

JOINVILLE CIDADE 15 MINUTOS: QUESTÕES PARA DEBATE DA APLICAÇÃO DO CONCEITO EM CIDADES BRASILEIRAS

Samara Braun

<http://lattes.cnpq.br/8312011011071994>

<https://orcid.org/0000-0003-4751-9953>

Luiza Helena Moser

<http://lattes.cnpq.br/7599447034440644>

<https://orcid.org/0009-0000-9781-3603>

Marcel Virmond Vieira

<http://lattes.cnpq.br/3304557743819078>

<https://orcid.org/0009-0007-8619-7172>

DOI: 10.18829/2317-921X.2025.e58375

Resumo

A Cidade 15 minutos para o planejamento urbano busca promover maior proximidade das comunidades às comodidades diárias a uma distância que seja percorrida em até 15 minutos de caminhada. Nesta pesquisa, buscou-se avaliar o enquadramento de Joinville, Santa Catarina, a esse modelo. Para tanto, adaptou-se a análise considerando as bases de dados disponíveis. Nos primeiros resultados é possível afirmar que majoritariamente no território urbano aplica-se o princípio da cidade de 15 minutos; porém, essa simulação inicial trouxe percepções de aspectos específicos da realidade brasileira que podem ser agregados ao debate dessa abordagem contemporânea, tornando as análises mais precisas e contribuindo para a discussão sobre a integração de políticas públicas ao planejamento urbano.

Palavras-chave: Cronourbanismo, cidade policêntrica, mobilidade ativa.

Abstract

The 15-Minute City for urban planning aims to promote greater proximity of communities to daily amenities within a 15-minute walk. This research sought to evaluate the fit of Joinville, Santa Catarina, into this model. To this end, the analysis was adapted to consider available databases. Initial results indicate that the 15-minute city principle applies largely to urban areas; however, this initial simulation provided insights into specific aspects of the Brazilian reality that can be added to the debate on this contemporary approach, making analyses more accurate and contributing to the discussion on the integration of public policies into urban planning.

Key-words: Chronourbanism, polycentric city, active mobility.

1. Introdução

O conceito de ‘Cidade 15 minutos’ se populariza a partir de 2020, enquanto um modelo de planejamento urbano para instigar ações e políticas que propiciem maior proximidade das comunidades e bairros às comodidades diárias, como o lazer, emprego, acesso a mercados e outros serviços. Alinhada a princípios consolidados do planejamento urbano, como uso misto do solo, menor dependência de mobilidade motorizada poluente, e vitalidade urbana, a proposta pode trazer benefícios às cidades, como a dinamização da economia local, promoção da saúde e coesão social.

Diante deste cenário, surge a questão norteadora: a cidade de Joinville pode ser considerada uma Cidade 15 minutos? Para tanto, se adaptou a análise de Cidade 15 minutos considerando as bases de dados disponíveis.

Nos primeiros resultados é possível afirmar que majoritariamente no território urbano aplica-se o modelo de cidade de 15 minutos, porém, essa simulação inicial trouxe percepções de aspectos específicos da realidade brasileira que podem ser agregados ao debate deste conceito contemporâneo, tornando as análises mais precisas e contribuindo para debate da integração de políticas públicas ao planejamento urbano.

2. Base teórica

O conceito de Cidade 15 minutos, criado por Carlos Moreno em 2016 inspirado pelo conhecido trabalho de Jane Jacobs (Radics et al 2024), ganhou destaque com Paris durante a campanha eleitoral para prefeito de 2020 e teve sua implementação acelerada por diversas cidades durante a pandemia de COVID-19 (Moreno et al 2021; Radics et al 2024). Enquanto modelo, surgiu como uma reação compreensível ao uso excessivo do automóvel (Papadopoulos, 2023) e baseia-se em vários princípios bem estabelecidos de planejamento urbano que incentivam o desenvolvimento de uso misto, a diversidade e a proximidade de funções urbanas (Radics et al 2024; Gaglione et al 2022).

Também conhecido como “CronoUrbanismo”, tendo diversas variações (Cidade 20 minutos, Cidade 30 minutos), o conceito visa incluir a dimensão temporal para análise da qualidade de vida urbana (Moreno et al 2021). Essa abordagem se baseia na premissa de que serviços vitais devem ser acessíveis a todos a uma curta distância, ou seja, a facilidade com que se pode chegar às comodidades e outras atividades (Willberg et al, 2023). A ideia básica é que a

maioria das necessidades diárias no nível local e de bairro pode ser atendida por meios de transporte ativos, ou seja, a pé ou de bicicleta, em um percurso com duração de até 15 minutos (Papadopoulos et al, 2023).

A aplicação deste conceito ao planejamento urbano e territorial contribui para que a cidade como um todo, e não somente as áreas centrais, propiciem interações sociais, proximidade de todos os serviços, e menor dependência do transporte motorizado (Moreno et al, 2021) princípio similar à cidade policêntrica. Essa perspectiva coaduna com a ideia de que a qualidade de vida na cidade deve ser garantida sem desigualdades espaciais e sociais (Gaglione et al, 2022).

Radics et al (2024) apontam que o conceito pode beneficiar as cidades quanto à possibilidade de reduzir a necessidade de viagens extensas (e consequentemente reduzir as emissões de gases de efeito estufa), benefícios à saúde física e melhorias da coesão social. Além dos benefícios já citados, Moreno (2024) indica a possibilidade de contribuição para sustentabilidade econômica fomentando economias locais, para uma sociedade mais justa e equitativa e o bem-estar da população, entre outros benefícios. Segundo o autor, reforça-se assim outras abordagens como escala humana, adaptação às mudanças climáticas, incremento da segurança urbana, entre outros.

Trazemos ainda uma breve distinção, para evitar que termos sejam confundidos. O modelo de Cidade 15 minutos traz diferenciações das pesquisas voltadas à Caminhabilidade (*walkability* ou índice de caminhabilidade). Enquanto primeiro se trata de um conceito para formuladores de políticas, a Caminhabilidade traz enfoque sobre a qualidade do ambiente urbano para a experiência de caminhar (Ewing, Handy, 2009). Neste sentido, apesar de certas similaridades e até mesmo serem complementares quanto à análise do ambiente construído, há distinções quanto às bases de dados utilizadas e quanto ao objeto de análise (se bairro/cidade ou se as calçadas em si).

3. Metodologia

A bibliografia traz diversas adaptações de análise e propostas metodológicas para a Cidade 15 minutos. Porém, a identificação de comodidades essenciais para a vida diária é uma parte central da análise da abrangência do modelo de Cidade 15 minutos. A literatura, conforme Radics et al (2024), indica pelo menos as seguintes categorias: trabalho, comércio, saúde, educação e entretenimento.

