

O PODER ECONÔMICO DE UMA VIZINHANÇA ATIVA: RELAÇÕES EMPÍRICAS ENTRE COMPORTAMENTO DE CAMINHADA E VALOR DO SOLO URBANO

MELISSA AFFONSO DE SOUZA¹
KARINE REGINA POMPERMAYER²
MILENA KANASHIRO³

melissa.affonso@uel.br
karine.pompermayer@uel.br
milena@uel.br

RESUMO ABSTRACT

Numa sociedade moldada pelos interesses intrínsecos à economia de mercado, benefícios urbanos da localização são capitalizados e convertidos em valorização fundiária. Incluídos nessa dinâmica, estão alguns atributos do ambiente construído relacionados ao conceito de bairros caminháveis. Em países desenvolvidos, esses ambientes vêm sendo fortemente associados a valores imobiliários mais altos, no entanto, economias em desenvolvimento carecem de evidências empíricas dessa relação. Ciente disto, esta pesquisa insere-se na discussão com uma análise das relações existentes entre comportamento de caminhada e valor do solo urbano em um contexto brasileiro, através de um estudo empírico na cidade de Londrina-PR. Utiliza como estratégia de pesquisa uma abordagem descritiva correlacional com levantamento e mapeamento dos preços de terrenos urbanos e do volume de viagens realizadas a pé pela população. Procedimentos estatísticos apontaram a existência de uma correlação muito fraca entre as variáveis, inferindo certa complexidade às associações comumente encontradas na literatura. As relações são então analisadas a partir de uma classificação em quadrantes. Este método, permitiu compreender padrões de localização que são discutidos à luz da configuração espacial de cada área. Os resultados fomentam estratégias de democratização do espaço urbano caminhável e de acessibilidade aos benefícios perante externalidades que reforçam padrões de segregação socioespacial.

Palavras-chave: Preço do solo, Cidades caminháveis, Segregação urbana, Espaço urbano, Deslocamento a pé.

The economic power of an active neighborhood: empirical relationships between walking behavior and urban land value

In a society shaped by the interests intrinsic to the market economy, urban benefits of location are capitalized and converted into land value. Included in this dynamic are some attributes of the built environment related to the concept of walkable neighborhoods. In developed countries, these environments have been strongly associated with higher real estate values, however, developing economies lack empirical evidence of this relationship. Aware of this, this research is part of the discussion with an analysis of the relationships between walking behavior and urban land value in a Brazilian context, through an empirical study in the city of Londrina-PR. It uses a descriptive correlational approach as a research strategy with a survey and mapping of urban land prices and the volume of journeys carried out on foot by the population. Statistical procedures indicated the existence of a very weak correlation between the variables, inferring some complexity to the associations commonly found in the literature. The relationships are then analyzed using a quadrant classification. This method allowed the understanding of location patterns that are discussed in light of the spatial configuration of each area. The results encourage strategies for the democratization of urban walkable space and accessibility to benefits in the face of externalities that reinforce patterns of socio-spatial segregation.

Keywords: Land Price, walkable cities, urban segregation, urban space, walking.

¹ Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Estadual de Londrina.

² Pós-Graduanda no Programa Associado UEM/UDEL de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Estadual de Londrina.

³ Docente permanente no Programa Associado UEM/UDEL de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Londrina, PR.

A TERRA COMO PROPRIEDADE PRIVADA

tornou-se uma das mais importantes mercadorias na sociedade contemporânea. Para cidades capitalistas, isso implica em espaços urbanos comumente moldados a partir de interesses intrínsecos à economia de mercado (HARVEY, 1980). Nesse sistema econômico, benefícios urbanos da localização são comumente capitalizados e convertidos em valorização fundiária (VILLAÇA, 2001).

Há na bibliografia, uma série de teorias que discutem o assunto (ALONSO, 1964; VILLAÇA, 2001) e estudos empíricos que fornecem evidências sobre a relação entre os atributos do ambiente construído e o valor de propriedades

imobiliárias (HIGGINS, KANAROGLOU, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2021; SODHI, SHIROWZHAN, SEPASGOZAR, 2021). Entre muitos desdobramentos, uma parte dessas discussões tem sua relevância apoiada em questões de sustentabilidade urbana, onde as pesquisas discutem o valor econômico de cidades e bairros caminháveis (LITMAN, 2003; LEINBERGER, ALFONZO, 2012). Dentre os principais atributos do ambiente construído associados a esses espaços podemos citar a alta densidade, diversidade de usos, design orientado para o pedestre, segurança, conforto e conveniência. Nos benefícios econômicos, destacam-se o poder de resiliência, o baixo custo com infraestruturas e transporte, o desenvolvimento do comércio e economia local, e a geração de mais oportunidades de emprego (LITMAN, 2003; FARR, 2013).

Em diversos países desenvolvidos, a presença de tais atributos e benefícios já vem sendo fortemente associada a valores imobiliários mais altos (GUO, PEETA, SOMENAHALLI, 2015; GILDERBLOOM *et al.*, 2015; KIM, BAE 2020), mas no Brasil, há ainda uma certa carência de evidências empíricas desta relação (LUCCHESI *et al.*, 2021). Considerando que muitos fatores, incluindo aspectos socioeconômicos e culturais, tornam complexas as associações entre um ambiente caminhável e os valores imobiliários, a principal discussão emergente envolve as relações espaciais destas associações (BARTHOLOMEW, EWING, 2011; GUNN *et al.*, 2022) com isso, análises em diferentes contextos podem ajudar a explicar resultados divergentes encontrados na literatura (como: BOYLE, BARRILLEAUX, SCHELLER, 2013; LI *et al.*, 2015).

Especialmente em países com economia em desenvolvimento, onde as disparidades socioeconômicas são mais acentuadas, entender as relações entre os espaços urbanos caminháveis e o valor das propriedades locais, contribui para fomentar reflexões críticas sobre a acessibilidade urbana e a eficácia de estratégias de democratização do espaço público perante externalidades negativas de projetos e intervenções no ambiente construído que, na intenção de fornecer qualidade urbana, acabam por reforçar padrões de segregação socioespacial (LUCCHESI *et al.*, 2021).

Para contribuir com a discussão, esta pesquisa propõe como objetivo geral, analisar as relações existentes entre o comportamento de caminhada e

o valor do solo urbano em uma cidade média, por meio de um estudo observacional em Londrina-PR. A premissa principal, sugere que áreas caminháveis apresentam valores imobiliários mais altos, no entanto, são esperadas algumas divergências, por tratar-se de um contexto com uma realidade econômica díspar e ainda não explorada.

As medidas adotadas, partem do pressuposto que, níveis mais altos de caminhada refletem a presença de atributos e constructos favoráveis ao deslocamento a pé, e assume que a valorização imobiliária é uma evidência da existência de benefícios urbanos e de uma demanda populacional por essas áreas.

Sendo assim, para alcançar o objetivo geral, são definidos como objetivos específicos: *(i)* analisar a distribuição espacial dos preços de imóveis urbanos e das viagens realizadas a pé pela população *(ii)* verificar as relações entre o nível de caminhada e o valor imobiliário de cada área, e *(iii)* cotejar os resultados com padrões espaciais de cada localização.

A contribuição desta pesquisa, envolve levantar evidências de uma relação espacial para capitalização da caminhada. Informações estas, essenciais para a formulação de políticas de desenvolvimento urbano sustentável e democrático. A análise individual de uma cidade, pode não apresentar uma situação generalizável a todo território brasileiro, no entanto, complementa os estudos em ascensão e fornece um panorama comparativo fundamental às decisões de planejamento.

