

VERTICALIZAÇÃO RESIDENCIAL EM LONDRINA, PR: LEGISLAÇÃO URBANA E POTENCIAL PARA OUTRAS TIPOLOGIAS

HIGH-RISE HOUSING IN LONDRINA, PR: URBAN PLANNING LEGISLATION AND POTENTIAL FOR OTHER TYPOLOGIES

VERTICALIZACIÓN RESIDENCIAL EN LONDRINA, PR: LEGISLACIÓN URBANA Y POTENCIAL PARA OTRAS TIPOLOGÍAS

Ricardo da Silva Dias¹, Sidnei Junior Guadanhim ¹

RESUMO:

Em Londrina, PR é possível aumentar o potencial construtivo de empreendimentos verticais por meio da aplicação de uma fórmula prevista na lei de uso e ocupação do solo. Existe a possibilidade de reduzir a Taxa de Ocupação do pavimento tipo para a ampliação do Coeficiente de Aproveitamento. Os edifícios verticais são comuns em Londrina e, em muitos casos, ocupam grandes lotes com extensas áreas muradas que isolam os pavimentos térreos do espaço público, prejudicando a vitalidade do espaço urbano. Diante disso, o objetivo deste trabalho é verificar como a fórmula prevista em lei influencia na configuração dos edifícios, em especial no sentido da verticalização e também estudar o potencial para tipologias alternativas ao modelo vertical, mantendo parâmetros comuns adotados pelo mercado imobiliário. O método de levantamento e abordagem por cenários foi adotado para alcançar o objetivo, partindo de estudo de casos. Como resultado, verificou-se que não há relação direta entre o dispositivo legal e a excessiva verticalização, pois os lotes estudados são de grande porte, dispensando a necessidade de reduzir a Taxa de Ocupação para obter aumento no Coeficiente de Aproveitamento. Por outro lado, constatou-se que, se a Taxa de Ocupação tender ao máximo permitido (de 40 a 50%), seria possível reduzir drasticamente a altura dos edifícios adotando diferentes tipologias. As alternativas com menos pavimentos, associadas ao tratamento adequado da interface entre lote e passeio público, muros e gradis, maior permeabilidade visual, diálogo entre espaços públicos e privados, fachadas ativas e variedade de públicos e de usos, incluindo atividades comerciais em áreas estratégicas, poderiam amenizar a negação da rua inerente ao modelo atual de edifício vertical de apartamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Edifícios verticais; tipologias habitacionais; parâmetros urbanísticos.

¹Universidade Estadual de Londrina

Fonte de Financiamento:
Não há.

Conflito de Interesse:
Declara não haver.

Submetido em: 27/04/2022
Aceito em: 16/09/2022

How to cite this article:

DIAS, R. S.; GUADANHIM, S. Jr. Verticalização Residencial em Londrina, PR: Legislação Urbana e Potenciais Para o Uso de Outras Tipologias. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. São Carlos, v17, n4, 2022.

<https://doi.org/10.11606/gtp.v17i4.197024>



ABSTRACT:

In Londrina, PR, it is possible to increase the constructive potential of vertical projects through the application of a formula provided for the law of use and occupation of the lot. There is the possibility of reducing the Occupancy Rate of the standard floor to increase the Utilization Coefficient. High buildings are prevalent in Londrina and occupy large lots with extensive walled areas that isolate the ground floors from the public space, harming the vitality of the urban space. Therefore, the aim of this work was to verify how the formula foreseen by law influences the configuration of high-rise buildings in addition to study the potential for alternative typologies to the vertical model, maintaining common parameters adopted by the real estate market. The method of survey and approach by scenarios was adopted to achieve the goal, starting from case studies. As result, it was found that there is no direct relationship between the legal provision and excessive height, since the target lots are large, eliminating the requirement of the Occupancy Rate reduction to obtain an increase in the Utilization Coefficient. Conversely, it was found that with the Occupancy Rate tending to the maximum allowed (from 40 to 50%), it would be possible to drastically reduce the height of buildings by adopting different typologies. Alternatives with fewer floors associated with the proper treatment of the interface between the lot and the public walkway, walls and railings, greater visual permeability, dialogue between public and private spaces, active facades and a variety of public uses, including commercial activities in strategic areas, could alleviate the street negation inherent in the current model of high housing.

KEYWORDS: high-rise building; housing typologies; urban parameters.

RESUMEN:

En Londrina, PR, es posible aumentar el potencial constructivo de los proyectos verticales mediante la aplicación de una fórmula prevista en la ley de uso y ocupación. Existe la posibilidad de reducir la Tasa de Ocupación para aumentar el Coeficiente de Utilización. Los edificios verticales son comunes en Londrina y ocupan grandes lotes con extensas áreas amuralladas que aíslan las plantas bajas del espacio público, socavando la vitalidad del espacio urbano. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es verificar cómo la fórmula prevista por la ley influye en la configuración de los edificios, especialmente en el sentido de la verticalización y también estudiar el potencial de tipologías alternativas. Para lograr el objetivo se adoptó el método de encuesta y abordaje por escenarios. Como resultado se encontró que no existe una relación directa entre la disposición legal y la excesiva verticalización, ya que los lotes estudiados son de gran tamaño, prescindiendo de la necesidad de reducir la Tasa de Ocupación para obtener un incremento en el Coeficiente de Aprovechamiento. Por otro lado, se encontró que, si la Tasa de Ocupación tiende al máximo permitido (del 40 al 50%), sería posible reducir drásticamente la altura de los edificios. Alternativas con menos pisos, asociadas al adecuado tratamiento entre el lote y la vía pública, muros y barandales, mayor permeabilidad visual, diálogo entre espacios públicos y privados, fachadas activas y variedad de públicos y usos, incluyendo actividades comerciales en zonas estratégicas, podría paliar la negación de la calle inherente al actual modelo.

PALABRAS CLAVE: edificios verticales; tipologías de vivienda; parámetros urbanos

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o aumento da oferta de edifícios residenciais verticais altos elevou a quantidade de brasileiros que moram em apartamentos, consolidando esta modalidade de habitação, em cidades de grande e de médio porte (VILLA et al., 2018; ANTOCHEVIZ; GREGOLETTO, 2021). Em Londrina, cidade de médio porte localizada no norte do estado do Paraná, tal consolidação é histórica e, nas duas últimas décadas evidente, principalmente, na região sudoeste do município. Camargo (2017) constatou este cenário ao levantar e analisar quase uma centena de edifícios construídos nas duas últimas décadas no bairro Gleba Palhano, naquela região de Londrina, PR. Foram estudados 99 edifícios, dos quais 78 possuem mais de 20 pavimentos. Considerando que, geralmente, estes edifícios contêm pelo menos quatro apartamentos por andar o volume de pessoas morando em apartamentos é expressivo e está em crescimento.

Em 2019, Londrina já era a cidade mais verticalizada do Paraná, ocupava a 6ª posição no Brasil em quantidade de edifícios com mais de 12 pavimentos (CBN LONDRINA, 2019) e, neste mesmo ano, o Sebrae revelou que mais de 20% das residências londrinenses eram apartamentos, enquanto em nível nacional era de 14% (FOLHA DE LONDRINA, 2022). Atualmente somente na região sudoeste da cidade há 15 empreendimentos verticais de apartamentos em construção, com 15 ou mais pavimentos, considerando apenas as seis construtoras e incorporadoras com produção mais intensa.

O início do processo de verticalização na cidade ocorreu ainda na década de 1950, sobretudo na região central, almejando uma cidade “moderna e promissora” (SUZUKI, 2011; CASARIL, 2009). Em meados de 1980, a verticalização no centro da cidade se consolidou tendo como referência a produção arquitetônica da capital paulista, vista como sinônimo de qualidade (CASARIL, 2008). Já a partir da década de 1990, os edifícios verticais deixaram de ser construídos somente na área central e passaram a ser implantados também em bairros londrinenses afastados, por exemplo, o Bairro Gleba Palhano que atraiu os incorporadores imobiliários (SANTOS, 2011) devido à valorização da região em função da implantação de um grande Shopping Center e melhorias na infraestrutura urbana (SILVA, 2006). Até os dias atuais a produção residencial em altura no bairro Gleba Palhano permanece intensa consolidando a tipologia vertical.

Segundo Gonçalves (2010), edifícios com 13 ou até 15 pavimentos já apresentam alguns problemas de desempenho, porém, aqueles que excedem 15 pavimentos são os mais problemáticos e tendem a impactar negativamente o espaço urbano. Esta verticalização, quando associada a extensas áreas muradas, baixa permeabilidade visual, fachadas pouco ativas e uso estritamente residencial – características frequentes em edifícios ao sudoeste de Londrina – tende a prejudicar a vitalidade das ruas, contribuindo para o seu esvaziamento e até insegurança (CALDEIRA, 2000; fonte omitida para revisão cega, 2017; VIVIAN, SABOYA, 2012).