Para esta análise inicial aplicada a Joinville, foram considerados os seguintes itens:

- áreas de **lazer** (parques e praças públicas);

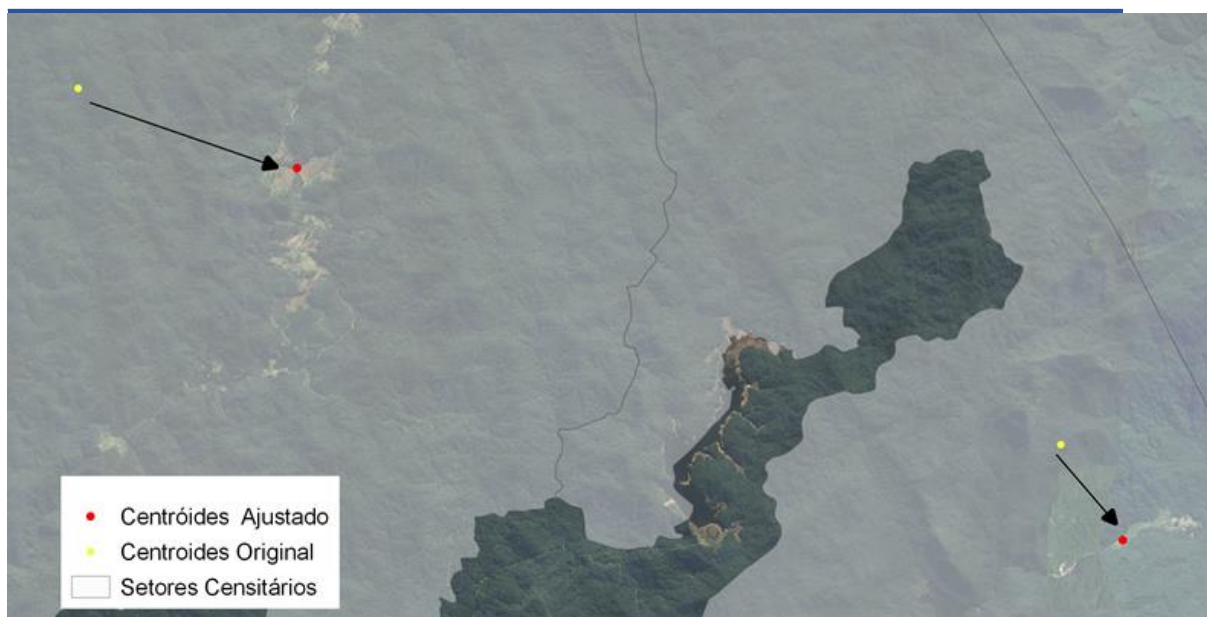
- equipamentos de **saúde** pública (unidades básicas, unidades de pronto-atendimento e hospitais);
- equipamentos de **educação** pública municipal (centro infantil, escolas de ensino básico e fundamental);
- equipamentos de **assistência social** (centros de referências e centros especializados);
- **mobilidade**, que inclui estações de transporte coletivo e pontos de parada/embarque e desembarque;
- **comércio** (restrito a grandes centros comerciais, supermercados e mercados, considerado prioritário os comércios que fornecem alimentos ou serviços de alimentação);
- **emprego** (maiores indústrias e empresas da cidade selecionadas pelo critério de faturamento);

Os autores Radics et al (2024) citam que o potencial da mobilidade ativa pode ser mais bem explorado quando tais modos de deslocamento são combinados com o transporte público para conectar eficientemente bairros mais distantes, motivo pelo qual foi acrescido o item de mobilidade.

Em primeira análise, todos os itens foram considerados com mesmo peso (igual a 1), sendo que uma área com todos os itens totaliza somatório de 7, ainda que esta mesma área possua proximidade a vários elementos de um mesmo item.

Para gerar os caminhamentos em rede, foram considerados os centróides de setores censitários delimitados para o último censo do IBGE (2022). A análise de rede parece ser a abordagem mais amplamente usada para avaliar a proximidade no contexto do conceito de cidade de 15 minutos, pois permite resultados mais precisos e realistas, contabilizando as distâncias reais que os moradores precisam caminhar ou andar de bicicleta para chegar às suas comodidades de destino (Papadopoulos et al, 2023). Para alguns setores censitários, o centróide foi realocado de seu ponto original para áreas urbanizadas ou de maior aglomeração edilícia, conforme figura 1, visto que, principalmente em áreas rurais, devido sua extensão, o centróide gerado se situava em áreas sem ocupação humana. A partir disso, gerou-se isócronas com distâncias a serem percorridas sobre a malha viária, limitado a 1.5km, equivalente a uma distância média em uma caminhada de 15 minutos.

Figura 1. Ajuste de centróides



Fonte: elaborado pelos autores.

Apesar de que para o conceito de Cidade 15 minutos se considera majoritariamente as áreas urbanas, nesta pesquisa, optou-se por incluir as áreas rurais, para análise de todo território. Outrossim, visto que o município não existe isoladamente, alguns itens mapeados incluem outros municípios limítrofes, principalmente em áreas conurbadas. Neste caso, os critérios que incluem cidades vizinhas são de emprego e comércio, visto que serviços públicos possuem restrição de atendimento somente de cidadãos pertencentes àquele território.