Este artigo apresenta a pesquisa realizada, organizando-a em quatro seções além desta introdução. Em sequência, na revisão de literatura, sintetizam-se as principais características que formalizam um bairro caminhável e seus benefícios econômicos intrínsecos, bem como, discutem-se as implicações de uma capitalização na conformação de um território segregado. Em materiais e métodos, são especificados o contexto da investigação empírica e os procedimentos de coleta, sistematização e análise dos dados. Em resultados e discussões, são apresentadas as evidências encontradas e os padrões de localização de cada extrato da análise. Por fim, são expostas conclusões,

destacando-se as contribuições da pesquisa e as possibilidades para estudos futuros.

REVISÃO DE LITERATURA

Bairros caminháveis: suas conformações e benefícios econômicos

Muitas pesquisas têm constatado que o deslocamento a pé proporciona diversos benefícios à população, tanto em aspectos individuais como saúde, bem-estar, e redução de custos, quanto em questões coletivas, como preservação do meio ambiente, segurança pública, coesão social, qualidade de vida, resiliência e eficiência urbana (LITMAN, 2003; SPECK, 2012; FARR, 2013).

Investigações específicas sobre o papel do desenvolvimento urbano nos hábitos de deslocamento são relativamente recentes, mas revelam que determinadas características do ambiente construído são capazes de incentivar ou inibir o comportamento de caminhada (EWING, CERVERO, 2010). Assim, os denominados bairros caminháveis, são reconhecidos por apresentarem atributos físicos como, densidade adequada, diversidade de usos do solo, proximidade ao transporte coletivo, conectividade e integração viária, em conjunto à construtos como, segurança, atratividade, acessibilidade, conveniência e conforto (SAELENS, HANDY, 2008; EWING, CERVERO, 2010; LARRAÑAGA, CYBIS, STRAMBI, 2014).

As relações econômicas dessas conformações, são apontadas na literatura percorrendo diferentes escalas de abrangência. Litman (2003), reúne evidências empíricas e descreve algumas dessas relações a partir de oito categorias de impactos econômicos, sendo elas: acessibilidade, economia de custos do consumidor, economia de custos públicos, eficiência do uso do solo, habitabilidade e coesão comunitária, saúde, desenvolvimento econômico, oportunidade econômica e resiliência, e equidade social.

De acordo com o autor, bairros caminháveis promovem a acessibilidade porque facilitam o alcance de bens, serviços e atividades essenciais. Permitem a redução de custos pessoais com o transporte, ao diminuir a dependência de veículos motorizados, reduzindo também os gastos

públicos com infraestrutura e manutenção viária. Tornam o uso do solo mais eficiente, pois a partir de um desenvolvimento compacto, melhora o aproveitamento da infraestrutura urbana, reduz os custos com a expansão e permite a concentração de investimentos. Geram habitabilidade e coesão comunitária, porque promovem maior qualidade ambiental e interações sociais. Diminuem custos pessoais e públicos com a saúde, ao reduzir não somente os acidentes de trânsito, mas também a incidência de doenças crônicas associadas à inatividade física da população, um aspecto particularmente importante para grupos sociais com poucas oportunidades de participação em atividades físicas formais. Promovem o desenvolvimento econômico ao aumentar, a produtividade, atividade empresarial, investimentos e oportunidades de emprego. A melhoria no desempenho econômico é, principalmente, atribuída ao aumento de consumo no comércio local. Da mesma forma, oportunidade econômica e resiliência são identificadas por menores taxas de execução de hipotecas, o que indica a capacidade de longa permanência dos moradores locais. Por último, a promoção de equidade social, é vislumbrada a partir de melhorias na distribuição de recursos públicos e economia financeira pessoal conforme necessidades relacionadas à mobilidade.

RELAÇÕES DE OFERTA E DEMANDA E O POTENCIAL DE SEGREGAÇÃO URBANA

Os esforços acadêmicos para evidenciar os benefícios da caminhada parecem alcançar gradativamente a opinião pública, onde a preferência por ambientes caminháveis tem sido constatada pela existência de um incremento no valor comercial de propriedades imobiliárias localizadas nessas áreas (BARTHOLOMEW, EWING, 2011; GILDERBLOOM, RIGGS, MEARES, 2015; KIM, BAE, 2020; LUCCHESI *et al.*, 2021). Importantes para estimular a promoção de cidades saudáveis, esse incremento, no entanto, associado ao descompasso de políticas públicas, pode gerar externalidades negativas à sociedade, como a segregação urbana. Nesse sentido, a capitalização de qualidades urbanas torna-se problemática, pois intensifica processos de exclusão social, ao criar ambientes inacessíveis à população de baixa renda (GUNN *et al.*, 2022).

Esse potencial de exclusão das famílias mais desfavorecidas é discutido na pesquisa de GUNN *et al.* (2022), que constatou uma distribuição desigual de ambientes caminháveis pela cidade de Melbourne, na Austrália, juntamente com a existência de preços *premium* associados a esse tipo de desenvolvimento.

Além de tornar novos empreendimentos inacessíveis, essa valorização imobiliária, pode provocar processos de gentrificação desencadeados por intervenções em áreas já consolidadas (LEINBERGER, ALFONZO, 2012; LI *et al.*, 2015). Esses processos tendem ao agravamento quando ocorrem em países com economia em desenvolvimento, devido ao maior índice de desigualdades sociais (LUCCHESI *et al.*, 2021).

Diferentes contextos também podem influenciar as preferências residenciais, invertendo possíveis associações entre o preço de imóveis e características de um bairro caminhável. Leinberger e Alfonzo (2012), Li *et al.* (2015) e Gilderbloom, Riggs e Meares (2015) são exemplos de pesquisas que discutem o aumento nos valores imobiliários sob uma perspectiva de descompasso entre oferta e demanda para bairros caminháveis. Tais preocupações, no entanto, são especulações, com poucos estudos avaliando empiricamente as relações socioespaciais no valor imobiliário de ambientes caminháveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para investigar o fenômeno, considerando sua natureza econômica, social e física, este estudo adota uma estratégia de pesquisa descritiva correlacional, que busca esclarecer, por meio de procedimentos estatísticos, padrões naturais de relacionamento entre variáveis específicas (GROAT; WANG, 2013). Neste caso, serão analisadas as relações entre o valor do solo urbano e o comportamento de caminhada.

Essas relações envolvem intrinsecamente um contexto físico-social, exigindo da pesquisa uma investigação empírica de um lugar real (GROAT; WANG, 2013). Na revisão de literatura, Lucchesi *et al.* (2021), foi a única pesquisa encontrada avaliando um contexto brasileiro. Nela, os autores argumentam

a concentração de estudos em cidades europeias e norte-americanas e salientam a importância de serem exploradas diferentes realidades. Em consentimento com os autores, e no intento de complementar suas evidências encontradas em duas megacidades (São Paulo - SP e Rio de Janeiro - RJ), direcionamos nossa análise para o caso de uma cidade média brasileira, adotando o município de Londrina-PR como objeto de estudo.

Quanto ao método, pesquisas similares analisaram o valor de um ambiente caminhável a partir de modelos de precificação hedônica para os imóveis (PIVO, FISHER, 2011; BARTHOLOMEW, EWING, 2011; LEINBERGER, ALFONZO, 2012; GILDERBLOOM, RIGGS, MEARES, 2015; GUO, PEETA, SOMENAHALLI, 2015; KIM, BAE, 2020; LUCCHESI *et al.*, 2021). Esta técnica, requer que diferentes atributos do imóvel sejam computados, para que a influência relativa de cada um, no preço final, seja estimada. Nesses casos, índices de caminhabilidade, que formalizam medidas para um bairro caminhável, foram frequentemente adotados e empregados nos modelos.

Este estudo, no entanto, se difere quanto aos dados e procedimentos. Como não foram levantadas as características físicas do ambiente construído, assumiu-se o pressuposto de que a caminhabilidade pode ser refletida pelo nível de caminhada da população (GUO, PEETA, SOMENAHALLI, 2015; LIAO, 2021), onde áreas com maior número de viagens a pé, seriam também áreas que apresentam atributos favoráveis a esse tipo de deslocamento. Nesse sentido, o comportamento de caminhada pode ser considerado uma proxy para ambientes caminháveis.

