



XIX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR
Blumenau - SC - Brasil

PLANEJAMENTO URBANO E REGULAÇÃO DA EXPANSÃO URBANA: PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DE PLANOS DIRETORES

Isabel Cristina Nunes de Sousa (Unesp) - icn.sousa@unesp.br

Formada em Gestão e Análise Ambiental com Mestrado em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Doutoranda em Geografia na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, SP. Bolsist

Roberto Braga (Unesp) - roberto.braga@unesp.br

Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP). Livre-docente em Planejamento Urbano e Regional na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, SP.

Planejamento urbano e regulação da expansão urbana:

Proposta de avaliação de planos diretores

INTRODUÇÃO

No Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis, da Organização das Nações Unidas (ONU), houve um reconhecimento explícito da importância central das cidades para o bem-estar humano e a segurança climática, assim como no Acordo de Paris e na Nova Agenda Urbana (COLENBRANDER; BARAU, 2019).

Contudo, mesmo que no âmbito da ONU tenha ocorrido essa aproximação entre temas urbanos e ambientais, ainda não há consenso a respeito de definições objetivas sobre o que seria considerado uma urbanização sustentável, nem tampouco sobre como mensurar essa forma de urbanização (PEREIRA et al., 2019).

“No contexto global, a preocupação parece estar centrada no espraiamento urbano, ou seja, cidades com grandes extensões territoriais e com baixa densidade, cujas características tendem a aumentar a dependência de transporte individual motorizado e os custos de construção de redes de infraestrutura e prestação de serviços públicos. Essa noção de sustentabilidade urbana sugere que, se as áreas urbanas já construídas fossem mais intensamente ocupadas/adensadas, as cidades seriam mais compactas e os deslocamentos menores e menos poluentes” (PEREIRA et al., 2019, p. 18).

Sob tal perspectiva, “a forma urbana desempenha um papel crítico na determinação da quantidade de emissões geradas pelas cidades” (COLENBRANDER; BARAU, 2019, p. 238). Isso porque o estímulo à organização mais compacta das cidades é considerado uma ação para mitigação¹ das mudanças climáticas globais, por seu potencial de redução significativa das emissões de gases do efeito estufa (LEIBOWICZ, 2017). Nesse modelo de crescimento urbano, há um incentivo à diminuição das distâncias pelo maior aproveitamento de áreas urbanizadas ociosas, com potencial redução nas emissões de gases do efeito estufa pela atenuação da dependência do automóvel, viabilização econômica do transporte coletivo (NEWMAN; KENWORTHY, 2002), e estímulo ao uso dos modos ativos de transporte (BANISTER, 2008), representando, portanto, padrões ambientalmente mais sustentáveis de ocupação humana (BIBRI; KROGSTIE; KÄRRHOLM, 2020).

Salienta-se que são pertinentes as ressalvas sobre a transposição de conceitos e abordagens para realidades diferentes, como no caso da cidade compacta em países do Sul Global². Nesse sentido, não é possível ignorar que,

¹ Segundo a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, entende-se por mitigação as “mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros” (BRASIL, 2009, art. 2º, inciso VII).

² O Sul Global aqui tratado refere-se à abordagem expressa no trabalho de Wallerstein (2004), quando o autor se refere à divisão mundial dos países em três zonas - centro, semiperiferia e periferia, sendo que este último incluiria países de desenvolvimento tardio, fortemente

além de poder ser considerado um paradigma eurocêntrico, o modelo de cidades compactas e seus benefícios ainda não são compreendidos em sua plenitude quando incorporados a contextos contrastantes àqueles em que o mesmo se originou (ZAPATA-CAMPOS et al., 2021). Ainda assim, entende-se que a adaptação desse modelo para a realidade brasileira é compatível com as problemáticas atuais, atinentes à expansão horizontal das cidades, que se materializa pela urbanização de áreas rurais em função das demandas do mercado imobiliário e em detrimento dos interesses públicos e coletivos, sendo que o aproveitamento de áreas ociosas se relaciona, portanto, à ocupação de vazios intraurbanos, de modo a conter a urbanização de áreas rurais pelo avanço dos perímetros urbanos.

No entanto, o Estatuto da Cidade pouco se ocupa desta questão³, cabendo aos municípios discipliná-la, o que tem levado a uma permissividade à expansão urbana. Nessa vertente, conforme apontam Oliveira, Mocci e Leonelli (2019), frequentemente ocorre:

“[...] arbitrariedade e discricionariedade por parte de municípios que podem alterar o perímetro urbano em leis separadas do Plano Diretor, tornando o processo alvo de disputas e interesses e, não raro, com pouca participação popular” (OLIVEIRA; MOCCI; LEONELLI, 2019, p. 15)

Dessa forma, as políticas urbanas e legislações urbanísticas são constantemente influenciadas pelos agentes do capital imobiliário, “que têm seus circuitos de valorização associados diretamente à cidade”, e “se mobilizam de diversas formas para influenciar as políticas em seu proveito” (MARQUES, 2016, p. 17). Em uma revisão sistemática da literatura, por exemplo, Colsaet, Laurans e Levrel (2018) encontraram indícios de crescimento urbano disperso como resultado da atuação de instituições e políticas públicas, com o planejamento e a regulação⁴ do uso e ocupação do solo sendo favoráveis à dispersão urbana. Assim sendo, em meio à articulação do setor privado com o Estado, alterações em normas que influenciam na regulação da expansão urbana são recorrentes e privilegiam setores específicos que participam ativamente da elaboração dessas normas, como o mercado imobiliário (SANTORO, 2014; BERNARDINI, 2017; 2018; LEONELLI; CAMPOS, 2018).