Ainda de acordo com Gonçalves (2010), edifícios com 10 ou até 12 pavimentos possuem melhor desempenho e menor impacto ao espaço urbano. Estudos revelam que altas densidades construtivas não precisam estar, necessariamente, vinculadas a edifícios altos, pois, é possível obter mesmas densidades por meio de outras configurações fundamentadas em tipologias de menor altura (MARTIN et al., 1975; GONÇALVES, 2010). Ou seja, não é necessário reduzir a quantidade de apartamentos, prejudicando o planejamento financeiro do empreendedor, para pensar em outras configurações que poderiam contribuir com valorização do espaço urbano e, conseqüentemente, do empreendimento, gerando maior satisfação aos moradores.

A partir da observação do fenômeno londrinense, o foco deste trabalho é verificar os possíveis impactos da fórmula para ampliação do potencial construtivo prevista na lei de Uso e Ocupação do Solo em vigor (lei nº 12.236 de 2015) na configuração dos edifícios residenciais verticais. Esta fórmula¹ foi uma estratégia incluída na legislação da cidade ainda nos anos 1980, e visava disciplinar a verticalização da região central, que ocorria rapidamente e em lotes pequenos. A referida fórmula possibilita o aumento do Coeficiente de Aproveitamento básico (**Cb**), sem contrapartida financeira ao município, desde que haja a redução da Taxa de Ocupação do pavimento tipo do edifício (**t**), o que incentiva a verticalização, podendo ser aplicada em lotes localizados em diversas zonas residenciais e comerciais em que o uso residencial multifamiliar vertical é permitido. A área do lote pode determinar a necessidade, ou não, de reduzir **t** para adquirir o direito de utilizar o **Cb** ampliado.

A fórmula citada anteriormente pode ser comparada à “fórmula de Adiron” criada na década de 1970 no município de São Paulo, SP, após o estabelecimento da Lei Geral de Zoneamento que propunha diminuir o **Cb** em algumas regiões. Frente à insatisfação de alguns investidores imobiliários, a “fórmula de Adiron” foi criada para permitir o aumento do **Cb** mediante a redução de **t**. A preservação desta fórmula por cerca de 40 anos resultou na disseminação da tipologia de edifícios isolados no lote e com altura excessiva (TELES, 2020). Como a fórmula londrinense foi implementada na década seguinte à da criação da “fórmula de Adiron” em São Paulo, aponta-se a hipótese de que seus princípios influenciaram as leis urbanísticas de outros municípios, inclusive o do caso em estudo.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo verificar em quais áreas médias de lotes esta fórmula pode exercer alguma influência na configuração de edifícios no sentido de aumentar a verticalização e estudar o potencial destes lotes para receber tipologias alternativas ao modelo vertical usual. Embora haja consideráveis diferenças entre parâmetros urbanísticos nas cidades de um país continental como o Brasil, examinar casos particulares, como este de Londrina contribui para a compreensão do fenômeno mais amplo.

Foram estabelecidos os seguintes objetivos secundários: (a) levantar edifícios em construção na região sudoeste de Londrina, PR, com 15 ou mais pavimentos, sistematizar as áreas dos lotes e dados básicos dos empreendimentos; (b) observar as áreas dos lotes, analisar se a fórmula pode exercer alguma influência, aplicar a fórmula e verificar se os lotes ainda apresentam algum potencial para acomodar tipologias diferentes da vertical; e (c) se houver algum potencial, simular simplificada e tipologias que viabilizem edifícios com menos de 10 pavimentos e maiores possibilidades de reduzir os impactos negativos da verticalização excessiva, mantendo o mesmo potencial construtivo observado nos casos.

O recorte deste trabalho é pontual, abrangendo possíveis influências da legislação urbana na configuração de edifícios verticais recentes e apresentando configurações alternativas com menor altura e suas possíveis consequências benéficas. O tema deste trabalho naturalmente tangencia diversos assuntos relacionados à verticalização, como por exemplo, vitalidade urbana, densidades, uso misto, o papel do empreendedor e do arquiteto no processo de projeto de edifícios verticais, segurança pública e fatores históricos, status social e *marketing*, custo das decisões arquitetônicas, etc. Tais temáticas são de muito interesse e devem ser investigadas em futuros trabalhos.

VERTICALIZAÇÃO, LEGISLAÇÃO URBANA E IMPACTOS NO ESPAÇO URBANO

O edifício residencial vertical no Brasil, ao longo da década de 1990, se estabeleceu como opção de moradia a diversas classes sociais. Esta modalidade habitacional deixou de ser exclusividade de grandes centros urbanos e se expandiu para cidades de médio porte,

diversificando o mercado imobiliário (VILLA *et al.*, 2018). Até mesmo o programa governamental Minha Casa Minha Vida (2009), em suas faixas de renda mais altas, contribuiu para este cenário, ampliando a oferta de apartamentos em edifícios altos. (CARDOSO; ARAGÃO; ARAÚJO, 2011).

O mercado imobiliário passou a apresentar crescente padronização dos projetos arquitetônicos. Soluções implantadas nas capitais foram aplicadas em cidades de médio porte com características que variavam conforme a capacidade de pagamento dos moradores (VILLA, 2008). Dessa maneira, ainda hoje projetos muito semelhantes são reproduzidos independentemente dos distintos contextos ambientais, sociais e culturais (VILLA *et al.*, 2018).

O controle da produção dos edifícios se concentrou nos incorporadores imobiliários, determinando características arquitetônicas, construtivas, financeiras e comerciais (RIBEIRO, 1997; BOTELHO, 2007). O produto, nome usado pelo setor imobiliário, fundamenta-se na circulação ágil da mercadoria, no crescimento constante das vendas, restando ao arquiteto a adequação à legislação e à elaboração de variações nas fachadas (ROSSETO, 2002; PINHO, 2005; QUEIRÓZ; TRAMONTANO, 2009; VILLA; ORNSTEIN, 2009). É possível constatar que Londrina também seguiu estes caminhos.

Frequentemente estes edifícios apresentam plantas com altos índices de compacidade (*Ic*), baixas taxas de ocupação do pavimento tipo, resultando em maior altura. Segundo Mascaró (2010, p.38), *Ic* é a “relação percentual que existe entre o perímetro de um círculo de igual área do pavimento do projeto (*Pc*) e o perímetro de suas paredes exteriores (*Pp*)”. Ou seja, quanto maior o *Ic*, maior a proximidade dos elementos construtivos (OLIVEIRA, 1990). Segundo Hirota (1987), o *Ic* elevado torna a construção mais racional e com menores custos. Portanto, este índice é significativo ao prever os custos de um novo empreendimento (SEELEY, 1976; ROSSO, 1980) e, na maioria dos casos, somado à ideia de *status* social que o morar nas alturas remete a muitas pessoas, forma-se a estratégia de mercado ideal.

Os Planos Diretores e seus conjuntos de leis, que poderiam estabelecer parâmetros de desenho urbano inclusive limitando a verticalização excessiva parecem, ao contrário, estimulá-la. Segundo a Folha de Londrina (2022), em entrevista com a diretora de planejamento urbano da cidade, “tanto as condições legislativas quanto as mercadológicas sempre estiveram a favor da verticalização”. Antiochevitz e Gregolettto (2021) também destacam a permissividade da legislação urbana com relação à verticalidade, em diversas cidades do Rio Grande do Sul.

Fernandes (2013) também faz reflexões acerca da influência das incorporadoras sobre estas decisões dos poderes municipais. A partir dos anos 1990, nas cidades brasileiras, a implementação de instrumentos mais flexíveis considerando os interesses privados associados às “políticas expansionistas capitaneadas pelo governo federal”, contribuíram para a guinada do setor imobiliário. Após a crise de 2008 este setor obteve crescimento significativo no Brasil com a construção de empreendimentos em grande escala por corporações poderosas financeiramente com forças sobre as decisões do poder público.

Esta situação é antiga e um exemplo ocorreu na cidade de São Paulo, durante o governo de Luiza Erundina entre os anos de 1988 e 1991. A minuta do novo plano diretor participativo chegou a ser elaborada e seguiu para a Câmara Municipal, entretanto, não foi para votação devido às articulações entre empresários do mercado de incorporação imobiliária e os vereadores (ROLNIK *et al.* apud NAKANO, 2016).

Segundo dados da Embraesp (2019) na cidade de São Paulo, empreendimentos com torres altas de apartamentos e grandes áreas de lazer possuem área de lote média de 10 mil metros quadrados. Alas (2013) os denomina como “supercondomínios”. São três as “tendências formais específicas”: aumento das propostas de área comuns, do número de apartamentos e

das dimensões dos lotes. Os lotes são grandes com perímetros que, geralmente, abrangem todo ou grande parte do quarteirão o qual termina delimitado por extensos muros.