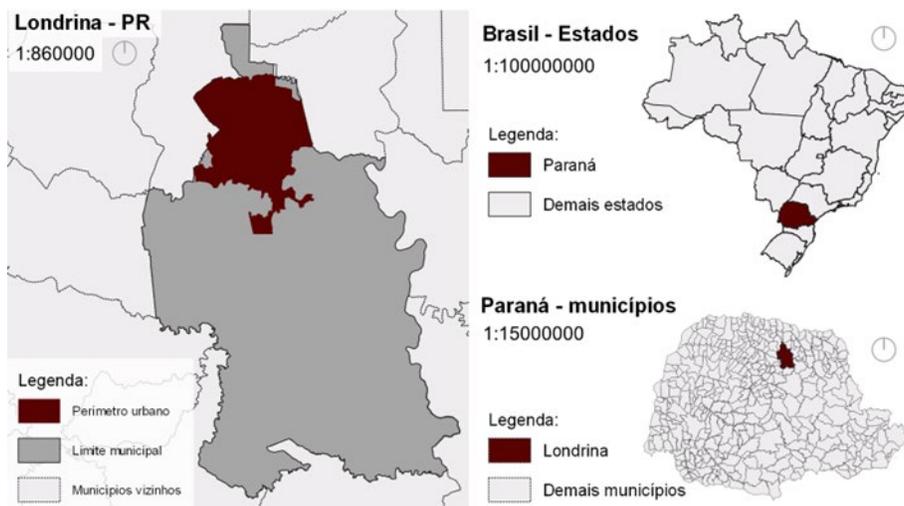
Em relação ao valor do solo urbano, assim como nas demais pesquisas, a medida baseou-se no preço de mercado dos imóveis. No entanto, para prescindir de uma regressão em relação às características particulares de cada edificação, o levantamento de dados concentrou-se em terrenos urbanos não ocupados, assim como fizeram Rauterkus e Miller (2011). Uma forma de estimar melhor o valor da localização, uma vez que, nesses casos, o preço informado não sofre influências do tamanho, tipologia ou padrão da construção.

Com a adoção de apenas duas variáveis, a relação entre elas pôde ser inferida a partir de testes estatísticos de correlação. A operacionalização das medidas e as estratégias de análise são descritas com mais detalhes a seguir. Antes, serão apresentadas algumas características que contextualizam o objeto de investigação.

APRESENTAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Londrina é um município brasileiro jovem, fundado em 1934 e localizado na região norte do estado do Paraná (Il. 1), à 394 km da capital, Curitiba (LONDRINA, 2020). Possui uma estimativa populacional de 580.870 habitantes em 2021 (IBGE, 2022). É reconhecida como cidade média, devido ao papel intermediador de fluxos e, à relação econômica, comercial e política que desempenha na rede urbana de sua área de influência (SPOSITO, GÓES, 2019).

Quanto à extensão territorial o município apresenta 1.653 km², com cerca de 97,4% da população vivendo em território urbano (LONDRINA, 2020). Como em muitas cidades, a estrutura urbana de Londrina é marcada pelos interesses imobiliários e pelas políticas habitacionais do governo, que geraram intensa expansão territorial, desencadeada principalmente a partir de 1970 (PAULA *et al.*, 2013).



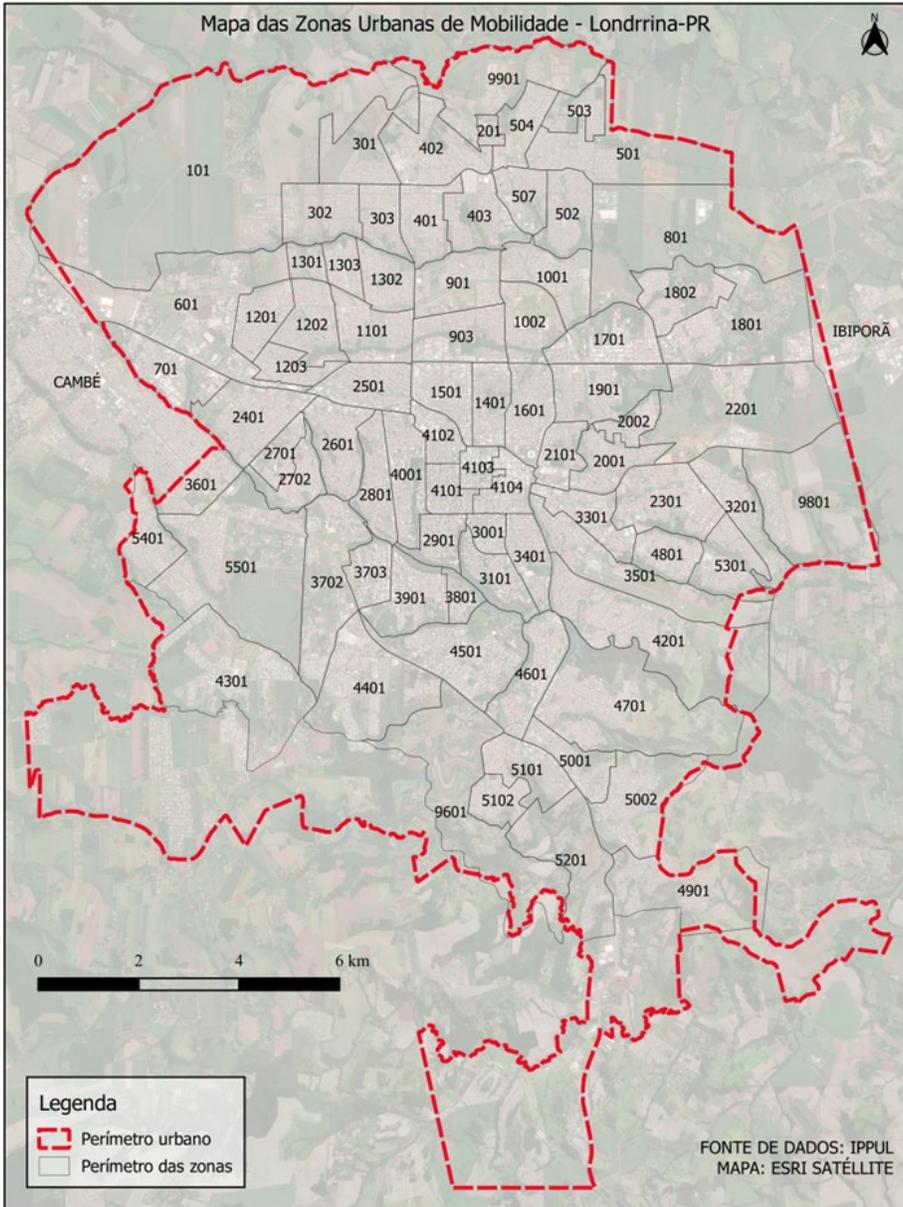
Il. 1: Mapa de localização do município de Londrina-PR e seu perímetro urbano.
Fonte: Elaborado pelas Autoras com base em dados do IBGE e IPPUL, 2022.

Esses interesses moldaram o caráter espacial de ocupação do município, que apresenta inúmeros vazios urbanos e uma demarcada divisão socioespacial. De modo geral, a porção norte concentra um grande número de conjuntos habitacionais e, em maior parte, loteamentos de caráter popular, enquanto a porção sul, e mais especificamente a sudoeste, apresentam padrões imobiliários elevados e concentram extensos condomínios horizontais fechados e edifícios de médio e alto padrão (FRESCA, OLIVEIRA, 2015; SPOSITO, GÓES, 2019).

LEVANTAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS

Duas fontes foram utilizadas neste estudo para o levantamento dos dados necessários: uma pesquisa de origem e destino domiciliar, realizada em 2019 a pedido do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL), como parte do desenvolvimento do Plano de Mobilidade do município (LONDRINA, 2022); e, a plataforma de anúncios imobiliários Portal de Imóveis Sub100 (SUB100 Imóveis, 2022), que atua reunindo em um único site, informações de todos imóveis anunciados por imobiliárias cadastradas. O banco de dados da pesquisa de origem e destino foi disponibilizado abertamente pela Prefeitura de Londrina (IPPUL, 2022), e contém informações sobre os deslocamentos realizados pelos residentes em todo o território municipal, durante o período de coleta dos dados. A pesquisa foi realizada considerando uma amostragem estratificada dos domicílios contidos em 90 zonas de mobilidade nas quais o território municipal foi dividido. No total, foram registradas 19.323 viagens, realizadas por 13.779 indivíduos, residentes em 5.131 domicílios.

Para mensurar o comportamento de caminhada da população, foram selecionadas deste banco, apenas as viagens reportadas com o modo “a pé”. Como as informações de localização estavam agregadas às respectivas zonas, selecionou-se também, apenas aquelas contidas dentro do perímetro urbano (Il. 2), o que resultou numa amostra de 4.371 viagens divididas entre oitenta e uma zonas.



Il. 2: Mapa do perímetro urbano de Londrina com a divisão do território em zonas de mobilidade.
Fonte: Mapa elaborado pelas Autoras com base em dados do IPPUL, 2022.

O número de viagens a pé realizadas pelos residentes de cada zona, foi então contabilizado e dividido pela população amostrada, para obter-se uma frequência relativa e amenizar os efeitos das diferentes densidades demográficas. Neste trabalho, denominamos o valor encontrado como Índice de Caminhada, e utilizamos esta medida para representar nas análises, o comportamento de caminhada em cada zona.

Para o valor do solo urbano, a medida apresentada é resultado de um levantamento, realizado pelas autoras, dos preços de terrenos urbanos à venda no município, reunidos no *site* Portal de Imóveis Sub100. No período entre outubro e dezembro de 2021, os anúncios foram monitorados, e as informações de preço, tamanho e localização de cada terreno ofertado para venda, foram coletadas. A sistematização desses dados, levou em conta a localização dos terrenos, onde calculou-se o preço médio para cada zona do plano de mobilidade (valor em R\$/m²). Esta associação teve como principal motivo, a indisponibilidade de dados desagregados para o comportamento de caminhada. Uma vez que a análise da relação entre as duas variáveis é o objetivo deste estudo, adotou-se a mesma unidade de observação para ambos os casos.

Com este procedimento, no entanto, a abrangência de todas as áreas ficou limitada, pois não foram obtidas informações sobre o preço do solo em seis das oitenta e uma zonas contidas no perímetro urbano do município – são elas: 503; 507; 801; 1202; 3801 e 4101.

A ausência de oferta de terrenos nessas áreas pode ser explicada pelo grau de consolidação das mesmas. No caso das Zonas 503, 507 e 1202, todas são compostas por loteamentos destinados a conjuntos habitacionais, implantados e entregues há pelos menos vinte anos. Já as Zonas 4101 e 3801, são áreas residenciais de alto padrão, sendo a primeira, parte do núcleo inicial da cidade, e a segunda, um loteamento da década de 1970. A única exceção, seria a Zona 801, uma área de zoneamento industrial, minimamente ocupada, com maior parte do uso destinado a plantações.

Ao final, a amostra utilizada contabilizou 632 anúncios e um valor do solo pode ser atribuído à setenta e cinco zonas.

Algumas estatísticas descritivas de ambas as variáveis utilizadas neste estudo, com suas medidas de posição e dispersão, bem como o teste de normalidade de cada uma, são apresentadas na tabela a seguir (Tabela 1).

Tabela 1 - Estatísticas descritivas e teste de normalidade

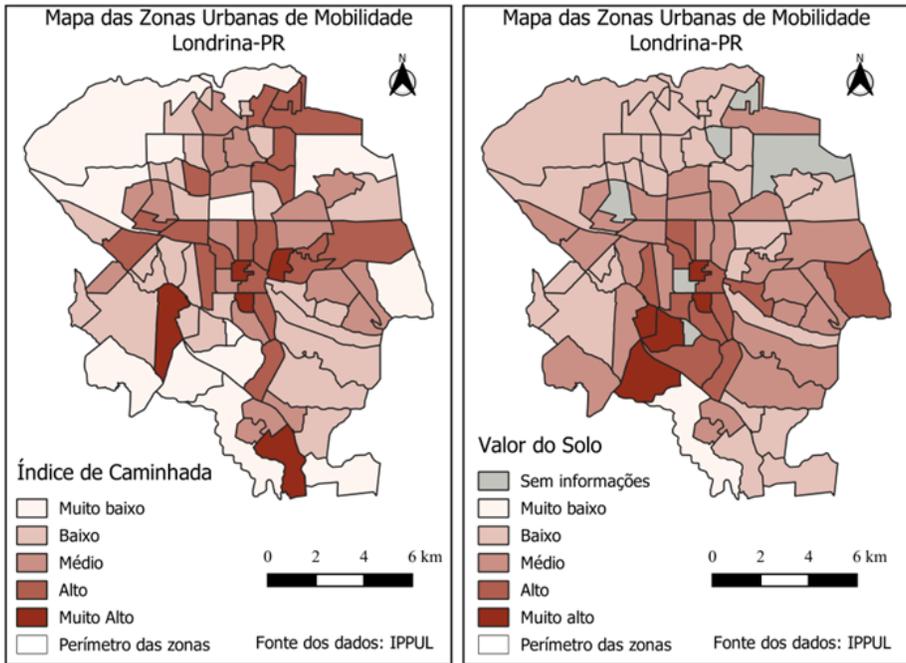
Variável	N	Média	DP	Mín	Máx.	Shapiro-Wilk	
						W	p
Índice de Caminhada	81	0.302	0,162	0.0	0,750	0,973	0,080
Valor do Solo Urbano	77	794,57	486,24	60,14	2.675,01	0,767	< ,001

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2022.

Contabilizadas por zona, as medidas para o comportamento de caminhada variam de 0 a 0,75, enquanto o preço médio calculado para o valor do solo urbano varia de R\$ 60,14/m² a R\$ 2.675,01/m². Os resultados para o teste de Shapiro-Wilk indicam uma distribuição normal para os dados da variável Índice de Caminhada ($p = 0,08$), enquanto os dados da variável *Valor do Solo Urbano* não apresentam normalidade ($p < 0.001$).

Para visualizar a distribuição espacial desses dados, os valores foram mapeados pelas autoras utilizando o *software* de livre acesso QGIS, versão 3.16.9 – Hannover, no qual uma classificação por quebras naturais foi adotada. (Ils. 3a e 3b)

Os mapas mostram que o território urbano de Londrina, apresenta zonas com altos índices de caminhada bem distribuídas ao longo de todas as regiões, mas concentra as zonas com maior valor do solo próximas ao núcleo central e ao longo de uma porção no sul e sudoeste da cidade, com exceção apenas da zona 9801, em destaque ao extremo leste.



Il. 3a e 3b: Classificação do índice de caminhada e do valor do solo urbano por zonas.
 Fonte: Mapas elaborado pelas Autoras com base em dados do IPPUL e SUB100, Imóveis, 2022.

É importante ressaltar que, as informações apresentadas em mapa, possuem classes relativas ao próprio conjunto de dados e foram analisadas sob essa perspectiva. Como não existe na literatura uma medida que possibilite classificar de forma generalizada o nível de caminhada de uma região, e valores imobiliários podem apresentar grandes contrastes conforme o custo de vida de cada cidade, considerou-se pertinente a comparação dos dados dentro de seu próprio conjunto.

ANÁLISE CORRELACIONAL

A espacialização dos dados em mapa, permite entrever que uma associação entre preços e caminhada não está visualmente evidente. Entretanto, para verificar se existem relações entre os dados, em um nível estatisticamente significativo, realizou-se um teste de correlação, adotando o coeficiente de correlação de postos de Spearman como medida de associação.