Considerando que só haverá cumprimento do Estatuto da Cidade “quando os mecanismos previstos na lei forem aplicados, respeitando-se suas diretrizes gerais” (PINTO; MAGALHÃES, 2018, p. 60), esta pesquisa abrange o papel determinante da implementação dos instrumentos urbanísticos e das estratégias de regulação da expansão urbana nos planos diretores. Algo de especial relevância no caso brasileiro, em que é manifesta a “fragilidade operacional do Estado” (MARICATO, 2013, p. 21) e o plano diretor frequentemente serve às

dependentes da exportação de matérias-primas, e importadores de maquinário e tecnologias avançadas dos países centrais (REN, 2021).

³ Na verdade, o projeto de lei que deu origem ao Estatuto da Cidade tratava diretamente do controle da expansão urbana. No entanto, tal capítulo foi removido, quando da aprovação.

⁴ Políticas públicas regulatórias seriam aquelas por meio das quais “o Estado estabelece regras para o funcionamento de atividades produzidas externamente a ele” (MARQUES, 2018, p. 30-31). Em outras palavras, regulação pode ser entendida como “ação deliberada para a definição de critérios e condições de operação de atividades econômicas e sociais, de modo a alinhar o interesse privado ao interesse público” (CUNHA, 2016, p. 474).

necessidades ideológicas e econômicas das classes hegemônicas, “não legitimando ação concreta do Estado, mas, ao contrário, procurando ocultá-la” (VILLAÇA, 2015, p. 191). Por mais que “a simples adoção de instrumentos normativos [seja] insuficiente para alterar substantivamente a dinâmica do desenvolvimento urbano” (GOULART, 2008, p. 100), os instrumentos urbanísticos são um primeiro passo para “viabiliza[r] o exercício da função social da propriedade privada e instrumentaliza[r] o direito constitucional dos cidadãos à cidade” (LACERDA et al., 2005, p. 70). Em outras palavras, “[s]e a cidade é arena, a legislação é instrumento” (OLIVEIRA; MOCCI; LEONELLI, 2019, p. 15).

Nesse sentido, tendo como premissa que “o Plano Diretor deva traçar medidas para o controle da dispersão do território da cidade, intensificar a ocupação das áreas em função da infraestrutura e dos eixos de transporte [...]” (BRAGA, 2019, p. 4), propõem-se diretrizes e elementos para avaliação de planos diretores sob o prisma da compactidade urbana. Para tanto, uma cidade de porte médio⁵ do Estado de São Paulo (São Carlos) foi selecionada como estudo de caso.

A escolha da mencionada localidade como estudo de caso se justifica pelo fato de que, visando “estabelecer uma cidade mais compacta de forma a compatibilizar adensamento com qualidade de vida urbana” (FANTIN; SCHENK; PERES, 2017, p. 6581), foram incorporadas diretrizes ao plano diretor de São Carlos, aprovado em novembro de 2005, para “assegurar a proteção e o uso adequado do meio ambiente natural e construído, assim como uma cidade menos espalhada e fragmentada territorialmente” (FANTIN; SCHENK; PERES, 2017, p. 6581). O intuito era “[...] minimizar a ocupação de áreas ambientalmente frágeis e [os] gastos com infraestrutura [...]” (FANTIN; SCHENK; PERES, 2017, p. 6582).

A existência de trabalhos que indiretamente se aproximem de uma análise dos efeitos do plano diretor de 2005 sobre o crescimento urbano de São Carlos, principalmente no que concerne à ocupação de seus vazios urbanos (BARBOSA, 2018), não invalida a necessidade de se abordar como tais prerrogativas foram concretamente incorporadas à versão aprovada da legislação que instituiu o mencionado plano diretor (Lei Complementar n. 13.691/2005), de maneira a constatar se houve realmente o direcionamento para um crescimento urbano mais compacto. Caso tenha havido tal direcionamento, resta saber se houveram condicionantes que efetivamente garantissem sua aplicabilidade, para além de retóricas discursivas. Em outras palavras, o que se espera é identificar contribuições diretas ou indiretas para o planejamento e a gestão da expansão urbana.

⁵ Embora seja notório que “[a]s disparidades entre as cidades estejam em seu nível desequilibrado de desenvolvimento social e econômico e em sua competitividade intergovernamental, mais do que no tamanho de sua população” (JIA et al., 2020, p. 6, tradução própria), adotou-se a “distinção demográfica do IBGE segundo a qual municípios de porte médio têm população entre 100 mil e 500 mil habitantes” (GOULART; TERCI; OTERO, 2015, p. 127), por ser o critério de classificação que tem sido “mais utilizado para identificar as cidades médias, pelo menos como primeira aproximação” (AMORIM FILHO; SERRA, 2001, p. 3), a despeito de suas inerentes limitações e da existência de terminologias diferentes, tais como cidades médias ou intermediárias, que englobam não apenas a variável populacional, como também o papel desempenhado pelas localidades na rede urbana (VERGARA; SALAZAR, 2021).

A hipótese é de que, mesmo havendo orientações de crescimento urbano compacto previstas, tais como o combate à ociosidade do solo urbanizado e à especulação imobiliária, estas não foram acompanhadas por estratégias que garantissem sua aplicabilidade, provavelmente não ultrapassando o “âmbito das diretrizes, [e] não contendo as definições necessárias à sua aplicação” (CARDOSO; SILVEIRA, 2011, p. 121). Em outras palavras, serão avaliados os atributos do próprio plano (ALTERMAN; HILL, 1978), pois, embora não se espere que um plano diretor contenha propostas específicas dos temas a serem abordados, pressupõe-se que suas diretrizes, se forem demasiado genéricas, poderiam caracterizá-lo mais como uma política do que propriamente um plano.