Há evidências que espaços resultantes apenas de preocupações com o lucro e economia não conferem sustentabilidade ao empreendimento (MENDONÇA E VILLA, 2016). Para Netto e Saboya (2013) os “supercondomínios” estabelecem frágeis relações com o espaço público. Com o intuito de acomodar estes empreendimentos, crescem a preferência por lotes grandes com área necessária para implantar torres e seus afastamentos exigidos pela legislação. Assim, “os parcelamentos do solo acabam adequando-se a essa tipologia, com lotes de largas testadas”. A aglomeração de edifícios com estas características provoca prejuízos aos espaços públicos imediatos, por exemplo, as ruas próximas e também aos bairros onde estão inseridos. Valores como segurança, homogeneidade social e lazer exclusivo são cada vez mais representados por muros, cercas e guaritas fortificadas, alterando expressivamente a qualidade dos espaços públicos no Brasil (CALDEIRA, 2000).

Vários autores evidenciam estes prejuízos. Caldeira (2000) destaca o desencorajamento do uso misto em áreas onde é permitido pela legislação urbana. Mauá, Guadanhim e Kanashiro (2017) evidenciam o impacto de muros extensos, monotonia arquitetônica e esvaziamento das vias no uso satisfatório da rua. Antocheviz e Gregoletto (2021) reforçam que esta tipologia, quando isolada no lote, com bloqueios visuais e físicos no nível térreo, prejudica a qualidade dos espaços públicos imediatos ao desestimular o uso da rua por pedestres e acentuar a sensação de insegurança. Vivian e Saboya (2012) também relacionam grandes áreas muradas e pouca permeabilidade visual e de acessos ao aumento dos índices de criminalidade. Com relação à verticalização, Silveira e Silveira (2014) indicam que a sua aglomeração pode alterar a insolação e direcionamento dos ventos, além de agravar congestionamentos e aumentar a poluição do ar, resultando também em carências de áreas verdes, de lazer público e de relações de vizinhança. Os edifícios verticais são notados, no contexto urbano, por meio dos volumes das torres e de extensos fechamentos que negam a vida externa e a rua (TRAMONTANO, 2006; ALAS, 2013; ALVES, 2013).

Antocheviz e Reis (2016) realizaram um estudo em Porto Alegre no qual foram apresentadas simulações de edifícios com diferentes alturas a moradores, com o intuito que demonstrassem suas preferências. O estudo revelou a nítida propensão dos respondentes pelos edifícios entre 10 e 12 pavimentos e implantados junto aos perímetros dos quarteirões. Trata-se de um estudo realizado em uma única cidade brasileira, no caso Porto Alegre, RS, porém, levanta a seguinte questão: a tipologia vertical realmente satisfaz os consumidores ou a oferta escassa de outras tipologias limitam a escolha?

LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE LONDRINA E SEUS PARÂMETROS URBANÍSTICOS

LEI DE USO E OCUPAÇÃO EM VIGOR N° 12.236/2015

A Lei de Uso e Ocupação do Solo de Londrina atual está em vigor desde 29 de janeiro de 2015. Esta lei contempla nove zonas residenciais e sete zonas comerciais, totalizando 16 zonas (além das zonas residenciais e comerciais há também em Londrina zonas industriais, serviços e institucionais, porém, nestas três últimas não são permitidos usos residencial multifamiliar vertical e misto). Destas, 12 (ZR4, ZR5, ZR7, ZR8, ZR9, ZC1, ZC2, ZC3, ZC4, ZC5, ZC6, ZC7) permitem os usos Residencial Multifamiliar Vertical (RMV) e Misto (M).

Destas 12, em 10 zonas (ZR4, ZR5, ZR7, ZR8, ZR9, ZC1, ZC2, ZC3, ZC4, ZC5) é possível aplicar a fórmula para o aumento do Coeficiente de Aproveitamento básico (**Cb**). Destas 10, em cinco

zonas (ZR5, ZR7, ZC1, ZC2, ZC5) o Coeficiente de Aproveitamento máximo, adquirido por meio da outorga onerosa, é o mesmo que o obtido por meio da fórmula. Ou seja, entre assumir o ônus da outorga para construir um edifício com maior Taxa de Ocupação do Pavimento Tipo (**t**) e construir um edifício com menor **t** sem ônus, há evidências que o empreendedor tende à segunda opção, no sentido da verticalização. Nas zonas ZR1, ZR2, ZR3 e ZR6 não são permitidos os usos RVM e M. Já nas zonas ZC7 e ZC8 os usos RVM e M são permitidos, porém, a aplicação da fórmula não. Nas zonas ZR1, ZR2, ZR3, ZR6 e ZC6 não é permitida a outorga onerosa do direito de construir. No quadro 1 reúne estas informações.

A FÓRMULA E SUA APLICAÇÃO

A fórmula em questão está apresentada no quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Fórmula para o aumento do Coeficiente de Aproveitamento Básico.

Fonte: Lei municipal de Londrina - PR, nº 12.236/2015 organizado pelos autores.

Zona			Aumento do Cb pela fórmula		Aumento do Cb pela outorga onerosa	
	T (%)	Lm (m²)	Cb de:	Para:	Cb de:	Para:
ZR4	50	360	2,0	3,0 p/uso RMV e M	2,0	3,5 p/ uso RMV e M
ZR5	50	360	2,0	4,0 p/ uso RMV	2,0	4,0 p/ uso RMV
ZR5	50	360	1,5	2,5 p/ uso M	1,5	2,5 p/ uso M
ZR7	50	2000	2,0	3,5 p/ uso RMV	2,0	3,5 p/ uso RMV
ZR8	50	2000	2,0	2,5 p/ uso RMV e M	2,0	3,5 p/ uso RMV e M
ZR9	50	2000	2,0	2,5 p/ uso RMV e M	2,0	3,5 p/ uso RMV e M
ZC1	50	500	2,0	3,0 p/ uso RMV e M	2,0	3,0 p/ uso RMV e M
ZC2	50	500	2,0	4,0 p/ uso RMV	2,0	4,0 p/ uso M
ZC2	50	500	2,0	5,0 p/ uso M	2,0	5,0 p/ uso M
ZC3	50	500	2,0	3,5 p/ uso RMV e M	2,0	4,5 p/ uso RMV e M
$Ca = Cb + [(St - Lm) / 1500] + 2(T - t)$ em que: Ca é o Coeficiente de aproveitamento a adotar, Cb é o coeficiente de aproveitamento básico da zona, St é a superfície total do lote, Lm é a área do lote mínimo estabelecido para a zona, T é a taxa de ocupação máxima da zona para o pavimento tipo e t é a taxa de ocupação adotada no projeto no pavimento tipo.						

Para compor esta fórmula são necessários cinco dados (**Cb**, **St**, **Lm**, **T** e **t**). Três deles (**Cb**, **Lm** e **T**) são invariáveis e estão pré-estabelecidos na lei de uso e ocupação do solo de acordo com cada zona (ver quadro 2). O **Lm** está restrito à área do lote em que o empreendimento será construído, geralmente, também pré-estabelecido pelo empreendedor, restando apenas o elemento **t** como variável a ser reduzida para obter o **Ca**.

Entretanto, foi observado que, a depender da área do lote, há ou não a necessidade de reduzir o **t** para alcançar o maior **Ca**. Se a soma dos dois primeiros dados fixos da fórmula ($Cb + [(St - Lm)/1500]$) resultar em um número maior ou igual ao **Ca** ampliado permitido, garante-se o direito de utilizar este **Ca** sem a necessidade de reduzir **t**. Neste caso é possível adotar a Taxa de Ocupação máxima, 50% em todas as zonas, zerando o terceiro trecho da fórmula. Ou seja, adquire-se maior potencial construtivo sem a necessidade de reduzir a área do pavimento tipo. O quadro 3 mostra as áreas limites de lote (**St** limite), ou seja, em lotes com área igual ou superior ao **St** limite indicado no quadro 3, não há a necessidade de reduzir **t** para adotar o **Ca**. Porém, se em lotes com área menor que o **St** limite indicado há a necessidade de reduzir **t** para tentar adquirir todo o **Ca** permitido.

Quadro 3. Área Total do Lote (**St**) necessária para atingir o Coeficiente de Aproveitamento a Adotar (**Ca**) permitido.

Fonte: Lei municipal de Londrina - PR, nº 12.236/2015 organizado pelos autores.

Zona	Lm (m ²)	Cb	Ca	Ca = Cb + [(St-Lm)/1500]
ZR4	360	2,0	3,0	St limite = 1860 m ²
ZR5	360	2,0	4,0	St limite = 3360 m ²
ZR5	360	1,5	2,5	St limite = 1860 m ²
ZR7	2000	2,0	3,5	St limite = 4250 m ²
ZR8	2000	2,0	2,5	St limite = 2750 m ²
ZR9	2000	2,0	2,5	St limite = 2750 m ²
ZC1	500	2,0	3,0	St limite = 2000 m ²
ZC2	500	2,0	4,0	St limite = 3500 m ²
ZC2	500	2,0	5,0	St limite = 5000 m ²
ZC3	500	2,0	3,5	St limite = 2750 m ²
ZC4	360	2,0	3,0	St limite = 1860 m ²
ZC5	1000	1,5	2,0	St limite = 1750 m ²

Adota-se a título de exemplo de aplicação desta fórmula um caso, em que a área do lote é menor que o **St** limite. O lote possui 1.000m² e localiza-se na zona residencial 4 (ZR4). O **St** limite na ZR4 são 1.860m², portanto, é necessário reduzir o **t** para alcançar **Ca**. Foram calculadas três opções de potencial construtivo considerando diferentes Coeficientes de Aproveitamento. O **Cb** que é 2,0, o **Cb** ampliado que pode chegar a 3,0 sem contrapartida financeira, desde que aplicada a fórmula, e por fim, o Coeficiente de Aproveitamento Máximo de 3,5 obtido por meio da Outorga Onerosa do Direito de Construir, ou seja, mediante contrapartida financeira.

