciam diretamente o padrão de mobilidade das pessoas. E é este padrão onde o automóvel torna-se preponderante nos deslocamentos urbanos que acaba gerando os atuais níveis de congestionamento, de emissões e de colisões nas vias urbanas.

Apesar do pequeno número de lançamentos passíveis de comparação a partir dos critérios adotados neste estudo para avaliar o período posterior ao PDE-SP de 2014, os resultados já apontam uma mudança no padrão de produção de vagas em edificações na cidade nos últimos anos. A eliminação da exigência mínima de vagas e o desincentivo por meio da inclusão das áreas excedentes de garagem na área computável das edificações próximas ao transporte público já dão alguns indícios de que esta nova política pode direcionar um desenvolvimento mais sustentável da cidade com priorização do transporte público.

³² Fundação João Pinheiro, Déficit habitacional no Brasil 2013-2014. (Belo Horizonte, Governo de Minas Gerais, 2016)

6. Recomendações

A partir das conclusões levantadas com base nas análises descritas, apresenta-se aqui algumas recomendações de regulamentação e de gerenciamento das vagas, com vistas a direcionar a política de estacionamento da cidade para os objetivos e estratégias de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) apontados no Plano Diretor Estratégico de São Paulo:

Incluir na análise de oferta de vagas para novas edificações o estoque de vagas já existente no entorno

O conceito de desestimular a oferta de vagas de garagem em edificações próximas ao transporte público definido na nova legislação urbana de São Paulo pode ser um importante progresso na análise de demanda por estacionamento. No entanto, além de incorporar o fator da oferta de transporte público no entorno dos novos empreendimentos, é fundamental também que haja uma progressão das restrições da oferta de vagas, alinhadas ao tempo em que efetivamente hajam melhorias na qualidade, abrangência e interconectividade dos modais de TMA e na infraestrutura para pedestres e bicicletas, além da transformação da cidade para um padrão mais denso, compacto e diverso.

É necessário ainda acrescentar nas análises, a oferta existente e as projeções futuras de vagas na área de influência da edificação, estejam elas na via ou em outros estacionamentos de acesso público no entorno. Os critérios para o cálculo deste estoque precisam ser definidos e disponibilizados de forma clara e transparente, com a respectiva atualização mensal e divulgação da evolução da restrição, pelo menos para os próximos dez anos, para que o empreendedor imobiliário e a população tenham previsibilidade em relação à quantidade de vagas que poderão ser construídas em cada região.

Algumas áreas da cidade já contam com sobreoferta de espaço para estacionamento, muito devido às legislações antigas que exigiam um número mínimo bastante elevado de vagas nas edificações. Colaboram para esta oferta também as vagas regulares disponíveis na via pública ou em estacionamentos comerciais. Portanto, dentro de uma política de gestão da demanda por meio da racionalização da oferta, a maior disponibilidade de estacionamento no entorno de novos empreendimentos também pode ser um limitador para a criação de novas vagas. Estes critérios precisam ser muito bem definidos, e escalonados num médio/longo prazo, para que não provoquem distorções nos valores das unidades imobiliárias. Isto pode ocorrer se o padrão existente na região e a demanda da população for, por exemplo, por uma vaga por unidade, e se a limitação determinada pela disponibilidade de vagas na região impedir a construção de vagas para os novos empreendimentos. Neste caso, os novos empreendimentos que não atendem a demanda teriam menor valor de mercado, comparado aos empreendimentos mais antigos na região, que atendem a demanda.

Em Hamburgo, na Alemanha, vigora desde 1976 uma política de teto da oferta de estacionamento na região central da cidade. Buscando reduzir a alta poluição atmosférica e os congestionamentos crescentes à época frente a capacidade viária limitada da cidade, os gestores adotaram uma regulamentação na qual, para cada vaga criada em uma nova edificação, outra vaga na via deveria ser suprimida. Como consequência, esta política tem facilitado a ampliação e a qualificação da infraestrutura para pedestres e ciclista no espaço público ao longo dos anos.