OBJETIVOS

Propor e aplicar um método de avaliação das estratégias de regulação da expansão urbana previstos em planos diretores de cidades brasileiras de porte médio, com base nos preceitos da compacidade urbana.

ÁREA DE ESTUDO

O município de São Carlos localiza-se na porção central do Estado de São Paulo, a cerca de 230 km da capital. Possui uma população estimada em 256 mil habitantes (2021) e um elevado grau de urbanização (96%), com densidade demográfica de 195,15 hab./km² (2010). O município possui um PIB per capita de 44 mil reais (2018) e o IDH registrado em 2010 foi de 0,805 (IBGE, 2021).

MÉTODO

Foram definidos três eixos de avaliação dos planos diretores sob o prisma da compacidade urbana, detalhados por seus respectivos conjuntos de itens: Condicionamento do crescimento horizontal da cidade; Combate aos vazios urbanos; e Adensamento adequado (EVERS et al., 2018, p. 67), conforme detalhado no quadro 1. Tais diretrizes se coadunam (mas não se limitam) ao Art. 42-B do Estatuto da Cidade, incluído pela Lei Federal nº 12.608, de 2012, que exigiu a elaboração de projeto específico caso os municípios quisessem ampliar seu perímetro urbano após 10 de abril de 2012.

Cabe ressaltar que a averiguação não se baseia apenas na presença, mas também na representatividade de cada item, de maneira que cada elemento seja mensurado em uma escala de 0 a 2, sendo possível calcular, com a média das pontuações desses elementos, o grau de atendimento de cada conjunto de itens dos três mencionados eixos, conforme a seguinte classificação:

- Nulo: igual a 0
- Muito baixo: maior do que 0 e menor ou igual a 2
- Baixo: maior do que 2 e menor ou igual a 4

- Médio: maior do que 4 e menor ou igual a 7
- Alto: maior do que 7 e menor ou igual a 9
- Muito alto: maior do que 9 e menor do que 10
- Integral: igual a 10

Quadro 1 – Eixos de avaliação de planos diretores e respectivos itens

Condicionamento do crescimento horizontal da cidade		Pontos (subitens)
Ampliação do perímetro urbano	i) Vincula a ampliação da área urbana/alteração do perímetro urbano ao preenchimento dos vazios urbanos identificados, ii) às projeções de aumento populacional, e às iii) análises de aptidão ao assentamento urbano ou de fragilidade ambiental, iv) exigindo estudos técnicos de viabilidade urbanística e ambiental para ampliação do perímetro urbano.	4 * 0,5
Apreciação de propostas de alteração do perímetro urbano	i) Prevê que qualquer proposta de alteração do perímetro urbano/conversão de áreas rurais em urbanas seja submetida à apreciação, via conselhos municipais de ii) desenvolvimento urbano e de iii) meio ambiente, além de iv) audiências públicas.	4 * 0,5
Fragmentação da mancha urbana	i) Estabelece critérios para coibir a expansão urbana descontínua, priorizando parcelamentos contínuos à mancha urbana, ii) limitando o parcelamento do solo a áreas urbanas consolidadas, iii) com limites de descontinuidade espacial (distância máxima do parcelamento à mancha urbana) de até 500 metros.	0,5 + 2 * (0,75)
Combate aos vazios urbanos		
Identificação e delimitação de vazios urbanos	i) Identifica e ii) delimita em mapas os vazios urbanos especulativos existentes, iii) com critérios para tal classificação (solo urbano não edificado, subutilizado ou ocioso, dotado de serviços, infraestrutura e equipamentos urbanos, excetuando-se os espaços pertencentes às Áreas de Preservação Permanente (APPs), bem como áreas com restrições urbanísticas - institucionais, de sistema de recreio, públicas e de bens dominicais - com função ambiental de preservação dos recursos hídricos, além de maciços verdes não incluídos nos espaços livres públicos e demais elementos de relevante interesse ambiental).	0,5 + 2 * (0,75)
Desestímulo à retenção especulativa	i) Incorpora os instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade voltados a desestimular a retenção especulativa, tais como: ii) Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios (PEUC), iii) IPTU Progressivo no Tempo e a iv) Desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública, v) delimitando em mapa as áreas para aplicação de tais instrumentos urbanísticos, e vi) descrevendo critérios para nortear a aplicação dos instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade, vii) com definição de um prazo para entrada em vigor dos instrumentos incorporados (caso não sejam autoaplicáveis e necessitem de posterior regulamentação).	(6 * 0,25) + 0,5

ZEIS em vazios urbanos	i) Destina áreas para habitações de interesse social, sendo as instituídas por meio de ZEIS em vazios urbanos ii) delimitadas estritamente em áreas urbanas consolidadas e dotadas de serviços, infraestrutura e equipamentos urbanos.	0,75 + 1,25
Adensamento adequado		
Ocupação de áreas ambientalmente frágeis	i) Condiciona a ocupação de áreas ambientalmente frágeis, estabelecendo os critérios para classificação e os usos permitidos, via ii) parâmetros urbanísticos mais restritivos, à exemplo de tamanhos maiores de lote, de coeficientes de aproveitamento menores, de taxas de ocupação menores, etc.	2 * 1
Uso misto do solo	i) Incentiva o uso diversificado/misto do solo, exceto para as áreas industriais, e ii) impede a manutenção de zonas estritamente residenciais.	0,75 + 1,25
Incentivo/restrição ao adensamento	i) Estipula as condições para o adensamento em áreas mais adequadas, ii) compatíveis com a capacidade de suporte da infraestrutura instalada, ao longo de corredores viários comerciais (eixos de transporte) e em áreas centrais, bem como as condições para inibição do adensamento em áreas menos adequadas, como as iii) periféricas e desprovidas de infraestruturas (insuficiência de equipamentos, serviços e infraestruturas, principalmente de transporte público coletivo). Nas áreas mais adequadas são definidas iv) condições favoráveis ao adensamento por meio, por exemplo, de tamanhos menores de lote, de maiores coeficientes de aproveitamento, de taxas de ocupação maiores, além de permissão de alturas mais elevadas (gabaritos) para os edifícios nas áreas de adensamento prioritário. Nas áreas menos adequadas são definidas v) condições desfavoráveis ao adensamento, à exemplo de tamanhos maiores de lote, menores coeficientes de aproveitamento, bem como taxas de ocupação menores.	5 * 0,4

Fonte: Elaboração própria.