3.1. Contexto de Joinville

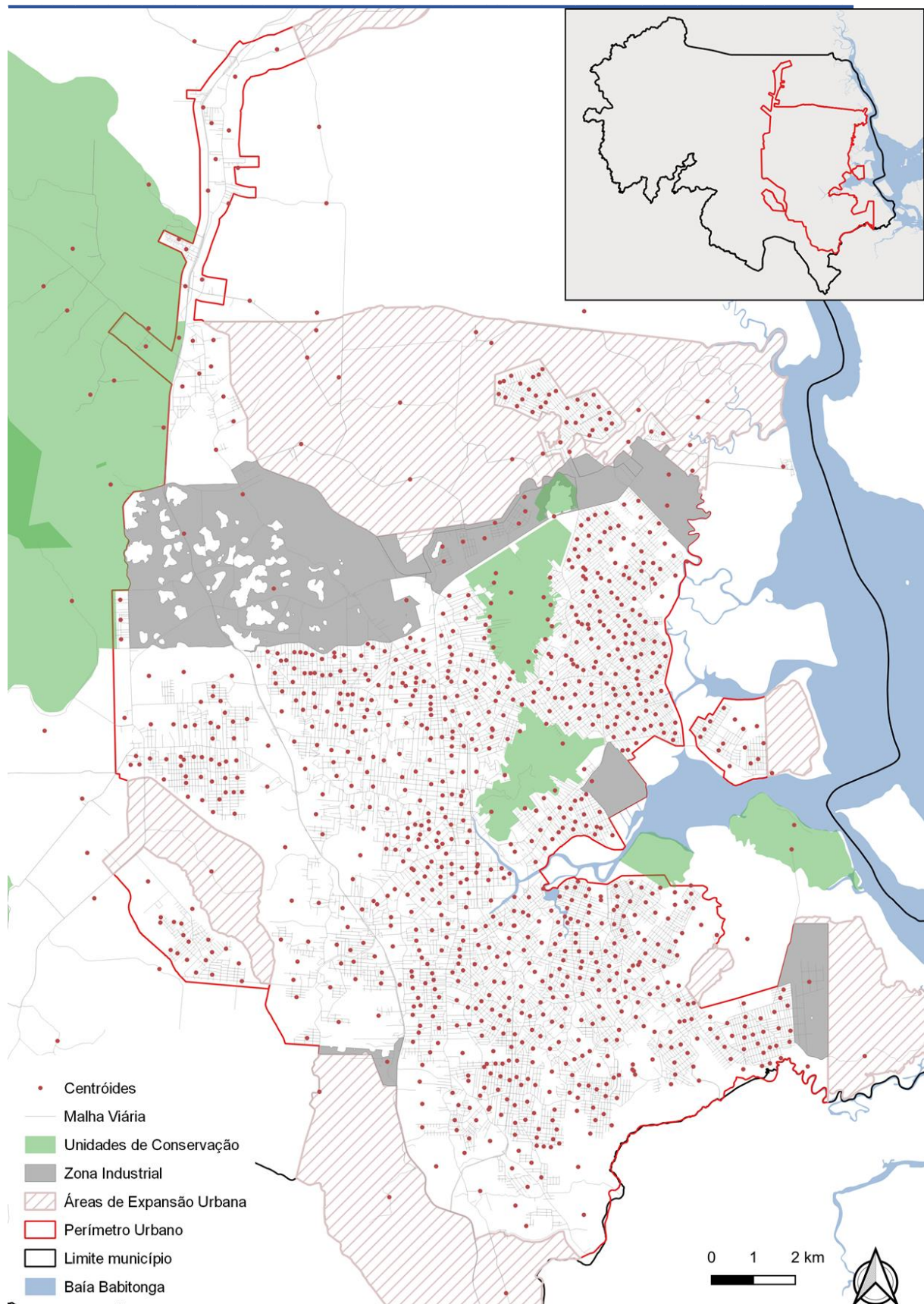
Para fins de contextualização, apresentamos a seguir alguns dados da cidade de Joinville.

Situada no estado de Santa Catarina, no sul do Brasil, Joinville é a cidade mais populosa do estado, com 616.317 pessoas (IBGE, 2022), sendo majoritariamente população urbana. Com extensão territorial de 1.127,837 km², dos quais, 213,18km² são de área urbana (Joinville, 2024). O IDH é de 0,809 (muito alto) e possui base econômica principalmente em atividades industriais e de serviços, sendo que em 2022, a cidade ocupou a 25ª posição entre os municípios com maior participação no Produto Interno Bruto Nacional (PIB) no país.

Joinville possui amplo arcabouço legal quanto às políticas de planejamento

urbano, como Plano Diretor (2022), Plano de Mobilidade Urbana (2015) e a regulamentação de diversos instrumentos urbanísticos. Conforme figura 2, é possível identificar áreas com restrição ao uso residencial e os centróides utilizados para gerar as isócronas.

Figura 2. Áreas de restrição uso residencial e centróides analisados.



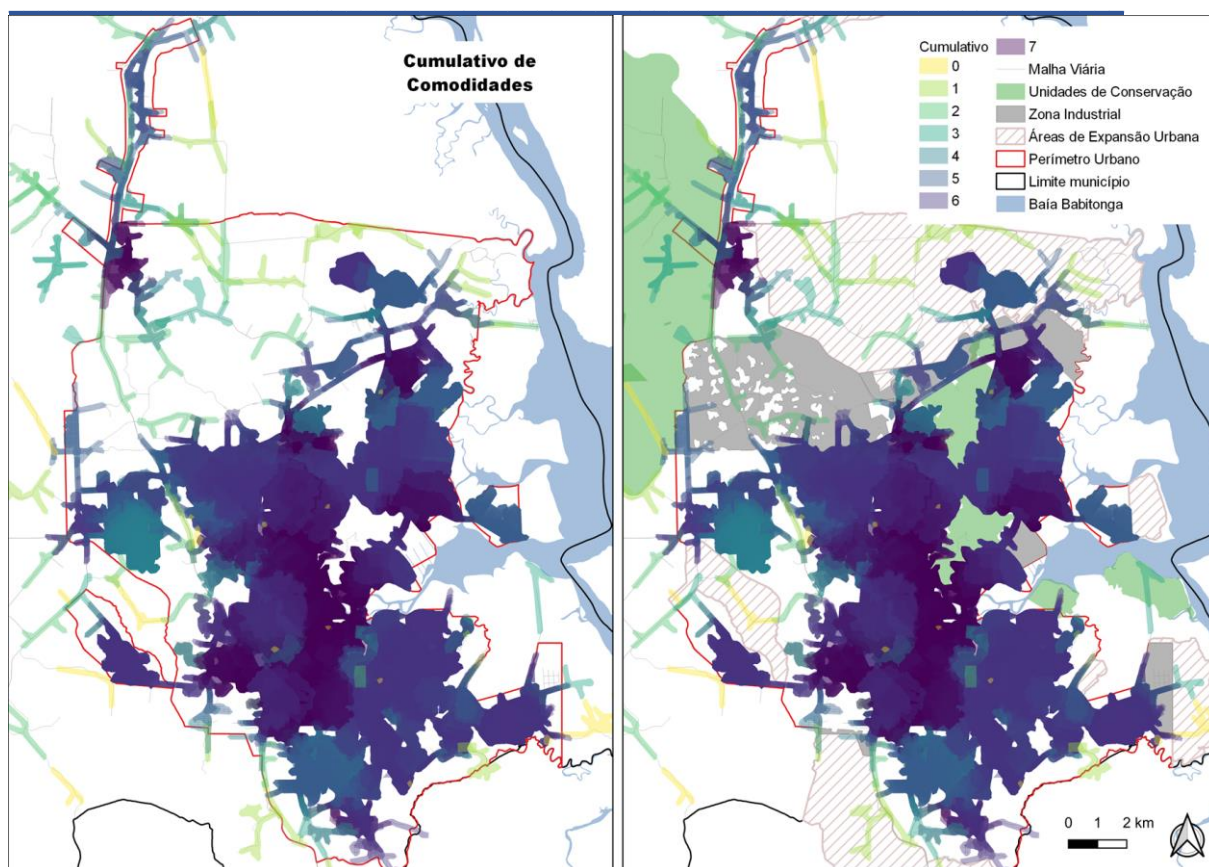
Fonte: elaborado pelos autores.