O potencial construtivo permitido considerando o **Cb** é de 2.000m² (2 x 1.000m²), o **Cb** ampliado é de 3.000m² (3 x 1.000m²) e o Coeficiente de aproveitamento máximo é de 3.500m² (3,5 x 1.000m²). Em Londrina, nos casos de RMV e M, nestes potenciais construtivos não são computadas áreas de estacionamento, circulações comuns, áreas destinadas ao lazer comum, sacadas abertas, varandas e galerias. Ou seja, são computadas apenas as áreas privativas dos apartamentos.

No caso da zona residencial 4, onde o lote se encontra, o **Cb** é de 2,0, conforme apresentado anteriormente, a área do lote mínimo de 360m² e a Taxa de Ocupação Máxima para o Pavimento Tipo (**T**) é de 50% da área do lote. A superfície total do lote também é um dado fixo, ou seja, 1.000m². A Taxa de Ocupação do Pavimento Tipo a ser adotada (**t**) precisou ser reduzida para 21,5% da área do lote (1.000m²) representando 215m², para que o **Ca** fosse igual a 3,0 (quadro 4). Se **t** a ser adotado for maior que 0,215 (21,5%) o **Ca**, necessariamente, será menor que 3,0. Se **t** for menor que 0,215, o que também é possível, o **Ca** resultará em um valor maior que 3,0, porém, o aumento máximo do **Cb** é 3,0, conforme estabelecido na lei de uso e

ocupação, e neste caso, mesmo a fórmula resultando em **Ca** maior que 3,0, o **Ca** adotado deverá ser igual a 3,0.

$$\begin{aligned}
 3,0 &= 2,0 + [(1000 - 360) / 1500] + 2(0,5 - t) \\
 3,0 &= 2,0 + 0,43 + 2(0,5 - t) \\
 3,0 &= 2,43 + 2(0,5 - t) \\
 3,0 &= 2,43 + 2(0,5 - \mathbf{0,215}) \\
 3,0 &= 2,43 + 2(0,285) \\
 3,0 &= 2,43 + 0,57 \\
 3,0 &= 3,0
 \end{aligned}$$

Quadro 4. Aplicação da fórmula para o aumento do **CA** básico.

Fonte: Os autores.

Utilizando **t** igual 21,5% (250m²) o potencial construtivo resultante é de 3.000m² sem a necessidade de contrapartida financeira ao município. Para o investidor imobiliário esta ampliação do **Cb** é interessante, pois, nesta zona a diferença entre o **Ca** (3,0) e o **Cb** (3,5) é pouco expressiva, ou seja, apenas 0,5, representando 500m².

Contudo, caso o empreendedor considere vantajoso para o seu empreendimento adquirir estes 500m², é possível através da Outorga Onerosa do Direito de Construir. Trata-se da utilização simultânea de duas ferramentas em que, neste caso, o valor de **t** estabelecido por meio da fórmula deve ser mantido e o potencial construtivo ampliado mediante contrapartida financeira do excedente (500m²), acentuando a verticalização.

Diante do caso apresentado anteriormente é possível visualizar três opções de configurações de edifício. A primeira, por meio da fórmula, poderia resultar em uma torre com 13 pavimentos [3.000m² / 215m² (**t**: 21,5%) = 13,9] com altura aproximada de 39,00 m (considerando altura de 3,00 m de piso a piso). A segunda, por meio da associação da fórmula com Outorga Onerosa, poderia resultar em uma torre com 16 pavimentos [3.500m² / 215m² (**t**: 21,5%) = 16,3] com altura aproximada de 48,00 m. E a terceira opção, exclusivamente por meio da Outorga Onerosa, que poderia resultar em um edifício com apenas sete pavimentos (3.500,00m² / 500m² (**t**: 50%) = 7) e com altura de 21,00 m, desde que aplicada a Taxa de Ocupação Máxima Para o Pavimento Tipo (**T**) igual a 50%. No caso deste lote e desta zona, a aplicação da fórmula exclusivamente e da fórmula associada à Outorga Onerosa aparentam induzir à verticalização, pois, seriam mais vantajosas para o empreendedor.

MÉTODO

Esta pesquisa possui caráter exploratório. Ou seja, buscou desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias. Por isso, envolveu levantamento (tática) e abordagem por cenários (estratégia), pois, segundo SERRA (2006), após o levantamento de dados é possível considerar as tendências das variáveis envolvidas e construir o cenário desejável, ou seja, o estado pretendido por meio de modelos dinâmicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

a. Levantamento e seleção de edifícios em construção na região sudoeste de Londrina, PR

Foram levantados empreendimentos em construção, considerando construtoras e incorporadoras com produções expressivas de edifícios de apartamentos em Londrina, PR, nos

últimos anos, e extraídos, em *websites* confiáveis, dados dos empreendimentos, a saber, (a) quantidade de pavimentos, (b) área do lote em m^2 , (c) medidas dos lotes em metros, (d) quantidade de torres, (e) quantidade de apartamentos por pavimento, (f) área privativa média dos tipos de apartamentos em m^2 , (g) área total computável do empreendimento ou somatória das áreas privativas em m^2 , (h) quantidade total de apartamentos e (i) uso residencial exclusivo ou misto. A partir destes dados, foram calculadas por zona, a média da quantidade de pavimentos, a média da área do lote, a média da quantidade de apartamentos e a média da área total computável.

b. Aplicação da fórmula e leituras

Verificou-se se as áreas médias dos lotes por zona são iguais, maiores ou menores que o **St** limite indicados no quadro 3. Se o lote médio for igual ou maior que **St** limite não será necessário reduzir **t** para alcançar o **Ca**. Se for menor que o **St** limite será necessário reduzir **t**. Independente da classificação, os lotes foram submetidos à aplicação exclusiva da fórmula, à associação da fórmula com a Outorga Onerosa do Direito de Construir e à aplicação exclusiva da Outorga.

c. Cenários alternativos de configurações de edifícios

Foram simuladas alternativas de configurações de edifícios com tipologias que viabilizem edifícios com menos de 10 pavimentos e maiores taxas de ocupação do pavimento tipo. Estas alternativas têm a mesma área total computável média de cada zona obtida no procedimento (a) de modo a viabilizar a mesma quantidade total média de apartamentos pretendida praticada em cada zona. Estas simulações são simplificações volumétricas compostas por uma planta e um corte esquemáticos, além de possuir os recuos frontal, lateral e de fundos iguais ou maiores que os mínimos estabelecidos na Lei de Uso e Ocupação do Solo em vigor (lei nº 12.236 de 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

a. Levantamento e seleção de edifícios em construção na região sudoeste de Londrina, PR

Foram levantados 15 empreendimentos, em construção, na região sudoeste de Londrina, PR. Estes edifícios estão distribuídos em três zonas (ZC3, ZC4, ZR7) e estão vinculados a seis empresas (construtoras e incorporadoras), com produção intensa desta modalidade de habitação. Os nomes das empresas e dos empreendimentos foram omitidos para preservar suas identidades. A tabela 1, a seguir, apresenta este levantamento e as imagens 1, 2 e 3 apresentam o bairro Gleba Palhano e seu padrão de ocupação com edifícios verticais.

Pode-se observar, na tabela 1, que a quantidade média de pavimentos na ZC3 é de 22 e nas ZC4 e ZR7 21 pavimentos. A área média dos lotes nas três zonas está entre 4000 e 4300 m^2 e, em 11 dos 15 casos, os lotes são retangulares com medidas entre 42,00 e 78,00 m por 68,00 e 119,00 m; em quatro casos os formatos dos lotes são poligonais irregulares. Todos os empreendimentos possuem apenas uma torre, exceto o C.2 que apresenta duas torres, explicando a menor quantidade de pavimentos. Predominam quatro apartamentos por

pavimento. Os empreendimentos com um, dois ou quatro apartamentos por pavimento, apresentam mais pavimentos, enquanto que aqueles com seis, oito ou dez apartamentos por

pavimento possuem menos pavimentos. O uso, em todos os empreendimentos, é exclusivamente residencial.