RESULTADOS

O plano diretor de São Carlos de 2005, Lei Complementar (LC) n. 13.691/2005, foi analisado em função dos supramencionados três eixos de avaliação (Condicionamento do crescimento horizontal da cidade; Combate aos vazios urbanos; e Adensamento adequado), detalhados por seus respectivos conjuntos de itens. O somatório dos pontos dos subitens permitiu estabelecer as pontuações alcançadas, sendo possível notar que, com exceção de dois itens (Ampliação do perímetro urbano e Fragmentação da mancha urbana), todos os demais pontuaram. As pontuações em cada item foram então convertidas para uma escala de 0 a 10 (valores entre parêntesis na terceira coluna do Quadro 2), para posterior classificação pelo grau de atendimento.

Quadro 2 – Pontuações dos itens de cada eixo de avaliação do plano diretor

Eixos	Itens	Pontuações	Atendimento
Condicionamento do crescimento horizontal da cidade	Ampliação do perímetro urbano	0	Nulo
	Apreciação de propostas de alteração do perímetro urbano	1 (5)	Médio
	Fragmentação da mancha urbana	0	Nulo
Combate aos vazios urbanos	Identificação e delimitação de vazios urbanos	2 (10)	Integral
	Desestímulo à retenção especulativa	1,25 (6,2)	Médio
	ZEIS em vazios urbanos	1,38 (6,9)	Médio
Adensamento adequado	Ocupação de áreas ambientalmente frágeis	2 (10)	Integral
	Uso misto do solo	0,75 (3,8)	Baixo
	Incentivo/restrição ao adensamento	2 (10)	Integral

Fonte: Elaboração própria.

A seguir são detalhados os critérios que nortearam as pontuações e as classificações expressas no quadro 2.

Condicionamento do crescimento horizontal da cidade

No que concerne à “Apreciação de propostas de alteração do perímetro urbano”, é estabelecido na LC 13.691/2005 que o Macrozoneamento e o Zoneamento do município deverão atender, dentre outras diretrizes, a exigência de que “o projeto de conversão de áreas rurais em urbanas seja previamente submetido à Prefeitura Municipal, que deverá analisá-lo e submetê-lo à aprovação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano” (SÃO CARLOS, 2005, art. 14, inciso III).

Combate aos vazios urbanos

Com relação à “Identificação e delimitação de vazios urbanos”, na LC 13.691/2005 é feita menção a um vazio urbano em que incidirá o Direito de Preempção, localizando-o “no perímetro definido pelas Ruas Sorbonne, José Rodrigues Sampaio, Major Manoel Antonio de Mattos e Avenida Comendador Alfredo Maffei” (SÃO CARLOS, 2005, art. 172, inciso I), embora não seja possível determinar sua localização a partir do mapa que delimita as áreas submetidas ao Direito de Preempção (Anexo 10). Entretanto, no Anexo 06 constam em mapa as Áreas Especiais de Interesse Social – AEIS, dentre elas as do tipo 3, “compostas por imóveis não utilizados, não edificadas ou subutilizadas, preferencialmente dotadas de infraestrutura e de serviços urbanos ou que estejam recebendo investimentos dessa natureza, adequadas à implantação de programas habitacionais de interesse social” (SÃO CARLOS, 2005, art. 77). Ademais, ainda que a identificação dos “imóveis ou áreas [...] passíveis de utilização, edificação e parcelamento compulsórios” (SÃO CARLOS, 2005, art. 163) seja conferida à posterior lei municipal específica, o artigo 163 da LC 13.691/2005 detalha os critérios e condições para enquadrar tais imóveis ou áreas como subutilizadas ou não utilizadas (SÃO CARLOS, 2005).

Quanto ao “Desestímulo à retenção especulativa”, na LC 13.691/2005 são incorporados os instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade voltados a desestimular a retenção especulativa - Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios (PEUC), IPTU Progressivo no Tempo e Desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública. As áreas para aplicação de tais instrumentos urbanísticos não foram delimitadas em mapas⁶, mas os artigos 163 a 169 descrevem critérios para nortear a aplicação destes instrumentos. Ainda assim, não são definidos prazos para entrada em vigor dos instrumentos incorporados que, por não serem autoaplicáveis, necessitariam de posterior regulamentação.

Sobre as “ZEIS em vazios urbanos”, na LC 13.691/2005 são destinadas áreas para habitações de interesse social, instituídas por meio de ZEIS em vazios urbanos em áreas urbanas consolidadas e dotadas de infraestrutura. É importante ressaltar, entretanto, que embora as ZEIS em vazios urbanos tenham sido definidas a um raio de até 5 km do centro histórico da cidade de São Carlos, uma destas três ZEIS encontra-se em uma região que, apesar de consolidada, conta com “infraestrutura precária” e concentração de “população de baixa renda” (SÃO CARLOS, 2005, art. 32, inciso III e VI, respectivamente), além de apresentar “diversas vulnerabilidades socioambientais identificadas” (SOUSA; BRAGA, 2020, p. 8). Por esse motivo foi conferida meia pontuação ao subitem ii (delimitadas estritamente em áreas urbanas consolidadas e dotadas de infraestrutura).