4. Primeiros resultados e discussões

Apesar de não haver no arcabouço legal quanto às políticas de planejamento urbano a menção direta da ‘Cidade 15 minutos’, as normativas existentes trazem preceitos contemporâneos do planejamento urbano, como uso do solo misto, acessibilidade (no sentido de proximidade) aos equipamentos urbanos e comunitários, adensamento urbano nos vetores de forte presença de infraestrutura urbana, incentivo a modos ativos - diretrizes que permeiam plano diretor - além de princípios como caminhabilidade, presente no plano de transporte ativo. Elementos como acessibilidade, capacidade de caminhada e mistura de uso do solo são outros atributos de desenho urbano subjacentes a esse modelo (Papadopoulos et al, 2023), motivos pelos quais, em primeira análise, a cidade de Joinville apresenta abertura (possibilidade de aplicação) à proposta de Cidade 15 minutos.

De maneira geral, pode-se observar, na figura 3, que em Joinville que a maior parte do território urbano possui acesso aos principais serviços e comodidades analisados nesta pesquisa, sendo as áreas de menor atingimento aquelas destinadas ao uso industrial (zonas industriais), as unidades de conservação - UC e as áreas de expansão urbana - AEU. Neste último caso, em AEU, se trata de áreas recentes incluídas por meio do Plano Diretor e a urbanização não é consolidada, ou seja, ainda apresenta características campestres ou rurais em relação à cidade.

Figura 3. Quantidade de comodidades acessadas a partir de cada isócrona.

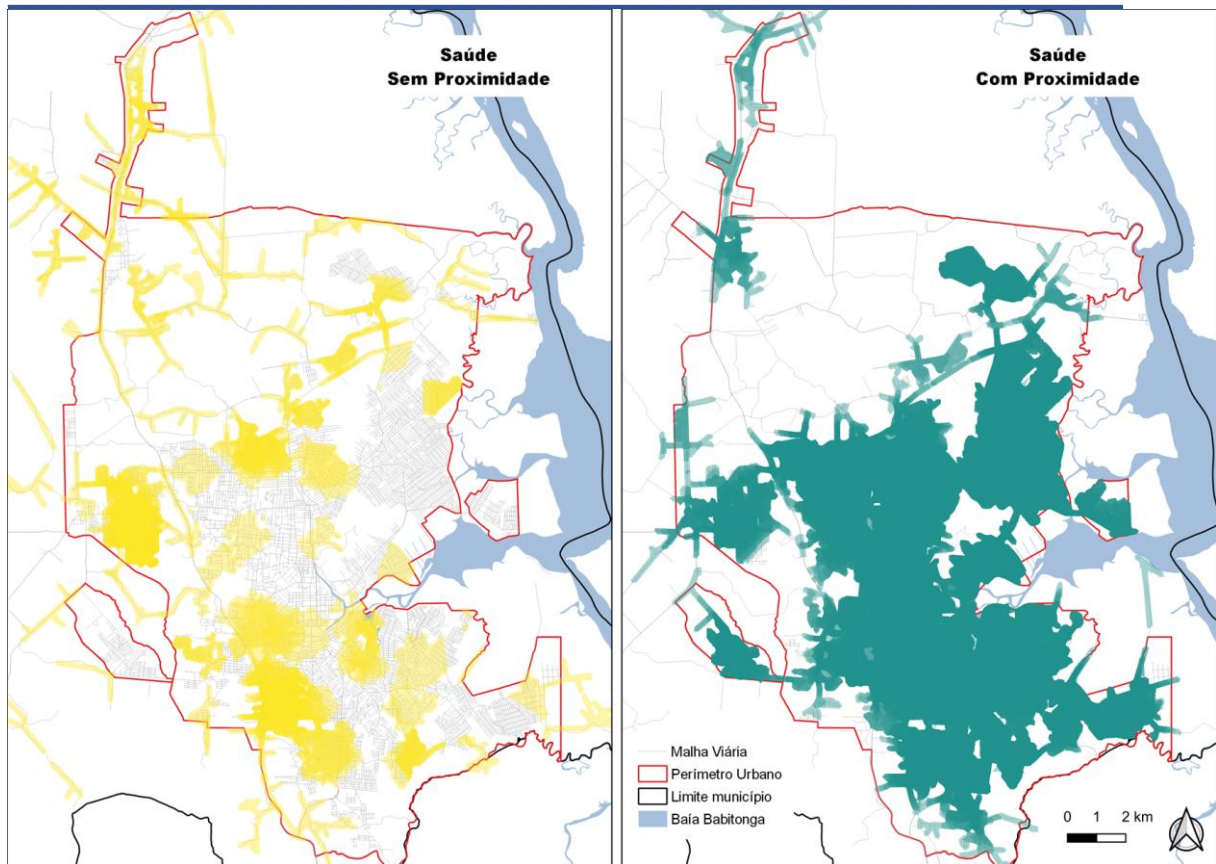


Fonte: elaborado pelos autores.

A seguir, apresentamos alguns resultados a partir de cada item analisado.

Saúde: ainda que nem todas as isócronas alcancem um equipamento de saúde (figura 4), cabe destacar a estratégia da política de saúde de Agente Comunitário de Saúde (ACS), onde a atuação consiste em à saúde pública alcançar e interagir com o cidadão, numa perspectiva de prevenção - o ACS realiza visitas domiciliares, identificando problemas de saúde, promovendo ações educativas e de prevenção. Portanto, um desdobramento complementar desta pesquisa pode se dar na análise da cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF), de forma a validar se toda população é atendida.

Figura 4. Comodidades de saúde acessadas a partir de cada isócrona.