Zona													
Empresa. Empreendimento													
Quant. de pavimentos													
Quant. média de pavimentos													
Área do lote (m ²)													
Área média dos lotes (m ²)													
Medidas dos lotes (m)													
Quant. de torres													
Quant. de aptos/pavimentos													
Área média dos tipos de aptos (m ²)													
Quant. total de apartamentos													
Quanti. Total média de aptos													
Área total computável (m ²)													
Área total comp. média (m ²)													
ZC3	A.1	27	22	3328	4086,40	42x79	1	4	114	108	116,40	12312	12208,00
	B.1	22		3375		44x77	1	4	185	88		16280	
	B.2	24		3354		39x86	1	4	133	96		12768	
	C.1	20		3235		35x93	1	6	62	120		7440	
	D.1	17		7140		60x119	1	10	72	170		12240	
ZC4	C.2	15	21	6018	4203,00	51x118	2	8	57	240	103,70	13920	13595,70
	E.1	25		2550		Polig.	1	1	427	25		10675	
	F.1	23		4041		Polig.	1	2	352	46		16192	
ZR7	A.2	21	21	3883	4236,80	Polig.	1	4	181	84	102,80	15204	14608,60
	A.3	25		3720		55x68	1	4	142	100		14200	
	A.4	21		4116		48x86	1	4	207	84		17388	
	B.3	21		3325		47x71	1	4	155	84		13020	
	B.4	22		6474		78x83	1	4	216	88		19008	
	D.2	20		5040		Polig.	1	8	79	160		12640	
	D.3	20		3100		50x62	1	6	90	120		10800	

Tabela 1.

15 empreendimentos em construção na região sudoeste de Londrina, PR.

Fonte: Os autores.

Imagem 1. Vista aérea do bairro Gleba Palhano em Londrina, RP à direita e a concentração de edifícios verticais.

Fonte: Blog.Londrina Prefeitura municipal de Londrina 2022.



Imagem 2. Imagem de uma rua típica do bairro Gleba Palhano de Londrina, PR.

Fonte: Mauá, Kanashiro, Guadanhim, 2017.



Imagem 3. Imagem de uma esquina típica do bairro Gleba Palhano de Londrina, PR.

Fonte: Mauá, Kanashiro, Guadanhim, 2017.



b. Aplicação da fórmula e leituras

As áreas médias dos lotes na ZC3 e ZC4 são maiores que os **St** limites e área média dos lotes na ZR7 é menor que o **St** limite, ou seja, nos lotes médios das ZC3 e ZR4, provavelmente, não será necessário reduzir **t** para obter o **Ca**. Já no lote médio da ZR7 certamente haverá a necessidade da redução de **t**. Os três lotes foram submetidos à aplicação exclusiva da fórmula, à associação da fórmula com a Outorga Onerosa do Direito de Construir e à aplicação exclusiva da Outorga. Os quadros 6, 7 e 8 apresentam estes resultados.

Os quadros 5 e 6 mostram que, em lotes com mais de 4.000,00 m² na ZC3 e ZC4, é possível adotar qualquer valor para **t** até 0,5, pois, a soma dos dois primeiros dados fixos da fórmula é maior que **Ca** ampliado, permitindo 3,5 na ZC3 e 4,0 na ZC4. Já o quadro 7 revela que o lote com a área em questão na ZR7, é possível **t** igual a 0,495 (49,5%) para alcançar o **Ca** ampliado permitido igual a 3,5. Portanto, e ambas as zonas, a fórmula não limita a Taxa de Ocupação a ser adotada para o pavimento tipo (**t**), pois, mesmo aplicando a fórmula, é possível adotar **t** igual a 50%, o máximo permitido nas três zonas. Há, portanto, nestes lotes, grande potencial para projetar tipologias diferentes da vertical, com taxas de ocupação do pavimento tipo maiores, podendo atingir 49,5% ou 50% da área do lote.

ZC3 (Dados fixos: Cb=2,0; St=4086,4; Lm=500; T=50%) $Ca=Cb+[(St-Lm)/1500]+2(T-t)$			
	Fórmula (até 3,5)	Fórmula + outorga (até 4,5)	Outorga onerosa (até 4,5)
Ca	Ca=2,0+[(4086,4-500)/1500]+2(0,5-t) Ca=4,39+2(0,5-t) t = até 0,5 (50%)	Ca=1,0 t = até 0,5 (50%)	Ca=4,5 t = até 0,5 (50%)
Pot. Constr.	Até 14.302,40 m ²	Até 4.086,40 m ²	Até 18.388,90 m ²
t	até 2.034,20 m ² (até 50%)		Até 2.034,20 m ² (50%)

Quadro 5. Simulações de aumento do **CA** por meio da fórmula, da outorga onerosa e afastamentos na ZC3.

Fonte: Os autores.

ZC4 (Dados fixos: Cb=2,0; St=4203; Lm=360; T=50%) $Ca=Cb+[(St-Lm)/1.500]+2(T-t)$			
	Fórmula (até 4,0)	Fórmula + outorga (até 4,0)	Outorga onerosa (até 4,0)
Ca	Ca=2,0+[(4203-360)/1500]+2(0,5-t) Ca=4,56+2(0,5-t) t = até 0,5 (50%)	Não se aplica	Ca=4,0 t = até 0,5 (50%)
Pot. Constr.	Até 16.812,00 m ²	Não se aplica	Até 16.812,00 m ²
t	Até 2.101,50 m ² (até 50%)	Não se aplica	Até 2.101,5 m ² (50%)

Quadro 6. Simulações de aumento do **CA** por meio da fórmula, da outorga onerosa e afastamentos na ZC4.

Fonte: Os autores.

ZR7 (Dadosfixos: Cb=2,0;St=4236,8;Lm=2000;T=50%) $Ca=Cb+[(St-Lm)/1500]+2(T-t)$			
	Fórmula (até 3,5)	Fórmula + outorga (até 3,5)	Outorga onerosa (até 3,5)
Ca	Ca=2,0+[(4236,8-2000)/1500]+2(0,5-t) Ca=3,49+2(0,5-t) t = 0,495 (49,5%) Ca=3,5	Não se aplica	Ca=3,5 t = até 0,5 (50%)
Pot. Constr.	Até 14.828,80 m ²	Não se aplica	Até 14.828,80 m ²
t	Até 2.118,40 m ² (até 50%)		Até 2.118,40 m ² (50%)

Quadro 7. Simulações de aumento do **CA** por meio da fórmula, da outorga onerosa e afastamentos na ZR7.

Fonte: Os autores.

Os quadros 5, 6 e 7 mostram que os potenciais construtivos obtidos, exclusivamente, por meio da fórmula viabilizam a densidade construtiva média obtida nos empreendimentos em construção. A tabela 1 mostra que a área total computável média na ZC3, ZC4 e ZR7 são, respectivamente, 12.208,0 m², 13.595,7 m² e 14.608,6 m². Segundo os quadros 5, 6 e 7, os potenciais construtivos obtidos por meio da fórmula são 14.302,40 m², 16.812,00 m² e 14.828,80 m², respectivamente, nas ZC3, ZC4 e ZR7.

Em tais casos, não há a necessidade de utilizar a Outorga Onerosa do Direito de Construir. A partir desta leitura, uma reflexão pertinente é que a fórmula, ao viabilizar o acréscimo de potencial construtivo que poderia ser obtido por meio da Outorga Onerosa, pode estar privando o município de receber recursos para investir em áreas importantes para a coletividade, pois, segundo a lei 12.267 de 2015, os recursos obtidos por meio da Outorga Onerosa devem ser aplicados em regularização fundiária, execução de programas e projetos habitacionais de interesse social, constituição de reserva fundiária, ordenamento e direcionamento da expansão urbana, implantação de equipamentos urbanos e comunitários, criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes, criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental e proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.

c. Cenários alternativos de configurações de edifícios

Diante da constatação de que os lotes em questão possuem grande potencial para acomodar outras tipologias, o quadro 8 apresenta simulações (volumetria simplificada) de outras tipologias em conformidade com a legislação urbana de Londrina e com as mesmas densidades construtiva e de apartamentos identificadas nos empreendimentos em construção. Tanto na ZC3 quanto na ZC4 são viáveis edifícios com a mesma área total computável média e, consequentemente, mesma quantidade total média de apartamentos, porém, com sete pavimentos, plantas em “L” e “U” com t iguais a 42,7% e 46,2% e maiores possibilidades arquitetônicas para minimizar os efeitos negativos das torres altas. Semelhantemente, na ZR7 é possível pensar em um edifício com oito pavimentos, planta com pátio interno com t igual a 43,1% e, também, mesma área total computável média e, consequentemente, mesma quantidade total média de apartamentos. Soluções de blocos em lâmina, em “L” ou com pátio são frequentemente empregadas em diversos países, o que indica sua viabilidade.