Adensamento adequado

Com relação à “Ocupação de áreas ambientalmente frágeis”, conforme preconizado na LC 13.691/2005, tais áreas encontram-se:

- Na Zona 3B - Recuperação e Ocupação Controlada, que se localiza em “área de proteção e recuperação do manancial de captação superficial do Córrego do Monjolinho” (BRASIL, 2005, art. 34, inciso I), e possui como diretrizes a proteção dos mananciais de águas superficiais (BRASIL, 2005, art. 35, inciso II).
- Na Zona 4 – Regulação e Ocupação Controlada, composta pelas Zonas 4A e 4B, “apresentando usos diversificados que se configuram como transição entre o meio rural e o meio urbano” (SÃO CARLOS, 2005, art. 37).

A Zona 4A possui “nascentes da bacia do Ribeirão dos Negros e do Quilombo a leste, proximidade de nascentes da bacia do Ribeirão das Araras ao norte e proximidade com as nascentes da bacia do Ribeirão do Chibarro a oeste”, sendo “região do espigão divisor de águas das duas grandes bacias hidrográficas do Município, Tietê-Jacaré e Mogi-Guaçu” (SÃO CARLOS, 2005, art. 38, incisos XII e XIII, respectivamente). A Zona 4B possui “nascentes do Córrego do Santa Maria do Leme e proximidade dos Córregos do Monjolinho, do Água Quente e do Água Fria” (SÃO CARLOS, 2005, art. 41, inciso II).

⁶ Apenas as áreas submetidas ao Direito de Preempção e às Operações Urbanas Consorciadas foram previstas em mapas (anexos 10 e 11, respectivamente).

- Na Zona 5 - Proteção e Ocupação Restrita, que engloba as Zonas 5A e 5B, “caracterizadas por serem áreas de proteção e recuperação dos mananciais, de nascentes do Córrego do Gregório e parte da APA - Área de Proteção Ambiental do Corumbataí” (SÃO CARLOS, 2005, art. 43).

A Zona 5A abrange “parte da área de preservação do manancial de abastecimento público, formado pela bacia de captação do Córrego Monjolinho” e “as nascentes do Córrego do Gregório”, apresentando “restrições ao crescimento urbano na direção da área do manancial do Monjolinho e das nascentes do Córrego do Gregório” (SÃO CARLOS, 2005, art. 44, incisos I, II e III, respectivamente). Dentre as diretrizes para a Zona 5A tem-se o estabelecimento de “restrições nas modalidades de parcelamento, uso e ocupação do solo que garantam a integridade ambiental do manancial”, e a promoção “[d]a proteção e [d]a recuperação da qualidade e da quantidade de águas superficiais que compõem os mananciais de abastecimento público” (SÃO CARLOS, 2005, art. 45, incisos I e II, respectivamente).

A Zona 5B abrange “parte da área de preservação do manancial de abastecimento público, formado pela bacia de captação do Córrego do Feijão” e “parte da APA – Área de Proteção Ambiental do Corumbataí”, apresentando “restrições ao crescimento urbano na direção das áreas dos mananciais e da APA” (SÃO CARLOS, 2005, art. 46, incisos I, II e III, respectivamente). Dentre as diretrizes para a Zona 5B tem-se a promoção da “implementação de atividades compatíveis com a manutenção e à preservação do patrimônio histórico e ambiental”, o controle da “ocorrência de novos empreendimentos com fins de urbanização do solo”, e a promoção “[d]a proteção e [d]a recuperação da qualidade e da quantidade de águas superficiais que compõem o manancial de abastecimento público” (SÃO CARLOS, 2005, art. 47, incisos I, II e III, respectivamente).

Para todas essas zonas com áreas ambientalmente frágeis (3B, 4 e 5) são estabelecidos critérios para classificação e os usos permitidos, via parâmetros urbanísticos mais restritivos (Tabela 1).

Tabela 1 – Coeficientes das zonas com áreas ambientalmente frágeis

Coeficientes	Zona 3B - Recuperação e Ocupação Controlada	Zona 4 – Regulação e Ocupação Controlada	Zona 5 – Proteção e Ocupação Restrita
CO – Coeficiente de Ocupação	70% para lotes de 125m ² 70% a 50% para lotes de 125,01m ² a 300m ² 50% para lotes maiores que 300m ²	30% para chácaras de recreio 70% para demais parcelamentos	25%
CA - Coeficiente de Aproveitamento	1,4 para EHIS 1 para demais parcelamentos	0,3 para chácaras de recreio 1,4 para EHIS 1 para demais parcelamentos	0,25

Fonte: Elaboração própria.

No tocante ao “Uso misto do solo”, na LC 13.691/2005 consta como permitido o uso misto, em todo o território do município de São Carlos, “desde que atendidas as restrições às atividades geradoras de Impactos e de Incômodos [...]” (SÃO CARLOS, 2005, art. 140), sem previsão, no entanto, de impedimento de zonas estritamente residenciais.

No que tange ao “Incentivo/restrrição ao adensamento”, conforme preconizado na LC 13.691/2005, as áreas consideradas mais adequadas ao adensamento se encontram:

- Na Zona 1 - Ocupação Induzida, composta por áreas do território com "as melhores condições de infraestrutura da cidade" (SÃO CARLOS, 2005, art. 24), e que tem como diretrizes o incremento do adensamento e a promoção da “ocupação de glebas e lotes vazios e de imóveis vagos e subutilizados” (SÃO CARLOS, 2005, art. 26, incisos V e VI, respectivamente).
- Na Zona 2 - Ocupação Condicionada, que possui como uma de suas diretrizes a promoção do “adensamento nos eixos mais bem infra estruturados desta Zona 2, configurados nas Avenidas Henrique Gregori, Grécia e Theodureto de Camargo” (SÃO CARLOS, 2005, art. 29, inciso X).