O teste de correlação de Spearman é um correspondente não paramétrico do teste de Pearson, e é recomendado para casos em que os valores, de pelo menos uma das variáveis, não seguem distribuição normal ou, em que a relação não é linear. Como atestado anteriormente, apenas as medidas para o índice de caminhada apresentaram uma distribuição normal. A ausência de normalidade nos dados de valor do solo, indicam que o teste de correlação de Spearman é o mais adequado para o conjunto de dados em análise.

CLASSIFICAÇÃO POR MAPA DE QUADRANTES

Além do teste de correlação, esta pesquisa utiliza como estratégia de análise, um dos métodos aplicados por Cai *et al.* (2021), onde uma classificação dos resultados da associação é estabelecida a partir de sua posição em um mapa de quadrantes.

Os procedimentos para construção deste mapa envolvem, inicialmente, a padronização dos dados de ambas as variáveis, visto que as medidas possuem diferentes ordens de grandeza. A partir disto, cada conjunto de valores pareados, são adotados como coordenadas em um plano cartesiano, e apresentados na forma de um gráfico de dispersão. Os pontos obtidos representam as zonas de mobilidade, e refletem a interação entre o valor do solo urbano, mantido no eixo das abcissas, e o índice de caminhada, atribuído ao eixo das ordenadas.

A classificação final, está relacionada ao quadrante de localização destes pontos dentro do gráfico. No primeiro quadrante, serão encontradas zonas com índices de caminhada e valores do solo ambos acima da média. Já as zonas encontradas no segundo quadrante, possuem índices de caminhada abaixo da média, mas ainda assim, medidas positivas para o valor do solo. No terceiro quadrante, encontram-se zonas com índices de caminhada e valores do solo ambos abaixo da média. E, por último, zonas com maiores índices de caminhada, porém valores do solo abaixo da média, estarão localizadas no quarto quadrante.

Os resultados desta classificação e do teste de correlação são apresentados e discutidos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos resultados para o Coeficiente de Correlação de Postos de Spearman, foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre o comportamento de caminhada da população e o valor do solo urbano ($p\text{-value} = 0,039$). No entanto, trata-se de uma correlação fraca ($\rho = 0,239$), com apenas 5,71% da variância no preço dos terrenos podendo ser explicada pela variância no índice de caminhada. O teste foi conduzido no software estatístico livre e aberto *Jamovi*, versão 2.2.5.0, e a matriz resultante é apresentada logo abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 - Matriz de correlação

Variáveis		Índice de Caminhada	Valor do Solo
Índice de Caminhada	Spearman's rho	-	
	p-value	-	
Valor do Solo	Spearman's rho	0,239*	-
	p-value	0,039	-

Obs. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2022.

Com esse resultado, pode-se afirmar que o valor do solo urbano tende a aumentar, mesmo que timidamente, quando o nível de caminhada de uma região também aumenta. Este achado, é consistente com o resultado de outras pesquisas, que encontraram relações positivas entre ambientes caminháveis e seus valores imobiliários, nos Estados Unidos (PIVO, FISHER, 2011; GILDERBLOOM, RIGGS, MEARES, 2015; KIM, BAE, 2020), Austrália (GUNN *et al.*, 2022) e também no Brasil (LUCCHESI *et al.*, 2021).

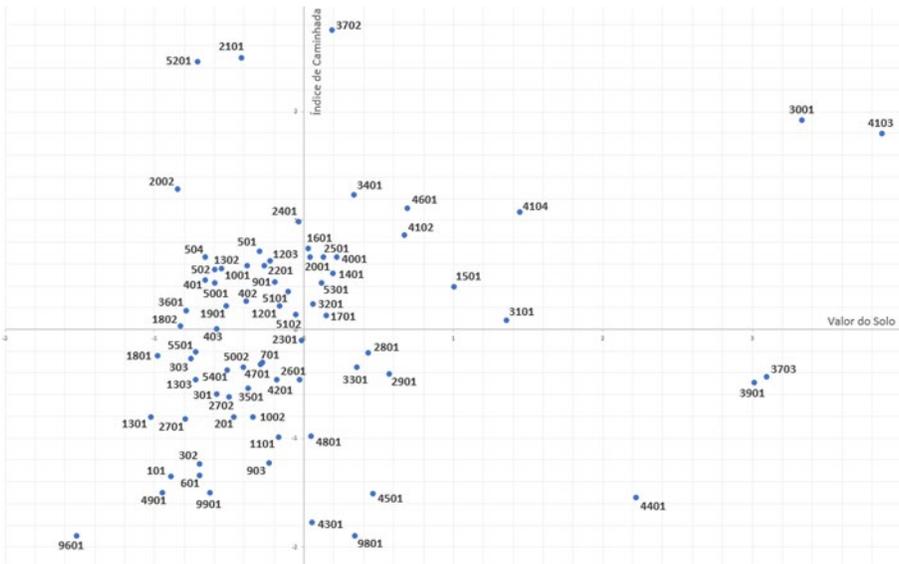
Sabe-se que muitos fatores são responsáveis pela composição do preço de um imóvel no mercado imobiliário (RAUTERKUS, MILLER, 2011). Nesse sentido, qualquer associação, pode desenvolver implicações relevantes para políticas de planejamento. Da mesma forma, correlações mais fracas que as encontradas em outras pesquisas, pode indicar que, conforme o contexto, fatores contrários à um desenvolvimento amigável ao pedestre, tendem a apresentar maior relevância (GUNN *et al.*, 2022).

Por exemplo, contextos com maiores desigualdades socioeconômicas, sofrem com maiores níveis de criminalidade e diferentes percepções de segurança pela população (LUCCHESI, 2021). Em vista disso, existe uma influência mercadológica sobre o que é considerado (e vendido como) seguro. Esta influência, pode levar a segurança do morar a um nível de prioridade maior em relação à segurança do deslocamento. Logo, terrenos em condomínios fechados acabam sendo considerados mais seguros, e, portanto, mais valorizados, mesmo que a conformação desse modelo habitacional se contraponha à aspectos de compactidade, mistura de usos e conectividade, considerados importantes e essenciais para a produção de uma cidade caminhável (CALDEIRA, 2000).

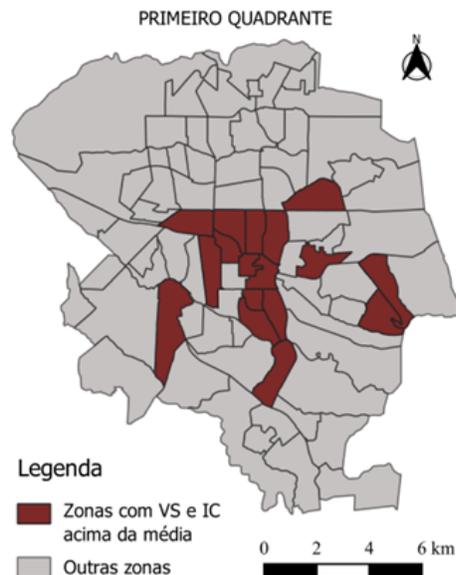
Nesta pesquisa, apesar dos dados apresentarem a informação, não foram diferenciados nas análises, os terrenos localizados em rua pública, daqueles localizados em condomínios fechados, uma oportunidade para investigações futuras. Mesmo assim, foi possível explorar algumas dessas relações espaciais, nas associações entre o comportamento de caminhada e o valor do solo urbano, a partir da classificação por quadrantes apresentada como segundo método para análise dos dados.

A classificação por mapas de quadrantes, reúne as zonas com os mesmos padrões de associação, permitindo, a partir da localização de cada uma no território, uma análise ponderada das configurações espaciais urbanas. A seguir, encontra-se, o gráfico resultante desta classificação (Il. 4), e no decorrer do texto, são apresentados os mapas de localização de cada conjunto de zonas. Nestes mapas, utilizou-se as siglas “VS” para indicar valor do solo, e “IC” para índice de caminhada.