Outra cidade que adotou uma regulamentação semelhante foi Zurique, na Suíça, a partir de 1996. Além de congelar a oferta de estacionamento na área central, a cidade só permite a construção de vagas nas demais áreas da cidade se a capacidade viária do entorno for capaz de absorver o impacto gerado no tráfego. Desta forma, a oferta de vagas nas edificações é corretamente compreendida não mais como uma medida mitigadora, mas como um potencial gerador de impacto no tráfego urbano. Esta política tem ajudado Zurique a ser considerada uma das cidades mais agradáveis da Europa do ponto de vista ambiental.

Desvincular as vagas de garagem das unidades residenciais e incentivar o uso compartilhado das vagas

O custo de construção das garagens em edificações é geralmente um componente importante em relação ao total de custos de uma obra, bem como para o valor cobrado no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Uma pesquisa aplicada em Portland, nos Estados Unidos, concluiu que cada vaga de garagem aumentava, em média, 55 mil dólares os custos de construção de novos edifícios e em 63% o preço dos aluguéis³³. Nos Estados Unidos, estima-se que 708 mil domicílios possuem uma vaga de garagem mas os residentes não possuem carro, o que acarreta um custo anual de 440 milhões de dólares pelo custo de construção e manutenção destas vagas não usadas³⁴.

Neste sentido, é importante que as vagas construídas nas edificações não estejam vinculadas diretamente às unidades residenciais, permitindo que os compradores tenham a opção de não pagar por elas caso não tenham veículo. Além disso, em termos econômicos, pode-se explorar o potencial de ocupação das vagas através da operação das garagens por empresas de estacionamento. Desta forma é possível cobrir os custos de construção das garagens, aumentar a eficiência na taxa de ocupação das vagas e, possivelmente, reduzir o valor de compra e de aluguel dos imóveis, facilitando o acesso à moradia para as populações de menor renda.

Em São Paulo, alguns lançamentos imobiliários recentes já eliminaram as vagas ou desvincularam os estacionamentos do imóvel. Segundo levantamento da consultoria imobiliária Geoimóvel, 25% das novas edificações não contam com vaga de garagem³⁵. Alguns empreendimentos, como o BK30, no Largo do Arouche, contam com estacionamento subterrâneo em seus projetos, mas não vinculam a aquisição do imóvel à propriedade e ao uso da vaga. No caso deste lançamento em fase de execução, o estacionamento será cedido a uma empresa para a exploração comercial das vagas.

33 Bureau of Planning and Sustainability of Portland, Cost Comparison: Parking Prototype Impacts on Form and Affordability, 2012. Disponível em: <<https://www.portlandoregon.gov/bps/article/420062>> Acesso em: 27 out. 2017.

34 C. J. Gabbe e Greg Pierce, The hidden cost of bundled parking, Access Magazine (Berkeley, University of California Transportation Center, 2017)

35 Folha de São Paulo, Mais baratos, imóveis sem garagem já são 25% do total (São Paulo, 2015) Disponível em: <<http://especial.folha.uol.com.br/2015/morar/centro-paulista/2015/09/1693689-mais-baratos-imoveis-sem-garagem-ja-sao-25-do-total.shtml>> Acesso em: 01 mar. 2018.

Figura 19 - Empreendimento BK30, no Largo do Arouche: estacionamento desvinculado das unidades residenciais.



Fonte: Divulgação/BKO Incorporadora

Implantar um sistema eficiente de estacionamento rotativo com cobrança na via pública em toda a cidade

A racionalização da oferta de estacionamento nas edificações por meio da regulamentação pode empurrar a demanda de automóveis para as vagas na via pública, inclusive para o estacionamento irregular, caso não haja um sistema eficiente de gerenciamento e de fiscalização. Sistemas de estacionamento rotativo com precificação variável à demanda e que sejam planejados sob índices de desempenho como taxa de ocupação e de rotatividade devem fazer parte de uma política integrada à regulamentação das vagas em empreendimentos.