Tanto na Zona 1 quanto na Zona 2 os coeficientes de aproveitamento são mais elevados do que no restante das macrozonas urbanas (Tabela 2).

Tabela 2 – Coeficientes das zonas com áreas mais adequadas ao adensamento

Coeficientes	Zona 1 – Ocupação Induzida	Zona 2 – Ocupação Condicionada
CAB – coeficiente de aproveitamento básico	2	1,4
CAM - coeficiente de aproveitamento máximo	3,5	3
CA - Coeficiente de Aproveitamento	1,4 para uso estritamente residencial unifamiliar	1,2 para uso estritamente residencial unifamiliar

Fonte: Elaboração própria.

Complementarmente, conforme preconizado na LC 13.691/2005, as áreas consideradas menos adequadas ao adensamento se encontram:

- Na Zona 3B – Recuperação e Ocupação Controlada, que tem, dentre suas diretrizes, a restrição à ocupação da região como eixo de expansão (SÃO CARLOS, 2005, art. 35, inciso I).
- Na Zona 4 – Regulação e Ocupação Controlada que, devido à presença de “áreas com fortes tendências para a expansão urbana” (SÃO CARLOS, 2005, art. 37), tem como diretrizes o impedimento aos “desmembramentos nos parcelamentos já existentes [...]” (SÃO CARLOS, 2005, art. 39, inciso III), a adequação do “crescimento à capacidade [de] suporte da infraestrutura e dos equipamentos públicos”, a provisão da região de “infraestrutura, serviços públicos e equipamentos comunitários, para atender a população já residente” (SÃO CARLOS, 2005, art. 40, incisos V e VII, respectivamente), a promoção do “crescimento ordenado e integrado à malha urbana já existente, mediante solicitação de parcelamentos para fins urbanos” e a garantia do “provimento de infraestrutura adequada e de equipamentos públicos compatíveis aos parcelamentos para fins urbanos a serem empreendidos” (SÃO CARLOS, 2005, art. 42, incisos II e VI, respectivamente).

Conforme supramencionado, a Zona 4 é composta pelas Zonas 4A e 4B, sendo que ambas têm como diretriz “regulamentar e disciplinar novos empreendimentos que impliquem na alteração do uso do solo rural, estabelecendo critérios e contrapartida por meio da Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo” (SÃO CARLOS, 2005, artigos 39 e 42, inciso I).

- Na Zona 5A – Proteção e Ocupação Restrita, que tem como diretrizes “regulamentar e disciplinar novos empreendimentos que impliquem na alteração de uso do solo rural, estabelecendo critérios e contrapartida por meio da Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo”, e “controlar o adensamento urbano” (SÃO CARLOS, 2005, art. 45, incisos I e VI, respectivamente).

Para todas essas zonas que abrangem áreas ambientalmente frágeis e que são, portanto, consideradas menos adequadas ao adensamento (3B, 4 e 5), são estabelecidos critérios para classificação e os usos permitidos, via parâmetros urbanísticos mais restritivos, conforme visto na Tabela 1.

DISCUSSÃO

O eixo de avaliação “Condicionamento do crescimento horizontal da cidade” foi aquele que o plano diretor de São Carlos de 2005 teve o pior desempenho, visto não ter pontuado nos itens referentes à Ampliação do perímetro urbano e Fragmentação da mancha urbana, com pontuação classificada como média na Avaliação de propostas de alteração do perímetro urbano por não envolver o conselho municipal de meio ambiente e a participação popular via audiências públicas.

Sobre o eixo “Combate aos vazios urbanos”, o mencionado plano diretor se destacou pela pontuação integral no item concernente à Identificação e delimitação de vazios urbanos. Ainda que seja promissora a perspectiva de formalizar o reconhecimento da existência de tais espaços ociosos, isso não é suficiente para que ocorra um preenchimento dos mesmos. Para tanto, seria necessário regulamentar os instrumentos do Estatuto da Cidade voltados para o Desestímulo à retenção especulativa, com destinação de parte desses espaços ociosos para habitação de interesse social, por meio de ZEIS em vazios urbanos.

O melhor desempenho do plano diretor em questão se deu no eixo de Adensamento adequado, que apesar de ter contado com uma baixa pontuação no item Uso misto do solo por não impedir as zonas estritamente residenciais, teve pontuação integral nos itens Ocupação de áreas ambientalmente frágeis e Incentivo/restrição ao adensamento.

Com base nesses resultados, não foram encontradas evidências suficientes que permitissem descartar a hipótese de que as diretrizes alinhadas a um crescimento urbano mais compacto, previstas no plano diretor analisado, foram desacompanhadas de estratégias que garantissem sua aplicabilidade. Isso considerando, dentre outros fatores, as constantes alterações de perímetros urbanos e a fragmentação da mancha urbana serem recorrentes na realidade das cidades brasileiras de porte médio, especialmente no contexto recente, com a disseminação dos condomínios horizontais fechados, além do fato de a manutenção de vazios urbanos em áreas consolidadas e dotadas de infraestrutura contribuírem para impulsionar injustificadas expansões urbanas, que ocorrem sem incremento demográfico ou esgotamento de imóveis no espaço intraurbano que justifiquem tal expansão (PERA; BUENO, 2017; OLIVEIRA; MOCCI; LEONELLI, 2019).