O primeiro quadrante da classificação, é composto pelas zonas 1401, 1501, 1601, 1701, 2001, 2501, 3001, 3101, 3201, 3401, 3702, 4001, 4102, 4.103, 4104, 4601, e 5301. Essas zonas apresentam, ao mesmo tempo, valores do solo e índices de caminhada, ambos acima da média do município. Pelo mapa (Il. 5), identifica-se a localização de grande parte delas na região central, áreas comumente compostas por densidades elevadas, grande variedade de serviços e boa acessibilidade.



Il. 4: Gráfico de dispersão da relação entre índice de caminhada e valor do solo a partir do método de classificação por quadrantes. Fonte: Elaborado pelas Autoras com base em dados do IPPUL e SUB100 Imóveis, 2022.



Il. 5: Mapa de localização das zonas contidas no primeiro quadrante da classificação. Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2022.

Muitos estudos brasileiros, que avaliaram a caminhabilidade das cidades, encontraram uma convergência de pontuações mais altas para o centro dos municípios. Da mesma forma, a valorização desses ambientes condiz com os benefícios de uma localização estratégica, próxima a uma grande variedade de serviços e em uma região consolidada (GUO, PEETA, SOMENAHALLI, 2015; QIU *et al.*, 2021).

Algumas qualidades de um ambiente caminhável, também podem ser encontradas nas zonas localizadas fora da região central. São zonas que apresentam uma boa mistura de usos e conectividade viária, o que promove a acessibilidade a pé ao comércio e serviços locais.

Apenas duas zonas classificadas neste quadrante parecem não apresentar qualidades de um ambiente caminhável. Seriam elas, a Zona 3702, em destaque ao sudoeste do território, uma zona majoritariamente residencial, composta por quadras extensas e alguns condomínios verticais e horizontais. E, a Zona 1701, única em destaque mais ao norte, também composta por grandes quadras, mas de uso predominantemente industrial. A exclusividade deste uso e o fácil acesso à principal rodovia que corta a cidade, pode explicar o alto valor do solo ali encontrado. Quanto ao índice de caminhada, uma vez calculado com base no número de residências, possivelmente representa apenas a pequena porção residencial desta zona. No caso da Zona 3702, a maioria das viagens reportadas, eram com o motivo educação, com a Zona 5501, local de uma grande universidade pública, indicada como destino. Nesse sentido, a análise por índice de caminhada pode ser enviesada pela presença de um grande polo gerador de tráfego. A facilidade de acesso à universidade também pode ser um fator associado ao valor do solo mais elevado.

Com relação ao segundo quadrante, há uma predominância muito forte de áreas exclusivamente residenciais, com construções de alto padrão, e residentes de alta renda. Neste quadrante, encontram-se as Zonas 2801, 2901, 3301, 3703, 3901, 4301, 4401, 4501, 4801, e 9801. Esta classificação, indica que os índices de caminhada estão abaixo da média, porém os valores do solo encontram-se mais altos. (Il. 6)



Il. 6: Mapa de localização das zonas contidas no segundo quadrante da classificação.

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2022.

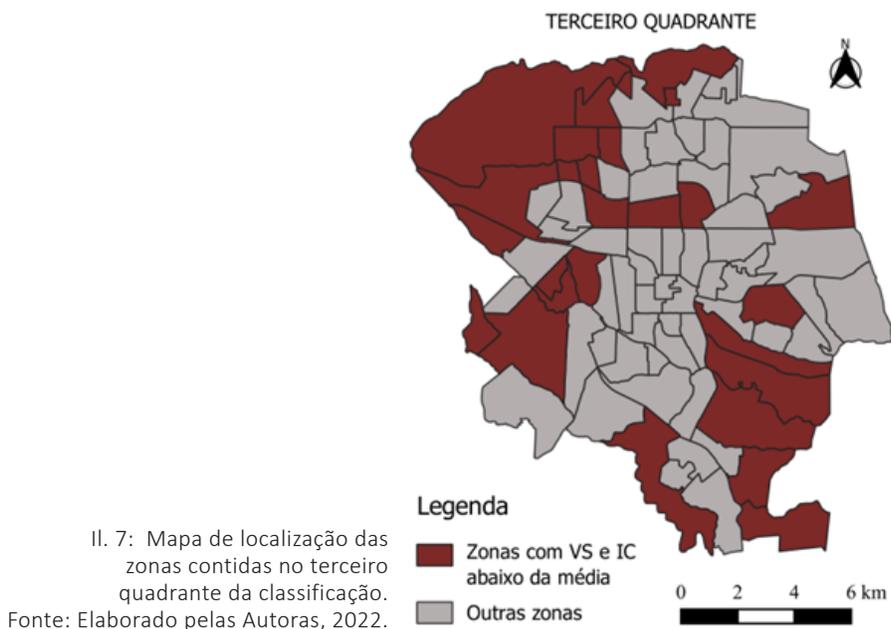
As zonas localizadas mais ao sul, e aquela ao extremo leste, são compostas em grande parte por extensos condomínios residenciais fechados e grandes vazios urbanos, aspectos característicos de um desenvolvimento espreado. Mesmo em pontos de maior adensamento, como é o caso da Zona 3703, lotes grandes e quadras extensas continuam presentes, e a paisagem é composta por grandes muros de condomínios verticalizados, onde a implantação é mais favorável ao uso do automóvel de que à presença de pedestres (Mauá, Guadanhim e Kanashiro, 2017). O resultado é semelhante ao encontrado por Rauterkus e Miller (2011), que identificaram associações negativas entre áreas menos caminháveis e os preços de imóveis residenciais. O fato desses ambientes não apresentarem características favoráveis ao deslocamento a pé e mesmo assim possuírem maior valor de mercado, pode entrar na discussão sobre a valorização da segurança, inferida anteriormente nos resultados do teste de correlação, ou sobre preferências por uma paisagem que se destoa daquela encontrada no ambiente urbano compacto. Com valores mais altos, estas regiões acabam também, concentrando famílias de maior renda, com maiores condições e preferências também pelo deslocamento motorizado individual, uma relação similar à encontrada no estudo de Guo, Peeta e Somenahalli (2015).

Ainda neste quadrante, encontram-se quatro zonas que se diferenciam destas características discutidas. Duas delas – Zonas 2801 e 2901 – estão localizadas na região central da cidade, o que, pela consolidação e acessibilidade, é possível justificar um maior valor do solo. Entretanto, ambas as áreas apresentam em sua topografia, desníveis acentuados, um fator que pode explicar o baixo índice de caminhada encontrado nestas zonas, colocando-as desta forma em tal classificação.

As outras duas zonas que se eximem das questões levantadas, são as Zonas 3301 e 4801, onde as características gerais não permitem, para este estudo, inferências sobre os resultados encontrados, representando possivelmente casos mais específicos, no entanto, isolados.

No terceiro quadrante, estão todas as zonas com um índice de caminhada e um valor do solo abaixo da média encontrada para o município. A classe é composta pelas Zonas 101, 201, 301, 302, 303, 601, 701, 903, 1002, 1101, 1301, 1303, 1801, 2301, 2601, 2701, 2702, 3501, 4201, 4701, 4901, 5002, 5401, 5501, 9601, e 9901. Como é possível visualizar no mapa (Il. 7), a maioria destas zonas localizam-se nas regiões periféricas da cidade. São áreas não consolidadas, monofuncionais, carentes de acessibilidade e destinadas à população com menores faixas de renda. A localização distante do centro principal, a falta de atrativos nestas áreas, juntamente com a alta disponibilidade podem representar a redução no valor imobiliário, enquanto a precariedade do ambiente construído e a baixa diversidade são fatores relevantes para se inferir à menores índices de caminhada. Resultados similares foram encontrados por Leinberger e Alfonzo (2012), que apontaram relações entre a falta de qualidade espacial, menores índices de caminhabilidade e menores preços das propriedades, em áreas com menores níveis socioeconômicos.