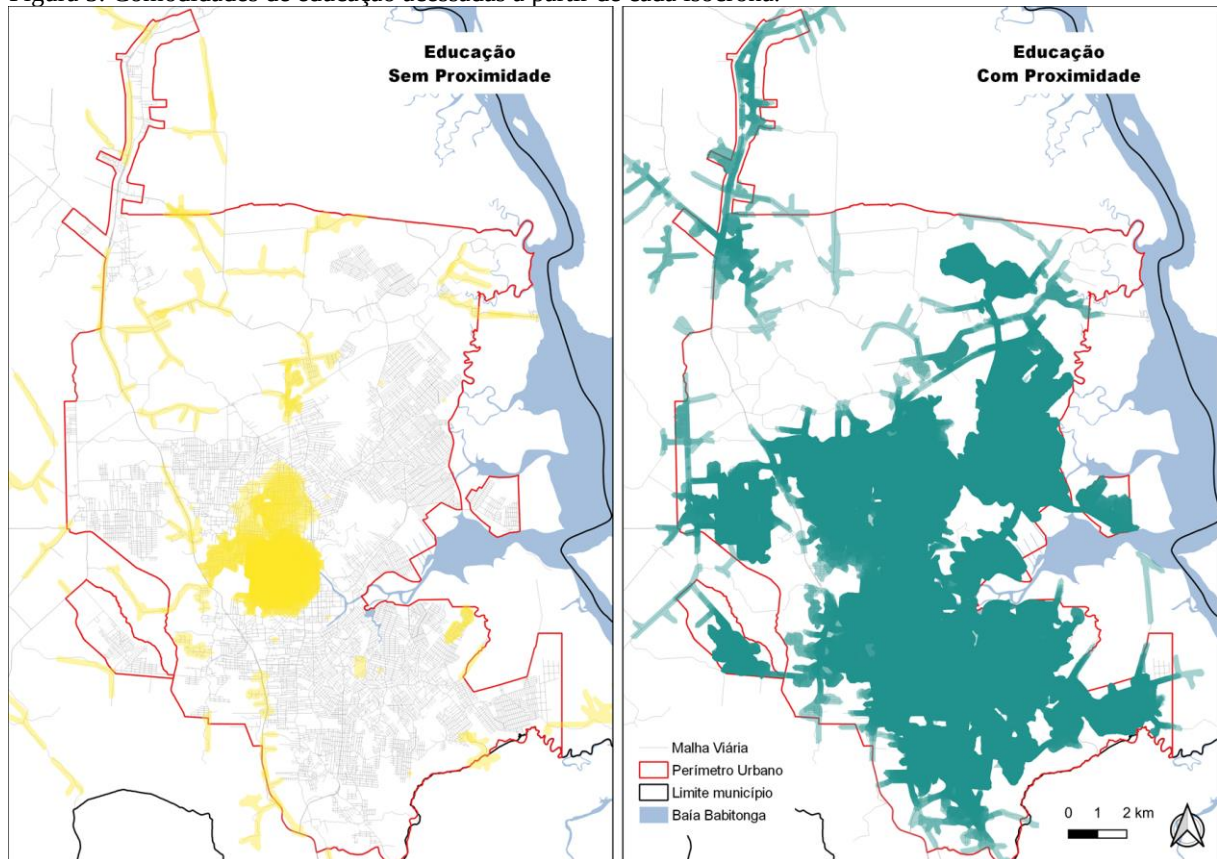


Fonte: elaborado pelos autores.

Educação: a pesquisa tem como limitação a inclusão somente das unidades públicas de ensino do município, o que exclui as unidades de ensino médio de atribuição do governo estadual, bem como as escolas particulares. Apesar de o resultado demonstrar que há áreas não abrangidas pelas isócronas, cabe considerar outras facilidades existentes, a exemplo dos descontos de tarifa do transporte coletivo, o que possibilita o acesso aos equipamentos de educação, visto que o item Mobilidade está praticamente presente em todas as isócronas.

Apesar de haver outras implicações socioeconômicas relacionadas a esta solução de acesso a partir do transporte coletivo, ressalta-se que em análises urbanísticas as correlações entre serviços urbanos devem ser consideradas na avaliação de acesso físico aos equipamentos comunitários. Em outras cidades, principalmente para áreas rurais, algumas municipalidades oferecem transporte escolar, visando contornar a barreira de distância para acesso aos equipamentos de educação. No caso de Joinville, a área de maior concentração de densidade populacional sem proximidade aos equipamentos de educação (figura 5) coincide com a região de maior concentração de escolas particulares e setores de maior renda.

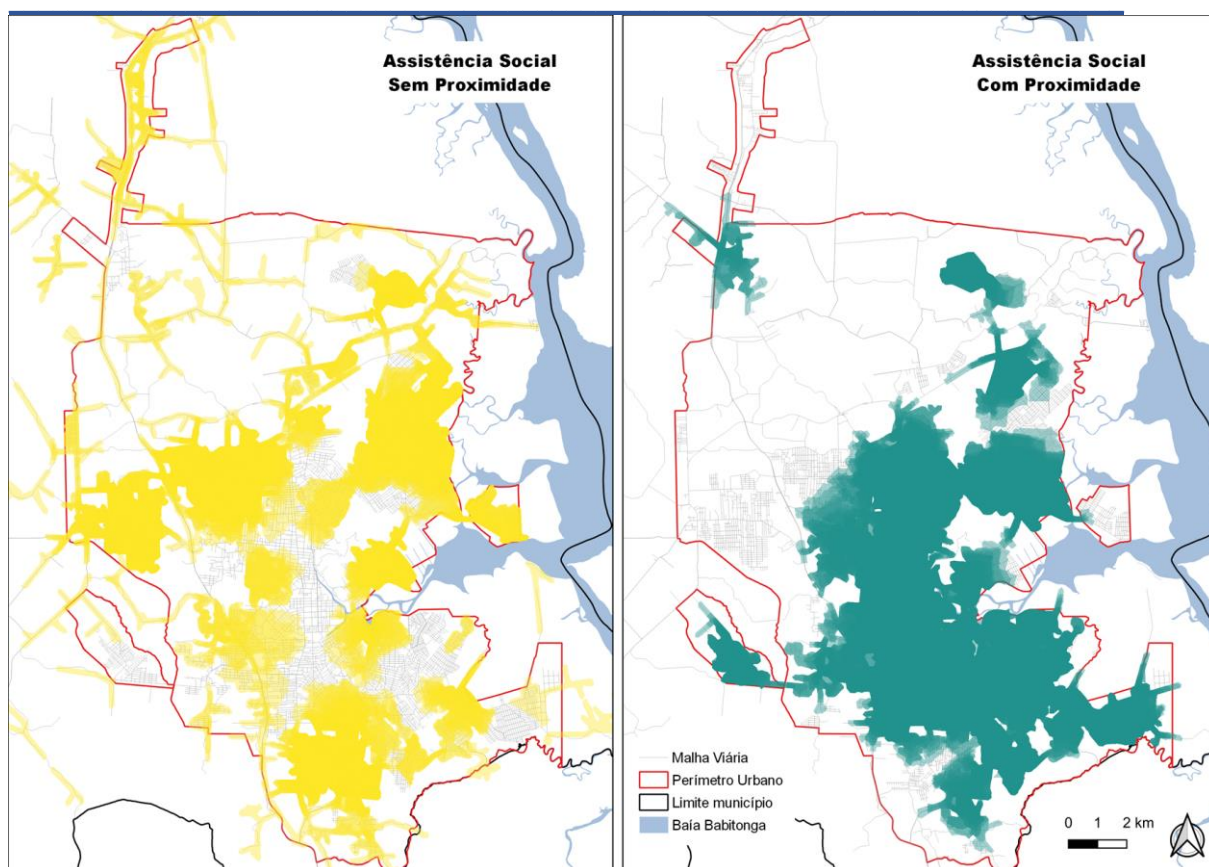
Figura 5. Comodidades de educação acessadas a partir de cada isócrona.