Por fim, cabe mencionar, como próximas etapas analíticas para aperfeiçoamento do método aqui desenvolvido, a necessidade de uma análise da coerência e da consistência interna do plano diretor (BERKE et al., 2006; LAURIAN et al., 2010), que podem ser avaliadas pela presença dos seis elementos do processo de planejamento (objetivo, diretriz, programa, meta, instrumento e norma), apresentados por Braga (2019). Isso porque tais elementos se alinham à noção de que um plano pode ser entendido pela “definição de objetivos a serem alcançados e de prazos a serem cumpridos, a indicação de atividades, programas ou projetos correspondentes ou necessários à realização dos objetivos definidos [...]” (CARVALHO, 2002, p. 134). Nessa mesma linha, Brody e Highfield (2005, p. 164, tradução própria) destacam que “a articulação de mecanismos e procedimentos para implementações são importantes atributos de um plano de alta qualidade”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi proposto e aplicado, em uma cidade brasileira de porte médio do interior paulista (São Carlos), um método preliminar de avaliação das estratégias de regulação da expansão urbana previstos em planos diretores, com base nos preceitos da compactidade urbana. O método proposto se mostrou suficientemente sensível para o diagnóstico dos pontos fortes e fracos do plano diretor analisado. Como exemplo destaca-se que, ao mesmo tempo em que o plano analisado incorporou os instrumentos do Estatuto da Cidade sem a necessária previsão de aplicação dos mesmos, também exibiu detalhados critérios para orientação sobre a posterior aplicação de tais instrumentos urbanísticos, evidenciando divergências internas pela presença de aspectos positivos e negativos.

Além disso, os itens previamente definidos para cada eixo de avaliação do método possibilitam que os resultados sejam replicados, além de garantirem uma padronização nas avaliações comparativas, que podem ocorrer tanto entre municípios distintos (espacial), quanto dentro de um mesmo município, por meio da análise dos diferentes planos diretores de uma mesma localidade (temporal).

Como abordagens complementares, sugere-se considerar as pontuações obtidas em conjunto com uma avaliação das regulamentações complementares, aprovadas para adaptação dos planos diretores aos interesses dominantes, ainda mais em estudos comparativos em que duas ou mais municipalidades obtiverem pontuações similares, de maneira a evidenciar as especificidades e os contrastes intermunicipais. Também seria relevante auferir e confrontar pontuações de propostas de planos diretores antes e após a passagem pelas Câmaras Municipais, de modo a destacar a atuação e a interferência do Poder Legislativo, bem como evidenciar as alterações realizadas nos planos diretores no decorrer de seu processo de aprovação.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, Oswaldo; SERRA, Rodrigo Valente. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Orgs.). *Cidades Médias Brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. p. 1-34.

BANISTER, David. The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, v.15, n.2, 73-80, 2008.

BARBOSA, Y. B. *Análise temporal do processo de ocupação dos vazios urbanos no município de São Carlos, SP: sob a ótica de uma cidade compacta*. Tese (Doutorado em Engenharia Urbana) - São Carlos: UFSCar, 2018.

BERKE, Philip; BACKHURST, Michael; DAY, Maxine; ERICKSEN, Neil; LAURIAN, Lucie; CRAWFORD, Jan; DIXON, Jennifer. What Makes Plan Implementation Successful? An Evaluation of Local Plans and Implementation Practices in New Zealand. *Environment and Planning B: Planning and Design*, v.33, n.4, 581–600, 2006.

BERNARDINI, Sidney Piochi. Regulação às avessas? Uma análise sobre a legislação urbanística instituída nos municípios da Região Metropolitana de Campinas entre 1970 e 2006. *Cadernos Metrópole*, v.19, n.39, 609-634, 2017.

BIBRI, Simon Elias; KROGSTIE, John; KÄRRHOLM, Mattias. Compact city planning and development: Emerging practices and strategies for achieving the goals of sustainability. *Developments in the Built Environment*, 3, 100021, 2020.

BRAGA, Roberto. Planejamento urbano e mitigação da mudança do clima: análise da contribuição do Plano Diretor de Desenvolvimento de Piracicaba - SP. In: *XIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia – ENANPEGE*. São Paulo, SP, 2019.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. *Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, 2009.

BRODY, Samuel D.; HIGHFIELD, Wesley E. Does Planning Work? Testing the Implementation of Local Environmental Planning in Florida. *Journal of the American Planning Association*, v. 71, n. 2, p. 159-175, 2005.

CARVALHO, Sonia Nahas de. Estatuto da Cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor. *São Paulo em Perspectiva*, v.15, n.4, 130-135, 2002.

COLENBRANDER, Sarah; BARAU, Aliyu. Planning and financing urban development in the context of the climate crisis. *International Journal of Urban Sustainable Development*, v.11, n.3, 237-244, 2019.

COLSAET, Alice; LAURANS, Yann; LEVREL, Harold. What drives land take and urban land expansion? A systematic review. *Land Use Policy*, v.79, 339–349, 2018.

CUNHA, Bruno Queiroz. Antagonismo, modernismo e inércia: a política regulatória brasileira em três atos. *Cad. EBAPE.BR*, v.14, n.4, 473-485, 2016.

EVERS, Henrique; AZEREDO, Laura; BETTI, Luana Priscila; FERNANDES, Camila Schlatter; RODRIGUES, Gustavo Partezani; MONTANDON, Daniel Todtmann. *DOTS nos Planos Diretores - Guia para inclusão do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no planejamento urbano*. World Resources Institute - WRI BRASIL, 2018.130p.