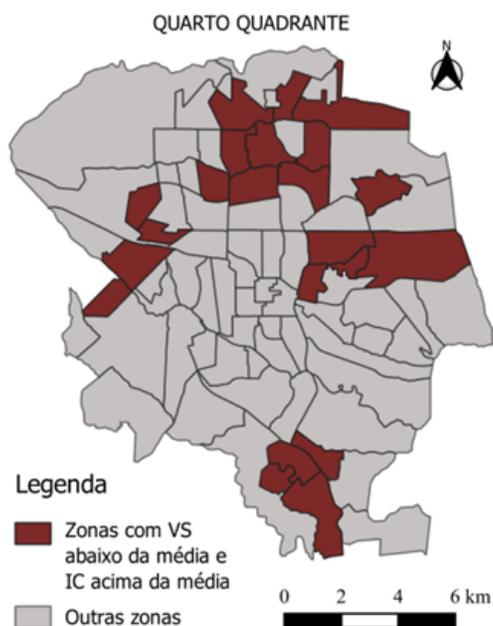
As exceções deste quadrante, são zonas que não se encontram na periferia e possuem um certo grau de consolidação. No entanto, o que se observou nestes casos, além da baixa diversidade, foi o isolamento destas áreas dado por elementos da composição urbana. Especificamente para as Zonas 903, 1002, e 1101, localizadas ao centro-norte, barreiras de acesso são conformadas,



de um lado, por uma das principais rodovias da cidade, e do outro, por uma linha férrea. Além disso, no eixo destas zonas, encontra-se um fundo de vale, que incide sobre a declividade local e pode, conseqüentemente, incidir sobre o conforto no deslocamento a pé. Similar é o caso das Zonas 2601, 2702, e 2701, em destaque neste quadrante e localizadas ao oeste, porém mais próximas à região central. Nelas o próprio fundo vale determina o limite de ocupação, conformando-se em uma barreira urbana. O isolamento e a falta de destinos locais são características consistentes com os achados de Gunn et al. (2022), onde o principal fator associado aos prêmios de preços de habitação, foi o acesso a destinos de necessidade diária.

Por fim, no quarto quadrante, classificam-se as Zonas 401, 402, 403, 501, 502, 504, 901, 1001, 1201, 1203, 1302, 1802, 1901, 2002, 2101, 2201, 2401, 3601, 5001, 5101, 5102, e 5201. Agrupadas por apresentarem índices de caminhada mais altos, porém valores do solo mais baixos. Pelas premissas adotadas neste estudo, zonas com esta classificação, estariam representando uma dissociação entre a valorização no preço dos imóveis para bairros caminháveis. Entretanto, algumas ponderações sobre esses resultados podem ser feitas.

Por exemplo, uma das discussões mais recorrentes sobre caminhabilidade em alguns contextos, está na complexa associação entre a quantidade de viagens a pé e a qualidade do ambiente construído, dada as circunstâncias socioeconômicas específicas de cada realidade. Nesses casos, o que as evidências apontam é que, apesar da carência de infraestrutura para os pedestres em bairros de baixa renda, o deslocamento a pé se mantém usual, devido às necessidades e às restrições financeiras da população residente. Ou seja, altos índices de caminhada podem ser encontrados em bairros com baixo índice de caminhabilidade. Dessa forma, considerando que as zonas encontradas neste último quadrante são áreas de baixa renda, em sua maioria periféricas e compostas por conjuntos habitacionais, ponderou-se a existência deste tipo de relação. (Il. 8)



Il. 8: Mapa de localização das zonas contidas no quarto quadrante da classificação.

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2022.

Nesse caso, os resultados vão de encontro com o estudo de GUNN *et al.* (2022), em que os autores identificaram que a associação entre os preços das casas e a caminhabilidade diferiam conforme desvantagem socioeconômica do bairro, tornando-se mais fraca em áreas menos favorecidas. Aqui, a única exceção seria a Zona 2201, localizada no extremo leste. Nela foi implantada uma Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), mas a região quase não

tem residências e as viagens reportadas tem destino em sua maioria para as Zonas 2002 e 2001, que apesar do motivo ser educação, parece não ter relação com a universidade.

Casos específicos como este, assim como outras divergências isoladas encontradas neste estudo, merecem análises mais pontuais. A obtenção de dados mais específicos, poderia identificar os fatores atuantes e então explicar os resultados, produzindo outros *insights* para a discussão. Por ora, as discussões abordadas neste estudo, conteve-se apenas às características predominantes de cada conjunto da classificação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de relativamente escassa, pesquisas recentes têm demonstrado relações consistentes entre ambientes caminháveis e valores imobiliários mais altos, principalmente em grandes cidades. Os resultados deste estudo, sugerem que essa relação pode permanecer em cidades médias brasileiras.

Os achados sustentam, especificamente, a existência de padrões socioespaciais nas relações entre o comportamento de caminhada e o valor do solo urbano. Foram encontradas, associações consistentes com a literatura, no tocante a localização de áreas mais caminhadas e ao mesmo tempo mais valorizadas convergentes ao centro e à bairros mais bem estabelecidos. No mesmo sentido, constatou-se a periferização e desvalorização de áreas com baixo índice de caminhada. Em contrapartida, o rompimento dessas associações foi constatado em áreas de caráter socioespacial bem específicos, curiosamente extremos e contrapostos, como bairros conformados por conjuntos habitacionais de interesse social e áreas condominiais fechadas de alta renda. Essas divergências sinalizam a importância em identificar os padrões de associação, pois possibilitam a estratificação das análises, o que pode levar a resultados mais consistentes e políticas públicas mais assertivas.

De toda forma, ressaltam-se aqui, algumas condicionantes da pesquisa que podem ter influenciado os resultados nela encontrados. Primeiro, as medidas construídas, estão sujeitas à escala espacial na qual os dados de caminhada

encontram-se agregados, abrangendo por vezes, grandes amplitudes em uma mesma unidade. Acredita-se que a homogeneidade, tanto do valor do solo urbano como do comportamento de caminhada, poderia ser melhor capturada em escalas menores como, por exemplo, a do loteamento. Análises nessa escala, podem identificar também, se a relação de capitalização dos benefícios de um ambiente caminhável, acontece ao nível de um conjunto de quadras ou de ruas. Isso, seria especificamente relevante para áreas onde foram encontradas divergências na associação.

Outra ressalva pertinente, é a adoção de uma classificação inerente ao próprio conjunto de dados. Isto significa, que os valores atribuídos a cada classe não correspondem, necessariamente, a parâmetros passíveis de generalização.

Por último, por possuir apenas dados transversais, não foram possíveis, análises relacionadas ao dinamismo urbano e econômico, reconhecidamente importantes para estas relações. Além disso, os dados de caminhada representam um estado anterior à ocorrência da pandemia de Covid-19, e não se sabe até então, quais alterações podem ter sido provocadas nos padrões levantados para esta pesquisa.

Diante do exposto, aconselha-se que pesquisas futuras verifiquem a consistência dos resultados, incorporando medidas e métodos mais robustos, uma vez que, as relações de valorização de ambientes caminháveis no território brasileiro foi pouco explorada até o momento, e são incentivadas para complementar os achados da literatura.

Evidências como estas, podem embasar e fomentar o desenvolvimento de estratégias públicas, projetos e intervenções urbanas voltadas para a construção de cidades saudáveis, que em modo primordial, proporcionem o acesso democrático aos seus benefícios.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.; BRANDÃO, M.; TORRES, R.; PATRÍCIO, P.; Amaral, P. An assessment of the impacts of large-scale urban projects on land values: the case of Belo Horizonte, Brazil *In: Papers in Regional Science*, 2021. n° 100(2), (p. 517-559). <https://doi.org/10.1111/pirs.12572>
Acesso em 26.set.2022.