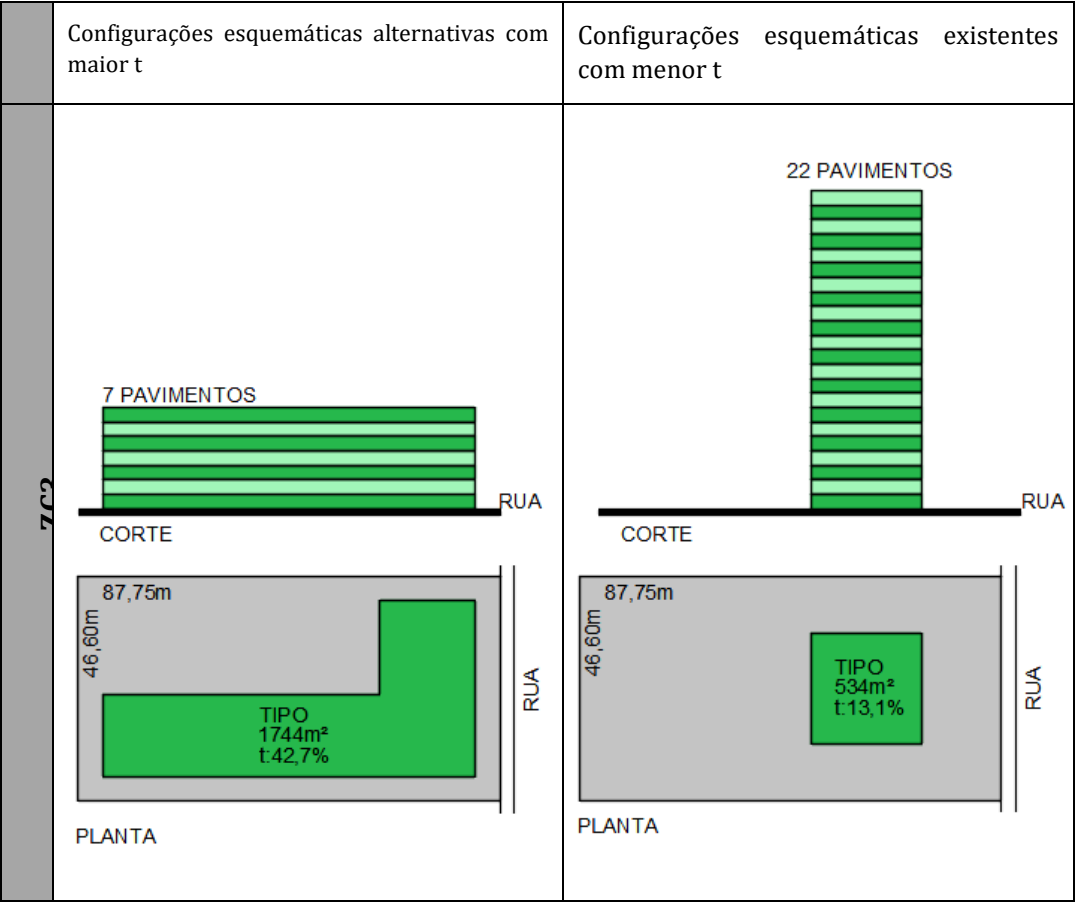
Uma explicação sobre as simulações faz-se necessária: no cálculo de t deve-se considerar as áreas de circulações comuns que, nas tipologias simuladas, tendem a ser maiores. Por isso, a quantidade de pavimentos das simulações foi pensada para que os pavimentos tipo não apresentassem t máximo, preservando potencial construtivo para a inclusão das circulações.

Ao adotar maiores t , são necessários mais estudos e criatividade para gerar soluções projetuais envolvendo os sistemas de circulações e que promovam, com efetividade, a ventilação e iluminação naturais. Considerando a generosidade dos lotes, bons projetos podem explorar soluções variadas. Volumetrias escalonadas associadas a pátios e vazios podem ser estratégias interessantes para serem exploradas paralelamente aos aspectos climáticos locais. Estudos em andamento, inclusive, indicam que seria possível até reduzir as áreas totais de circulação comum. Além disso, com menos pavimentos, os elevadores tendem a ser mais econômicos e com menor manutenção, mesmo que em maior quantidade. É possível também presumir que as áreas de fachadas – normalmente mais custosas – podem ser mantidas ou até reduzidas.

Naturalmente, uma mudança de paradigma de tal amplitude traria consequências diretas nas técnicas de construção consolidadas. Exigir-se-ia, necessariamente, investimento de tempo e recursos nos projetos para a produção de edifícios com maior qualidade, com potencial para

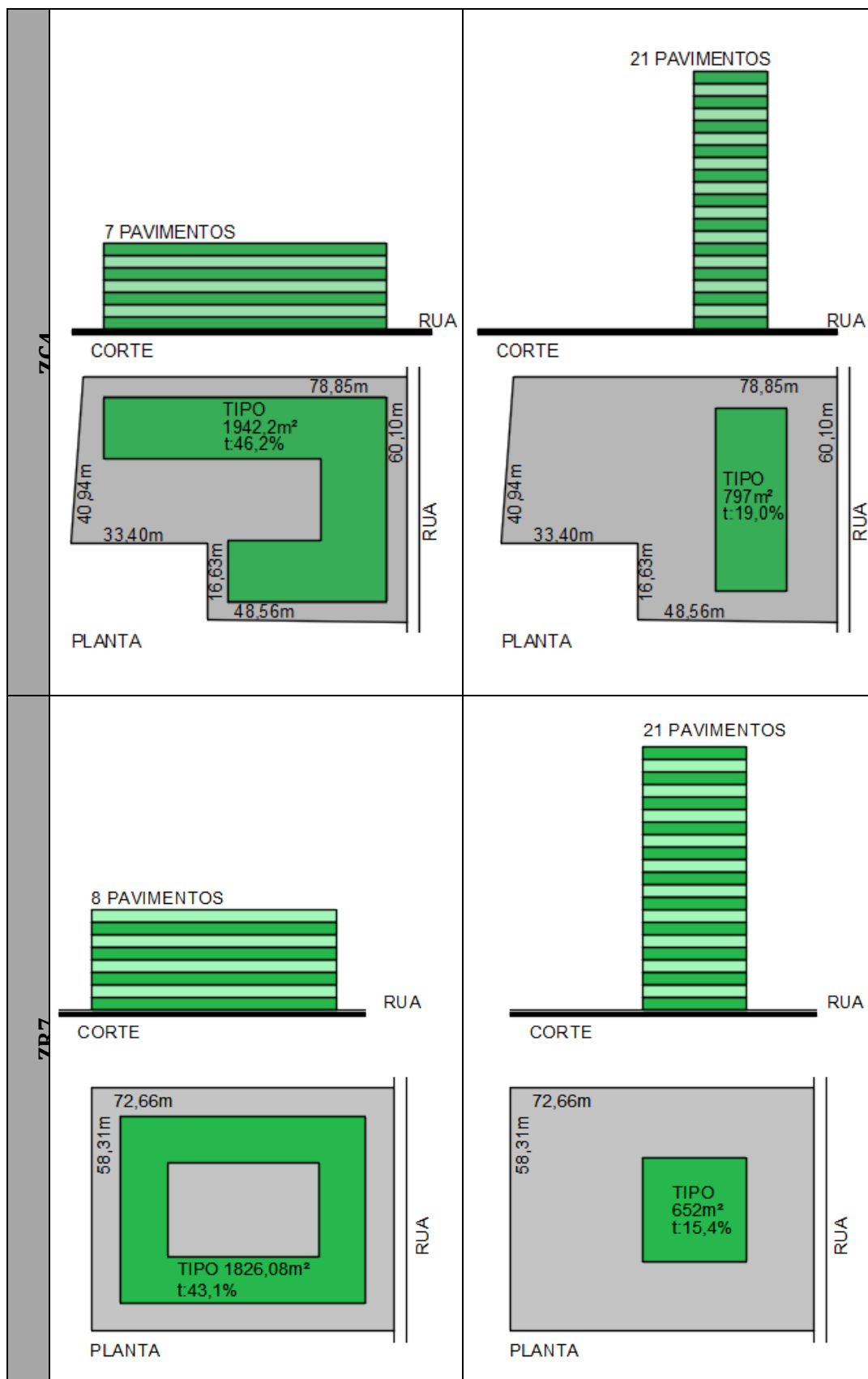
grandes transformações na paisagem e atmosfera das cidades. Uma simulação simples (Figuras 4 e 5 com o quarteirão em 3D) demonstra como a inserção de edifícios mais baixos pode promover grande mudanças, mesmo em bairros onde o processo de verticalização está em andamento. Transformações dessa ordem dependem de vários fatores, mas o planejamento urbano associado a estudos de viabilidade econômica e de mercado é central para direcioná-las, enxergando a ocupação de quarteirões e distritos como conjuntos e não meramente como edificações isoladas nos respectivos lotes.

Constata-se que altas densidades não estão, necessariamente, associadas à verticalização. Vale mencionar que em entrevista à Folha de Londrina (2022), a diretora de planejamento urbano apontou que as condições criadas para incentivar a verticalização tinham como pano de fundo a promoção do adensamento urbano. Sabe-se de todos as vantagens que o adensamento urbano pode proporcionar, porém, é preciso relativizar sua relação com a verticalização. Estudos precedentes (MARTIN et al., 1975; GONÇALVES, 2010) e este trabalho contribuem neste sentido, com vistas a uma cidade compacta sem verticalização excessiva.