Além de promover um uso mais justo e eficiente do espaço público destinado para o estacionamento, sistemas rotativos bem planejados geram receita para o município, podendo reverter-se em melhoria nos espaços para pedestres, ciclistas ou até mesmo na qualificação do acesso à rede de transporte público. Essa prática está em sintonia com as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que prevê instrumentos de cobrança pelo uso da infraestrutura urbana por modos de transporte individual motorizado, de modo que a receita gerada esteja vinculada à aplicação nos modos ativos ou no financiamento do subsídio da tarifa de transporte público.

Uma boa prática deste modelo de estacionamento rotativo no contexto latino americano é o exemplo do sistema EcoParq, implantado no bairro de Polanco, na Cidade do México. Em um ano de implantação do sistema, o tempo médio gasto na procura por vaga no local reduziu de 13'26" para 03'04", representando um ganho econômico anual de 287 milhões de pesos mexicanos (aproximadamente R\$ 50 milhões) se considerados os benefícios sociais e ambientais derivados da economia de tempo, combustível e redução das emissões. Além disso, 30% da receita advinda da operação do sistema é revertida para a recuperação e o melhoramento do espaço público no próprio bairro, por meio de um comitê formado pela Associação de Moradores, a Subprefeitura local e a Secretaria de Espaço Público da Cidade do México. Em 2012 o sistema arrecadou 57,7 milhões de pesos mexicanos, aproximadamente R\$ 10 milhões³⁶.

36 ITDP México, Menos cajones, más ciudad. (Cidade do México, ITDP México, 2014).

Avaliar os benefícios da implantação de sistemas públicos de bicicletas e carros compartilhados

O compartilhamento de carros (car sharing) e de viagens (car pooling), como sistemas tradicionais de táxi ou sistemas mais recentes como os aplicativos de transporte, reduzem a necessidade de vagas de estacionamento por diminuir os períodos de ociosidade no uso do automóvel. Estima-se que um carro compartilhado possa reduzir a propriedade de 7 a 13 automóveis particulares, o que reduziria também a demanda por vagas de estacionamento para esses automóveis³⁷. No entanto, deve-se considerar que sistemas de compartilhamento de carros podem induzir ao aumento do uso de automóveis caso não sejam fomentados dentro de uma política integrada de mobilidade urbana sustentável, que priorize o uso do transporte público e dos modos ativos, como caminhada e bicicleta.

Os sistemas de bicicletas compartilhadas também podem ter relação direta com a boa política de estacionamento de uma cidade. Um bom modelo de compartilhamento de bicicletas deve apresentar características de planejamento que resultem em um desempenho eficiente, reduzindo os custos de operação e assegurando que estas possam ser utilizadas pelo maior número possível de habitantes de uma cidade, provocando redução também do uso do automóvel e, conseqüentemente, da demanda por vagas de estacionamento.

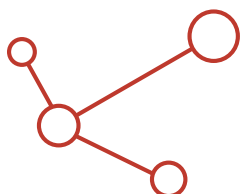
Elliot Martin, Susan Shanheen, e J. Lidicker, Impact of Carsharing on Household Vehicle Holdings: Results from North America Shared-Use Vehicle Survey, em Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board (Washington, DC, Transportation Research Board of the National Academies, 2010)



1. Planejar as cidades e sua mobilidade juntas



2. Priorizar as pessoas sobre os veículos



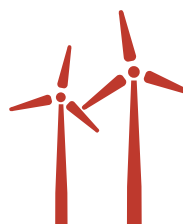
3. Apoiar o uso compartilhado eficiente de veículos, ruas, calçadas e terrenos



4. Engajamento das partes interessadas em todos os processos



5. Promover a equidade



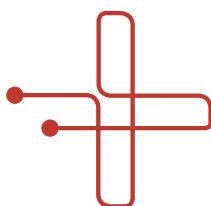
6. Conduzir a transição para um futuro de emissões zero e energia renovável