Fonte: elaborado pelos autores.

Assistência Social: apesar de não ser um item comumente incluído nas análises de 15 minutos ou, quando incluídos, associados aos equipamentos de saúde, é importante destacar que as políticas públicas de assistência social também apresentam critérios específicos que variam conforme tipo de vulnerabilidade e que afetam a distribuição de equipamentos de assistência social (figura 6).

Figura 6. Comodidades de assistência social acessadas a partir de cada isócrona.



Fonte: elaborado pelos autores.

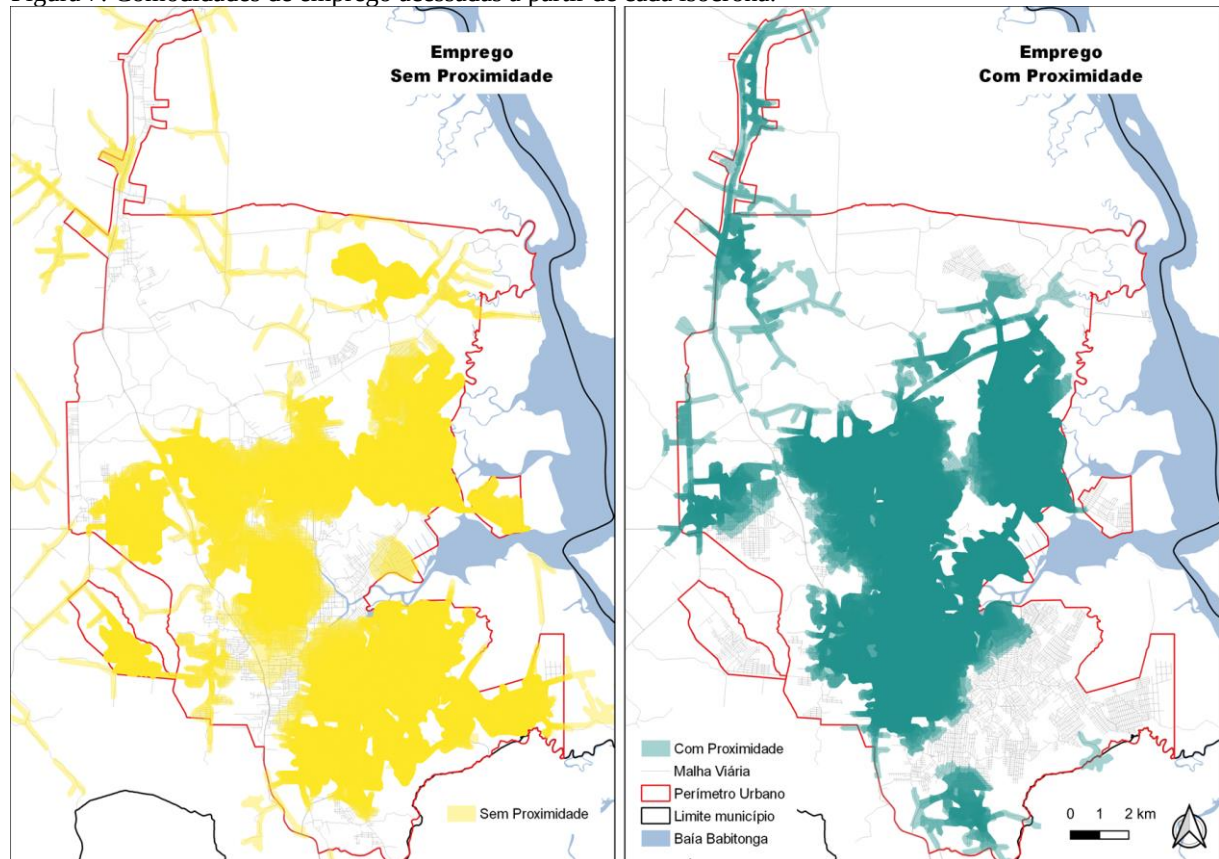
Emprego: Quanto à relação com emprego, há limitações quanto à disponibilidade de dados. Não é possível identificar especificamente a quantidade de empregos ou vínculos que cada empresa possui – os dados mais recentes são fornecidos sem localização geográfica intraurbana – e, portanto, tal item pode gerar distorções. Ainda, a análise pode apresentar distorções ao se considerar as distintas possibilidades de emprego – de forma ilustrativa, uma empresa logística pode possuir alto faturamento e gerar menos empregos que uma faculdade ou centro comercial. Neste sentido, para pesquisas futuras, se faz necessário encontrar possibilidades de agregar outros dados, para uma análise mais próxima à realidade.

Radics et al (2024) já apontam que o acesso a dados sobre a localização dos locais de trabalho é geralmente mais limitado em comparação com outras categorias, sendo por diversas vezes não considerado por outras análises e estudos realizados e avaliados pelos autores.

Quando considerada a atividade industrial, há no Brasil uma tradição de separar tais atividades em zonas específicas, evitando conflitos de vizinhança – como por exemplo, conviver em uma rua com alto tráfego de veículos pesados – porém, essa separação espacial promovida pela legislação de uso do solo pode ampliar a distância de acesso ao emprego. No caso de

Joinville, a maior concentração de emprego se situa em zona industrial (figura 7), local onde o uso residencial é proibido, porém as dificuldades de distância são superadas por algumas empresas por meio do fornecimento de transporte (como frotas de ônibus exclusivas para funcionários).