Quadro 8. Configurações esquemáticas de alternativas com maior t.

Fonte: Os autores



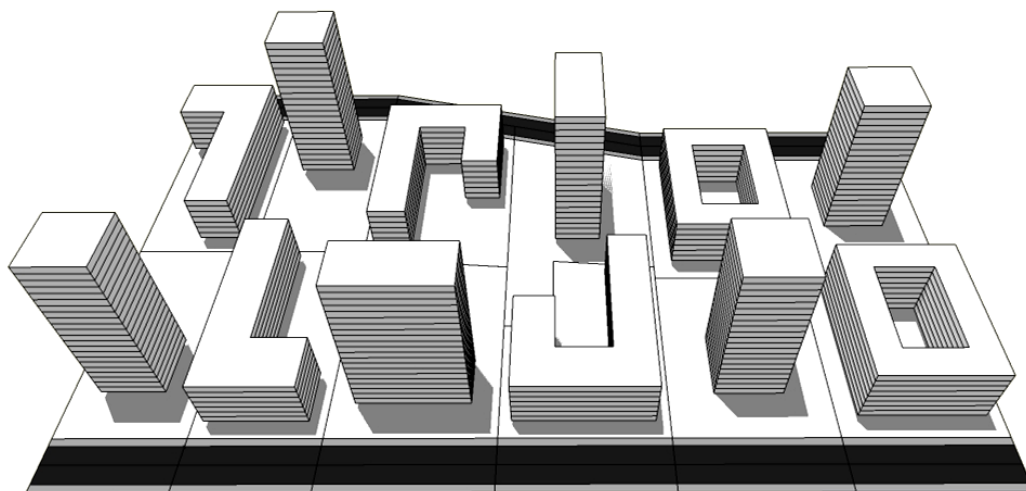


Figura 4. Vista superior perspectivada da simulação volumétrica da associação de configurações esquemáticas alternativas com maior t e configurações esquemáticas existentes com menor t

Fonte: Os autores

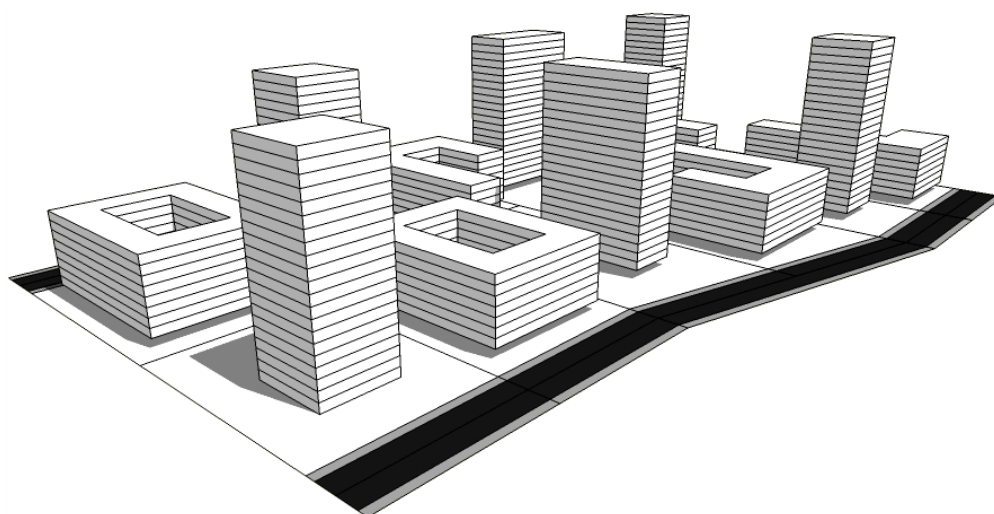


Figura 5. Vista lateral perspectivada da simulação volumétrica da associação de configurações esquemáticas alternativas com maior t e configurações esquemáticas existentes com menor t

Fonte: Os autores

CONCLUSÕES

Este trabalho mostrou que a fórmula para aumento do Coeficiente de Aproveitamento Básico, prevista na atual Lei de Uso e Ocupação do Solo de Londrina, PR, exerce influência em lotes com áreas inferiores ao St limite no sentido de reduzir o t de novos edifícios. Em lotes localizados nas ZC3 e ZC4 ao sudoeste do município, em que a área média dos lotes excedem muito o St limite, a fórmula não impacta no t . Já na ZR7, a área média dos lotes existentes na região em questão é levemente menor que o St limite, por isso, a fórmula influenciou na redução do t . Entretanto, em função da proximidade da área média do lote com o St limite a redução foi inexpressiva.

Pode-se concluir, portanto, que nos lotes médios localizados nas três zonas analisadas é possível adotar Taxas de Ocupação para os pavimentos tipos entre 40 e 50%, permitindo inferir que há potencial para adotar tipologias diferentes da torre vertical. As simulações

comprovam este potencial ao apresentar alternativas de edifícios com sete e oito pavimentos, tipologias em “L”, “U” e em pátio, com mesma área total computável média e, consequentemente, mesma quantidade total média de apartamentos adotada nos empreendimentos em construção em cada zona, indicando potencial de viabilidade econômica.

O olhar deste estudo para a possibilidade de redução da altura dos edifícios residenciais produzidos pelo mercado imobiliário – não apenas de Londrina, mas de várias cidades brasileiras onde o fenômeno se repete – também permite vislumbrar a possibilidade de soluções arquitetônicas e urbanísticas favoráveis à melhoria do ambiente urbano. O edifício baixo, unicamente, não irá solucionar a negação da rua, pois, a verticalização não é o único problema. Mas, estruturas formais alternativas, com menos pavimentos, associadas ao tratamento adequado da interface entre lote e passeio público, muros e gradis, maior permeabilidade visual, diálogo entre espaços públicos e privados, fachadas verdadeiramente ativas e variedade de públicos e de usos, incluindo atividades comerciais em áreas estratégicas, em conjunto, poderiam amenizar a negação da rua inerente ao modelo atual de edifício vertical de apartamentos. Apartamentos mais próximos do chão e com ruas mais amigáveis ao pedestre e com maior vitalidade também tem potencial para minimizar o isolamento das pessoas, que tem trazido, em tempos recentes principalmente, prejuízos à saúde e à qualidade de vida¹.

Diante destas conclusões surgem algumas questões: o que motiva e mantém os empreendedores a reproduzirem este modelo vertical, visto que é possível atingir mesma densidade construtiva e de apartamentos por meio de tipologias que poderiam aumentar a qualidade do espaço urbano? Seria unicamente o sucesso na comercialização e a aceitação pelo público? Ou a reverberação da propaganda, que ocorre em âmbito nacional, com consequente valorização imobiliária? Neste momento, não é possível apresentar respostas precisas, mas certamente a conjunção entre propaganda, sucesso na comercialização, lucros obtidos e *know-how* construtivo empregados têm papel importante na reprodução do modelo em tal escala. Um desdobramento desta pesquisa envolvendo a realização de entrevistas com os profissionais técnicos e os empreendedores dos edifícios levantados ajudará a entender melhor o quadro.

Agradecimentos

Ao professor e urbanista Dr. José Luiz Faraco pelas ponderações feitas durante o processo de concepção deste trabalho.

Referências Bibliográficas

ALAS, P. **O fenômeno dos supercondomínios: verticalização na metrópole paulistana no início do século XXI**. 2013. Dissertação (mestrado – área de concentração: Paisagem e meio ambiente), FAU-USP, São Paulo, 2013.

¹ Vide estudos, como p. ex.:

COSTEMALLE, J. B. H. V. et al. Confinement du printemps 2020: une hausse des syndromes dépressifs, surtout chez les 15-24 ans. *Études & Résultats* (Paris), n. 1185, mar 2021. Disponível em: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-03/ER1185.pdf>

RIBEIRO, R. A(s) casa(s) e o “ficar em casa”: Um estudo exploratório dos impactos psicossociais das desigualdades habitacionais na vivência da pandemia da Covid-19. *New Trends in Qualitative Research*, v. 9, jul 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/96387>

ALVES, J. X. S. Cidade de Muros. **JC – Jornal da cidade de Bauru - Opinião**, Bauru, p. 2 -2, 25 fev. 2013. Disponível em: https://www.jcnet.com.br/editorias_noticias.php?codigo=227569%3E

ANTOCHEVIZ, F. B.; GREGOLETTO, D. **Verticalização: uma realidade em cidades pequenas e médias no Rio Grande do Sul**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: PPU/Uel/UEM, 2021. p. 1-10. DOI <https://doi.org/10.29327/sbqp2021.438155>

ANTOCHEVIZ, F. B.; REIS, A. T. L. **Edifícios altos: Avaliação de impacto em seus contextos urbanos**. *ArquiSur Revista*, v. 6, n.9, p. 108-121, fev. 2016.