7. Promover tarifas justas aos usuários de todos os modos de transporte



8. Buscar os benefícios públicos através de dados abertos



9. Promover uma rede de transportes integrada, conectada e eficiente



10. Incentivar que veículos autônomos em áreas urbanas densas sejam compartilhados

7. Referências Bibliográficas

IBGE, Cidades (2014)

Erminia Maricato, Brasil, cidades (Petrópolis, Editora Vozes, 2001)

IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2017)

ITDP, *People Near Transit: Improving Accessibility and Rapid Transit Coverage in Large Cities* (2016)

ITDP, Infográfico PNT São Paulo (2016)

Detran (2015) e IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2017)

Ministério das Cidades (2015)

DATASUS, Sistema de Informações sobre Mortalidade (2015) e IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2015)

Donald Shoup, *The high cost of free parking* (Chicago, Planners Press, 2011)

Susan Owens, *Transport, land-use planning and climate change: what prospects for new policies in the UK?*, Journal of Transport Geography (Elsevier, 1995)

Ellen MacArthur Foundation, *Growth within: a circular economy vision for competitive Europe* (2015)

Fadva Ghoobar, *Garagem: saindo dos problemas, entrando nas soluções* (São Paulo, Editora PINI, 2011)

Robert H. Burrage e Edward G. Mogren, *Parking*. (Saugatuck, Columbia University Press, 1957)

Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, Pesquisa de Ocupação. (São Paulo, 2011)

OMS (2016)

Paul Barter, *Gestão de estacionamento nas ruas* (GIZ e SUTP, 2016)

ITDP México, *Menos cajones, más ciudad*. (Cidade do México, ITDP México, 2014)

Kodransky e Hermann (2011)

Iuri Moura, Gabriel Oliveira e Aline Figueiredo, Plano Estratégico de São Paulo (PDE-SP): análise das estratégias sob a perspectiva do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável, em Cidade e Movimento. (Brasília, IPEA e ITDP, 2016)

ONU, (2017) Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/plano-diretor-da-cidade-de-sao-paulo-vence-premio-de-agencia-da-onu/>>. Acesso em: 01 mar 2018.

SMDU, Novo Zoneamento (2014) Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/zoneamento>> Acesso em: 01 mar 2018.

ITDP, (2015) Plataforma MobilIDADOS. Disponível em: <<http://mobilidados.org.br/capitals>>. Acesso em: 01 mar 2018.

SMUL (2017) Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/zoneamento/minuta-participativa>> Acesso em: 01 mar 2018.

Portal VGV, 2013)

Hamilton Leite Júnior, Cláudio de Alencar e Vanderley John, Evolução do espaço destinado a automóveis em relação à área total construída dos edifícios de São Paulo, em 11ª Conferência Internacional da Latin American Real Estate Society (São Paulo, LARES, 2011)

Secovi-SP, Anuário do Mercado Imobiliário 2015. (São Paulo, 2015)

Fundação João Pinheiro, Déficit habitacional no Brasil 2013-2014. (Belo Horizonte, Governo de Minas Gerais, 2016)

Bureau of Planning and Sustainability of Portland, *Cost Comparison: Parking Prototype Impacts on Form and Affordability*, 2012. Disponível em: <<https://www.portlandoregon.gov/bps/article/420062>> Acesso em: 27 out. 2017.

C. J. Gabbe e Greg Pierce, *The hidden cost of bundled parking*. Access Magazine (Berkeley, University of California Transportation Center, 2017)

Folha de São Paulo, Mais baratos, imóveis sem garagem já são 25% do total (São Paulo, 2015) Disponível em: <<http://especial.folha.uol.com.br/2015/morar/centro-paulista/2015/09/1693689-mais-baratos-imoveis-sem-garagem-ja-sao-25-do-total.shtml>> Acesso em: 01 mar. 2018.

Elliot Martin, Susan Shanheen, e J. Lidicker, *Impact of Carsharing on Household Vehicle Holdings: Results from North America Shared-Use Vehicle Survey*, em Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board (Washington, DC, Transportation Research Board of the National Academies, 2010)



ITDP

Instituto de Políticas de Transporte
& Desenvolvimento