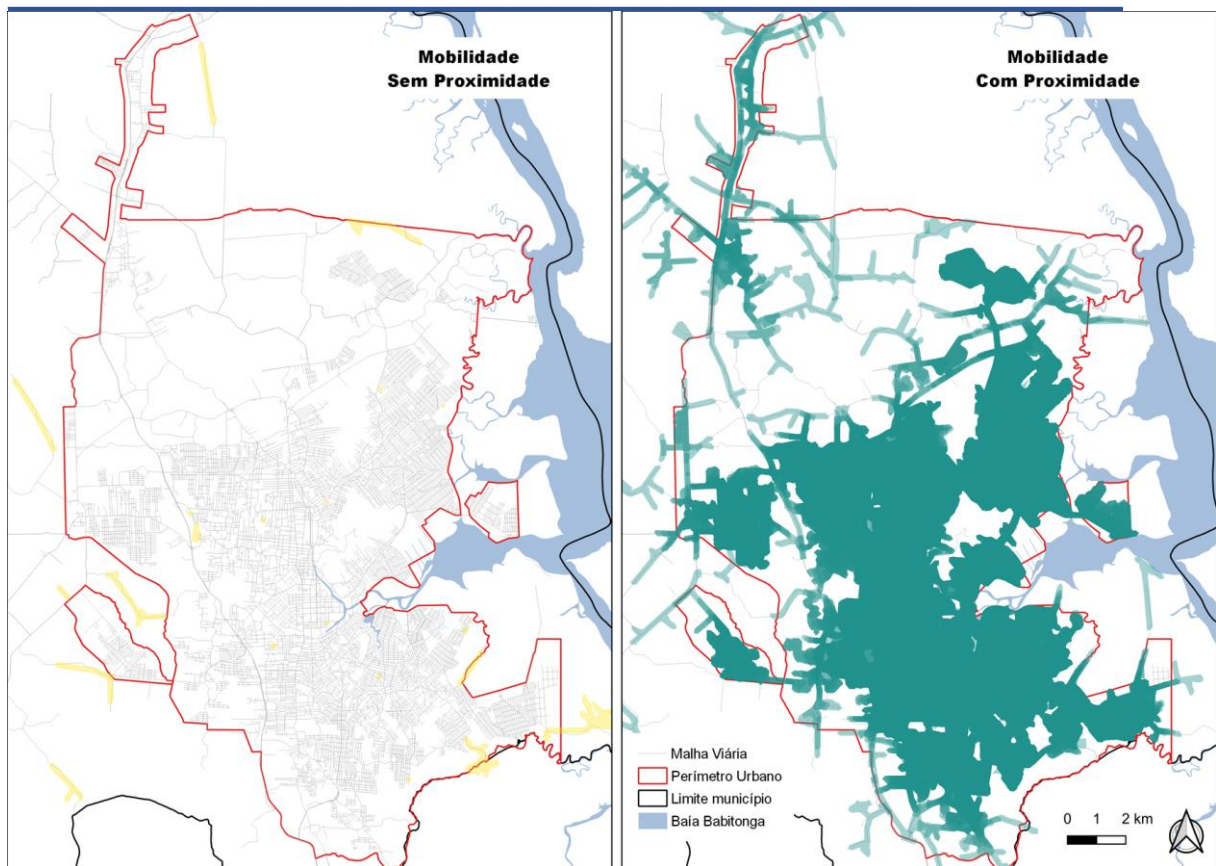
Figura 7. Comodidades de emprego acessadas a partir de cada isócrona.



Fonte: elaborado pelos autores.

Mobilidade: trata-se do item de melhor distribuição espacial na cidade (figura 8). Ao considerar este item, se quebram possíveis barreiras de acesso aos outros serviços e equipamentos. Pesquisas futuras podem se desdobrar quanto ao acesso à malha cicloviária, além de vincular à qualidade e custo dos meios de transporte disponíveis.

Figura 8. Comodidades de mobilidade acessadas a partir de cada isócrona.



Fonte: elaborado pelos autores.

Também, apesar do adendo realizado anteriormente, da distinção de termos e abordagens - Cidade 15 minutos e Caminhabilidade - há potenciais de aprofundamento de pesquisa quanto à mobilidade, ao se considerar que a caminhabilidade é parte fundamental do acesso aos demais itens elencados. A oferta de infraestrutura de caminhabilidade adequada, contínua e acessível, é que permitirá a análise mais efetiva da garantia de acesso:

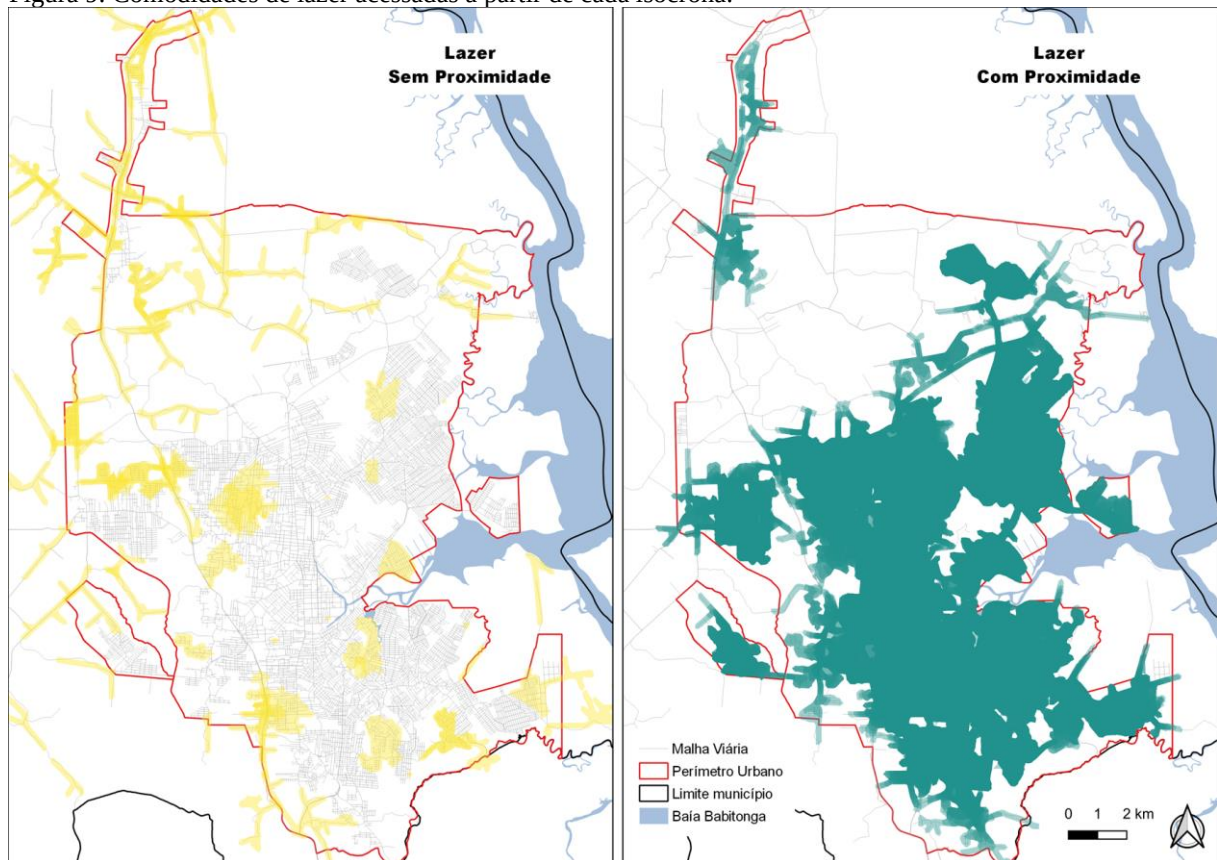
- tanto no entorno do serviço ou equipamento, em todas as rotas até à moradia,
- quanto nos casos de dependência de transporte coletivo, em todas as rotas das paradas de embarque até à moradia,

As metodologias para definição de índices de caminhabilidade tendem a ser diversificadas, com diferenciações entre si, porém, em todas há necessidade de uma ampla base de dados, as quais, em avaliação inicial, não foram localizadas para Joinville. Portanto, para aprofundamento de pesquisa, se faz necessário estruturar essa base de dados.