FANTIN, Marcel; SCHENK, Luciana Bongiovanni Martins; PERES, Renata Bovo. Propostas de expansão urbana para o plano diretor de São Carlos (SP): um olhar sob o prisma das limitações dos meios físico e biótico. In: *Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, XVII / Congresso Nacional de Geografia Física, I, 2017, Campinas-SP. Anais [...]*. Campinas: Instituto de Geociências - Unicamp, 2017. p. 6577-6590.

GOULART, Jefferson Oliveira. Estatuto da Cidade e Plano Diretor Participativo: instituições contam e a política faz diferença. *Cadernos IPPUR/UFRJ*, v.22, n.1, 99-121, 2008.

GOULART, J. O.; TERCI, E. T.; OTERO, E. V. Participação política e gestão urbana sob o Estatuto da Cidade. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão*, v.7, n.1, 122-135, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Cidades e Estados: São Carlos-SP*. Disponível em: <https://ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sao-carlos.html>. Acesso em: 27 nov. 2021.

JABAREEN, Yosef Rafeq. Sustainable Urban Forms: Their typologies, models, and concepts. *Journal of Planning Education and Research*, v.26, n.1, 38-52, 2006.

LACERDA, Norma; MARINHO, Geraldo; BAHIA, Clara; QUEIROZ, Paulo; PECCHIO, Rubén. Planos diretores municipais – aspectos legais e conceituais. *R. B. Estudos Urbanos e Regionais*, v.7, n.1, 55-72, 2005.

LAURIAN, Lucie; CRAWFORD, Jan; DAY, Maxine; KOUWENHOVEN, Peter; MASON, Greg; ERICKSEN, Neil; BEATTIE, Lee. Evaluating the outcomes of plans: theory, practice, and methodology. *Environment and Planning B: Planning and Design*, v.37, 740-757, 2010.

LEIBOWICZ, Benjamin D. Effects of urban land-use regulations on greenhouse gas emissions. *Cities*, v. 70, 135-152, 2017.

LEONELLI, Gisela Cunha Viana; CAMPOS, Elisa Ferreira Rocha. Leis expansivas para a expansão urbana: Campinas sem limites. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v.10, 36-48, 2018.

MARICATO, Ermínia. Cidades no Brasil – Neo desenvolvimentismo ou crescimento periférico predatório? *Revista Política Social e Desenvolvimento*, v.1, n.1, 16-50, 2013.

MARQUES, Eduardo. As políticas públicas na Ciência Política. In: MARQUES, E.; FARIA, C. A. P. (eds.). *A política pública como campo multidisciplinar*. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP; Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, p. 23-47, 2018.

MARQUES, Eduardo. De volta aos capitais para melhor entender as políticas urbanas. *Novos estudos CEBRAP*, v.35, n.2, 15-33, 2016.

NEWMAN, Peter; KENWORTHY, Jeff. Sustainable urban form: the big picture. In: WILLIAMS, K.; BURTON, E.; JENKS, M. (Eds.). *Achieving sustainable urban form*. London: E & FN Spon, 2002. p. 109-120.

OLIVEIRA, Chiara Alves de; MOCCI, Maria Angélica; LEONELLI, Gisela Cunha Viana. O avanço legal da expansão urbana na área rural: contrassenso democrático e flexibilização do perímetro urbano em Campinas-SP. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ENANPUR, XVIII, 2019, Natal. **Anais** [...]. Natal: EDUFRN, 2019. p. 1-19.

PERA, Caroline Krobath Luz; BUENO, Laura Machado de Mello. Expansão urbana e as lógicas de produção do espaço: estudo da Região Metropolitana de Campinas. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ENANPUR, XVII, 2017, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: FAU/USP, 2017. p. 1-20.

PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; NADALIN, Vanessa Gapiotti; GONÇALVES, Caio N.; NASCIMENTO, Igor F. *ODS 11: tornar as cidades e os*

assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Brasília: IPEA, 2019.

PINTO, Carlos Vinícius da Silva; MAGALHAES, Marcos Thadeu Queiroz. Estratégias espaciais urbanas: mercado de terras e segregação. In: COSTA, Marco Aurélio; MAGALHÃES, Marcos Thadeu Queiroz; FAVARÃO, Cesar B. (Orgs.). *A nova agenda urbana e o Brasil: insumos para sua construção e desafios a sua implementação*. Brasília: Ipea, 2018, p. 59-67.

SANTORO, Paula Freire. Perímetro urbano flexível, urbanização sob demanda e incompleta: o papel do Estado frente ao desafio do planejamento da expansão urbana. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v.16, n.1, 169-187, 2014.

SÃO CARLOS. Prefeitura Municipal. *Lei nº 13.691, de 25 de novembro de 2005*. Institui o Plano Diretor do Município de São Carlos e dá outras providências.

SOUSA, Isabel Cristina Nunes de; BRAGA, Roberto. Habitação de Interesse Social e o Minha Casa Minha Vida – faixa 1: questão ambiental na produção habitacional. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v.12, e20190312, 2020.

VERGARA, Luis; SALAZAR, Gonzalo. Non-metropolitan cities in Latin American urban studies: between ‘trickle-down urban theory’ and ‘singularisation theory’. *International Development Planning Review*, v.43, n.3, 321-344, 2021.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: Deák, C.; Schiffer, S. T. R. (eds.). *O processo de urbanização no Brasil*. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 169-244.

WALLERSTEIN, Immanuel. *World-system analysis: an introduction*. Durham: Duke University Press, 2004.

ZAPATA-CAMPOS, M. J.; KAIN, J-H.; OLOKO, M.; STENBERG, J.; ZAPATA, P. Urban qualities and residents’ strategies in compact global south cities: the case of Havana. *Journal of Housing and the Built Environment*, 2021.