BOTELHO, A. **O urbano em fragmentos: a produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário**. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2007.

BLOG.LONDRINA .PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA. **Prefeitura realizará quatro audiências públicas relativas ao Plano Diretor**. Londrina, outubro de 2022. Disponível em: <https://blog.londrina.pr.gov.br/?p=137340>.

CALDEIRA, T. P. do R. **Cidade de muros, crime, segregação e cidadania em São Paulo**. São Paulo: Edusp, 2000.

CAMARGO, G. L. **Classificação tipológica de edifícios altos de apartamentos: o caso da Gleba Palhano em Londrina, PR**. 2017. Dissertação (mestrado em arquitetura) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

CARDOSO, A. L.; ARAGÃO, T. M; ARAUJO, F. S. **Habitação de interesse social: política ou mercado? Reflexos sobre a construção do espaço urbano metropolitano**. In: Encontro Nacional da ANPUR, XVI.; Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANPUR, 2011. p. 1-20. Disponível em: <https://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenanpur/article/view/683/669>

CASARIL, C. C. **Meio século de verticalização urbana em Londrina-PR e sua distribuição espacial: 1950 -2000**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Estadual de Londrina, 2008.

CASARIL, C. C. **A expansão físico-territorial da cidade de Londrina e seu processo de verticalização: 1950-2000**. *GEOGRAFIA (Londrina)*, v.18, n.1, p. 65–94, jan/jun 2009. <https://doi.org/10.5433/2447-1747.2009v18n1p65>

CBN LONDRINA. **Londrina é a primeira cidade do Paraná a receber plataforma de combate a incêndio em grandes alturas**. Londrina, julho de 2019. Disponível em: <https://cbnlondrina.com.br/materias/londrina-e-a-primeira-cidade-do-parana-a-receber-plataforma-de-combate-a-incendio-em-grandes-alturas>

EMBRAESP. EMBRAESP: Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio. 2019. Disponível em: <https://embraesp.com.br/>.

FERNANDES, A. Decifra-me ou te devoro: Urbanismo corporativo, cidade-fragmento e dilemas da prática do urbanismo no Brasil. In: GONZALES, Suely, F. N.; FRANCISCONI, Jorge Guilherme; PAVIANI, Aldo (org). **Planejamento e urbanismo na atualidade brasileira – objeto, teoria, prática**. 1. ed. São Paulo: Livre Expressão, 2013. p. 83-107.

FOLHA DE LONDRINA. **O crescimento acelerado da quantidade de prédios impressiona e o cenário e o cenário traz vantagens e desvantagens para a população**. Londrina, fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www.folhadelondrina.com.br/folha-mais/londrina-esta-no-top15-das-cidades-mais-verticais-do-mundo-3177762e.html>

GONÇALVES, J. **The environmental performance of tall buildings**. London: Earthscan, 2010.

HIROTA, E. H. **Estudo exploratório sobre a tipificação de projetos de edificações, visando a reformulação da norma brasileira NB-140/65**. 1987. Dissertação (mestrado em engenharia civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1987. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/130127>.

LONDRINA. Lei nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015. **Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina e dá outras providências**. Londrina: Câmara municipal, 2015. Disponível em: <https://portal.londrina.pr.gov.br/aprovacao-de-projetos/legislacao-obras>.

LONDRINA. Lei nº 7.485, de 20 de julho de 1998. **Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina e dá outras providências**. Londrina: Câmara municipal, 1998. Disponível em: <https://www1.cml.pr.gov.br/leis/2010/web/LE110242010consol.html>.

MAUÁ, L. B. C.; GUADANHIM, S. J.; KANASHIRO, M. **Ruas e a ocupação vertical recente: labirintos murados**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 73-96, abr./jun. 2017. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212017000200147>.

MASCARÓ, J. L. **O custo das decisões arquitetônicas**. 5. ed. São Paulo: Masquatro, 2010.

MARTIN, L.; MARCH, L. e ECHENIQUE, M. **La estructura del espacio urbano**. Barcelona: Gustavo Gili, 1975.

MENDONÇA, R.N., VILLA, S. B. **Apartamento mínimo contemporâneo: desenvolvimento do conceito de uso como chave para obtenção de sua qualidade**. Ambiente Construído. v.16, n.4, p. 251-270, out./dez. 2016.

NAKANO, Anderson Kazuo. **Compassos e descompassos entre a verticalização e as densidades urbanas na produção imobiliária da cidade de São Paulo**. In: ENANPARQ Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, IV.; 2016, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2016. p. -. Disponível em: <https://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-4/SESSAO%2046/S46-04-NAKANO,%20A.pdf>

NETTO, V. M.; SABOYA, R. T. de . A urgência do planejamento. In: GONZALES, Suely, F. N.; FRANCISCONI, Jorge Guilherme; PAVIANI, Aldo (org). **Planejamento e urbanismo na atualidade brasileira – objeto, teoria, prática**. 1. ed. São Paulo: Livre Expressão, 2013.

OLIVEIRA, M. **Caracterização de Prédios Habitacionais de Porto Alegre através de Variáveis Geométricas – uma Proposta à partir das Técnicas de Estimativas Preliminares de Custo**. 1990. Dissertação (Mestrado em engenharia civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1990. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/1075>

PINHO, Â. **Conexão: apartamentos e mídias em Belo Horizonte**. São Carlos, 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

QUEIRÓZ, F. A. de; TRAMONTANO, M. **Apartamentos paulistanos: um olhar sobre a produção privada recente**. Ambiente Construído, (online), v.9, p.139-150, 2009. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>.

RIBEIRO, L. C. de Q. **Dos cortiços aos condomínios fechados: as formas de produção da moradia na cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: IPPUR, UFRJ: FASE, 1997.

ROSSETTO, R. **Produção Imobiliária e Tipologias Residenciais Modernas: São Paulo 1945/1964**. 2002. Tese (Doutorado em arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <http://bdpi.usp.br/item/001308499>.

ROSSO, T. **Racionalização da construção**. São Paulo: FAU-USP, 1980.

SANTOS, C. P. **Processos de verticalização em Londrina – novas formas de produção e consumo de imóveis residenciais – 2000 a 2010**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia/Unesp, Presidente Prudente, 2011.

SEELEY, I. H. **Building economics**. 2. ed. Londres: McMillan, 1976.

SERRA, G. G. **Pesquisa em arquitetura e urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. São Paulo: Edusp: Mandarin, 2006.

SILVA, W. R. **Centralidade e produção de loteamentos fechados em Londrina – PR**. In: SPOSITO, Eliseu Savério, SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão, SOBARZO, Oscar (org). *Cidades Mádias*. Produção do espaço urbano e regional. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

SILVEIRA, F. de A.; SILVEIRA, J. A. R. da. **Qualidade do espaço residencial: efeitos da verticalização no bairro de Tambaú, na cidade de João Pessoa (PB)**. Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana. Curitiba. v.6, n.3, p. 289-305, set./dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/urbe/v6n3/03.pdf>.

SUZUKI, Juliana Harumi. **Idealizações de Modernidade: Arquitetura dos Edifícios Verticais em Londrina 1949-1969**. Londrina: Kahn, 2011.

TELES, T.O. **Legislação Urbanística e Forma Urbana**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. São Paulo. v.22, e202042, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeur/a/kY4cvYJttrPRZJk7TJbhwR/>.

TRAMONTANO, M. **Apartamentos em São Paulo: brevíssimo exame de uma história controversa**. In Revista AU. Arquitetura e Urbanismo, v. abril, p. 68-71, 2006.

VILLA, S.B.; ORNSTEIN, S. W. **Projetar apartamentos com vistas à qualidade arquitetônica a partir dos resultados da avaliação pós-ocupação (APO)**. Gestão e tecnologia em projetos. v.4, n.2, p. 36-60, nov. 2009.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. de C. P.; CARDOSO, C. C. M.; PAULINO, M. J. de Al. **Habitar vertical: avaliação da qualidade espacial e ambiental de edifícios de apartamentos**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 519-538, jan./mar. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S167886212018000100519&lng=en&nr=m=iso&tlng=pt.

VILLA, S.B. **Morar em apartamentos: a produção dos espaços privados e semi-privados nos edifícios ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI em São Paulo e seus impactos na cidade de Ribeirão Preto. Critérios para avaliação pós-ocupação**. 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde19112010.../Simone_Villa_Tese.pdf

VIVIAN, M.; SABOYA, R. T. de. **Arquitetura, espaço urbano e criminalidade: relações entre espaço construído e segurança com foco na visibilidade**. In: ENANPARQ Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, II.; Natal. **Anais [...]**. Natal: UFRN, 2016. p. 1-20. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/235436772_Arquitetura_espaco_urbano_e_criminalidade_de_relacoes_entre_espaco_construido_e_seguranca_com_foco_na_visibilidade.

Ricardo da Silva Dias
ricardodiasconta@gmail.com

Sidnei Junior Guadanhim
sjq@uel.br