ALONSO, W. *Location and land use: toward a general theory of land rent: toward a theory of land ren.* Cambridge: Harvard university Press, 1964.

BARTHOLOMEW, K.; EWING, R. Hedonic. Price effects of pedestrian - and transit-oriented development *In: Journal of Planning Literature*, nº. 26(1), 2011. (p. 18-34). <https://doi.org/10.1177/0885412210386540> Acesso em 26.set.2022.

BOYLE, A.; BARRULEAUX, C.; SCHELLER, D. Does walkability influence housing prices? *In: Social Science Quarterly*. nº. 95(3), 2013. (p. 852-867). <https://doi-org.ez1.periodicos.capes.gov.br/10.1111/ssqu.12065> Acesso em 15.Jul. 2022.

CAI, X.; LIANG, Y.; HUANG, Z.; GE, J. Spatiotemporal pattern and coordination relationship between urban residential land price and land use intensity in 31 provinces and cities in China. *In: PLoS ONE* nº.16(7), 2021. e0254846. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254846> Acesso em 15.Jul. 2022.

CALDEIRA, T. P. do Rio. *Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo.* São Paulo: Editora 34/Edusp, 2000.

EWING, R.; CERVERO, R.. Travel and the built environment: a meta-analysis *In: Journal of the American Planning Association* nº.76(3), 2010. (p. 265-294). <https://doi.org/10.1080/01944361003766766> Acesso em 26.set.2022.

FARR, D. *Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza.* Porto Alegre: Bookman, 2013.

FRESCA, T. M.; OLIVEIRA, E. O. Sessenta Anos de Verticalização em Londrina-PR *In: Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE)*, nº. 11(16), 2015. (p. 85-121). <https://doi.org/10.5418/RA2015.1116.0005> Acesso em 15.Jul. 2022.

GILDERBLOOM, J. I.; RIGGS, W. W.; MEARES, W. L. Does walkability matter? An examination of walkability's impact on housing values, foreclosures and crime *In: Cities*, nº. 42A, 2015. (p. 13-24). <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.08.001> Acesso em 15.Jul. 2022.

GROAT, L., WANG, D. (Eds). *Architectural Research Methods.* Danvers: John Wiley & Sons Incorporated, 2013.

GUNN, L. D.; SAGHAPOUR, T.; GILES-CORTI, B.; TURREL, G. Exploring inequities in housing affordability through an analysis of walkability and house prices by neighbourhood socioeconomic disadvantage *In: Cities & Health*, nº. 6(3), 2022. (p. 616-634). <https://doi.org/10.1080/23748834.2022.2072058> Acesso em 15.Jul. 2022.

GUO, Y.; PEETA, S.; SOMENAHALLI, S. The impact of walkable environment on single-family residential property values *In: Journal of Transport and Land Use*, 10 nº. 1, 2017. (p. 241-261). <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.2017.824> Acesso em 26.set.2022.

HARVEY, D. *A justiça social e a cidade.* São Paulo: Hucitec, 1980.

IBGE - Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística. Cidades. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/londrina/panorama> Acesso em 15.Jul. 2022.

IPPUL - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (2020). *Plano de mobilidade de Londrina.* <http://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-de-mobilidade.html>. Acesso em: 15.jul.2022.

KIM, J.; BAE, C.-H. C. Do home buyers value the New Urbanist neighborhood? The case of Issaquah Highlands, WA In: *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 2020. (p. 1-22). <https://doi.org/10.1080/17549175.2020.1726800>, acesso em 26.set.2022.

LARRAÑAGA, A. M.; CYBIS, H. B. B.; STRAMBI, O. Determinação da importância relativa dos atributos do bairro que estimulam as viagens a pé In: XXVIII ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Curitiba, Brasil, *Anais...* Curitiba, 2014.

LEINBERGER, C. B.; ALFONZO, M. Walk This Way: The economic promise of walkable places in Washington, DC. In: *Metropolitan Policy Program at Brookings*, May, 2012. (p. 1-21).

LI, W.; JOH, K.; LEE, C.; KIM, J. H.; PARK, H.; WOO, A. Assessing benefits of neighborhood walkability to single-family property values In: *Journal of Planning Education and Research*, nº 35(4), 2015. (p. 471-488). <https://doi.org/10.1177/0739456x15591055>, acesso em 20.jan.2022.

LIAO, B. Walkability, walking behavior, and walking experiences: An analysis using virtual reality and revealed preferences approaches In: *Technische Universiteit Eindhoven*, 2021. (p. 16-39).

LITMAN, T. A. Economic value of walkability In: *Transportation Research Record*, nº 1828(1), 2003. (p. 3-11).

Londrina, Prefeitura de Londrina em dados - 2020. Londrina, 2020. Disponível em: <https://portal.londrina.pr.gov.br/londrina-em-dados-2020-ano-base-2019>, acesso em 20.jan.2022.

LONDRINA. Decreto Nº 865 de 01 de Agosto de 2022. Institui o Plano de mobilidade urbana sustentável de Londrina e dá outras providências. Disponível em: <https://portal.londrina.pr.gov.br/images/stories/jornalOficial/Jornal-4699-Extra-Assinado-pdf-pdf.pdf>, acesso em 26.set.2022.

LUCCHESI, S. T.; LARRAÑAGA, A. M.; CYBIS, H. B. B.; SILVA, J. A. A.; ARELLANA, J. A. Are people willing to pay more to live in a walking environment? A multigroup analysis of the impact of walkability on real estate values and their moderation effects in two Global South cities In: *Research in Transportation Economics*, 2021. 86-100976. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100976>, acesso em 26.set.2022.

MAUÁ, L. B. C.; GUADANHIM, S. J.; KANASHIRO, M. Ruas e a ocupação vertical recente: labirintos murados In: *Ambiente Construído*. Porto Alegre, V. 17, nº. 2, (p. 73-96), abr./jun. 2017. ISSN 1678-8621. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212017000200147>, acesso em 26.set.2022.

PAULA, A. S., BARROS, O N. F., CAINZOS, R. L. P., & RALICHI, R. Dinâmica da ocupação e uso do solo em Londrina (PR): um olhar sobre a interface urbano-rural In: *Confins [online]*, 17. <https://doi.org/10.4000/confins.8159>, acesso em 26.set.2022.

PIVO, G., FISHER, J. D. The walkability premium in commercial real estate investments. In: *Real Estate Economics*, nº 39(2), 2011. (p. 185-219). <https://doi.org/10.1111/j.1540-6229.2010.00296.x>, acesso em 26.set.2022.

QIU, W.; LI, W.; ZHANG, Z.; LI, X.; LIU, X.; HUANG X. *Subjective and objective measures of streetscape Perceptions: relationships with property value in Shanghai*. [doi: 10.20944/preprints202103.0506.v1](https://doi.org/10.20944/preprints202103.0506.v1), acesso em 26.set.2022.

RAUTERKUS, S. Y.; MILLER, N. Residential land values and walkability In: *Journal of Sustainable*

Real Estate, nº 3:1, 2011. (p. 23-43). <https://doi.org/10.1080/10835547.2011.12091815>, acesso em 26.set.2022.

SAELEN, B. E., HANDY, S. L. Built environment correlates of walking *In: Medicine & Science in Sports & Exercise*, nº 40 (Supplement), S550–S566. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817c67a4>, acesso em 26.set.2022.

SODHI, N.; SHIROWZHAN, S.; SEPASGOZAR, S. The impact of increased density on residential property values in Sydney, New South Wales *In: Buildings*, 11:650. <https://doi.org/10.3390/buildings11120650>. Sposito e Góes, 2019, acesso em 15.jul.2022.

SUB100 IMÓVEIS. Disponível em: <https://sub100.com.br/>, acesso em: 15.jul.2022.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

AGRADECIMENTOS

As Autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento da bolsa de iniciação científica (2021-2022), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida à pesquisa de mestrado (2022), nas quais são partes integrantes, os resultados desta pesquisa.