Lazer: Este item vem a reforçar estratégias adotadas na presente gestão da cidade. Ouve-se muito sobre a necessidade de mais praças e áreas de lazer, principalmente em bairros mais distantes da região central. O programa de passeios públicos iniciado pela prefeitura visa suprir

essa carência, e neste caso, a análise do modelo de Cidade 15 minutos é um dos indicadores para priorização de comunidades e bairros (figura 9).

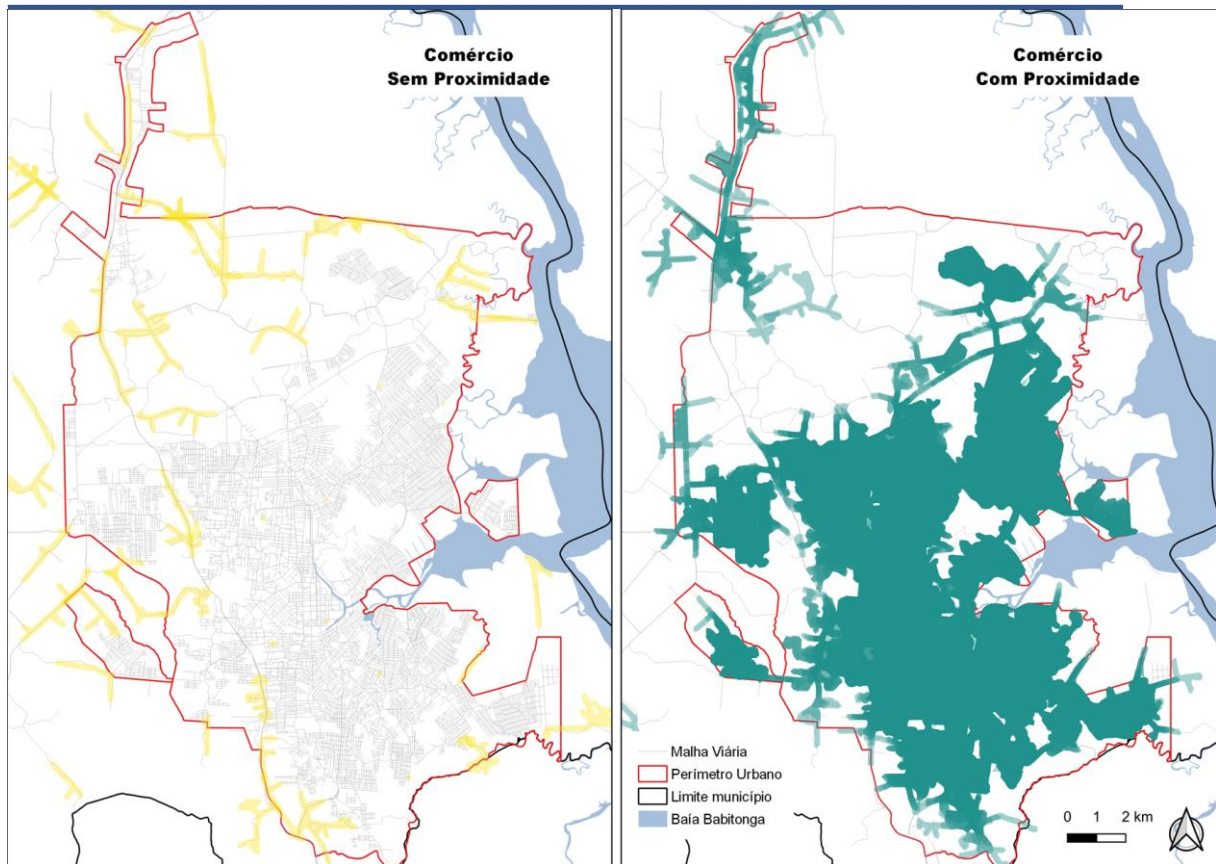
Figura 9. Comodidades de lazer acessadas a partir de cada isócrona.



Fonte: elaborado pelos autores.

Comércio: uma curiosidade deste item está relacionada à questão de renda. Áreas de alta renda da cidade possuem menor quantidade de mercados próximos. Este aspecto chama atenção a possíveis distorções na análise se considerado somente o somatório absoluto dos itens, sem que haja uma contraposição a outros fatores socioeconômicos. Esta questão não se evidencia na metodologia selecionada nesta pesquisa (figura 10), o que indica possibilidades de desdobramento da análise para fatores de concentração territorial e quantidade de equipamentos disponíveis.

Figura 10. Comodidades de comércio acessadas a partir de cada isócrona.



Fonte: elaborado pelos autores.

5. Considerações finais

A Cidade 15 minutos traz inovação às práticas de planejamento urbano ao dar ênfase no acesso (proximidade) às oportunidades - de interação social, serviços básicos, emprego, entre outros (Moreno et al, 2021). Essa abordagem continua sendo relevante para o planejamento de cidades no mundo todo (Benjamin et al, 2024).

Papadopoulos et al, (2023) apresentam diversas análises e variações metodológicas aplicadas em distintas pesquisas, que podem trazer novas ideias de aplicação para cidades brasileiras e para debater sua adequação às políticas urbanas locais.

No caso de Joinville, pode-se concluir que o modelo da Cidade 15 minutos é viável e, em muitas partes da cidade, os requisitos já estão sendo atendidos para a maioria dos destinos essenciais.

Benjamin et al (2024) trazem algumas recomendações ao aperfeiçoamento do conceito e das análises, dos quais destacamos a partir da perspectiva deste estudo, a adaptação da análise ao contexto local de cada cidade e a necessidade de complementação das ações e obras para garantir

o desenho urbano inclusivo (acessibilidade universal) para pessoas de todas as idades e habilidades.

Ainda que se trate de uma análise isolada de um município, este exercício de simulação nos traz alguns aspectos a serem considerados no conceito de cidade de 15 minutos, ao menos, para o contexto brasileiro.

Enquanto proposta de abordagem para o espaço urbano, não há dúvidas quanto aos benefícios ao desenvolvimento local e socioeconômico que a aplicação deste conceito traz à cidade, desde a menor dependência do deslocamento motorizado à promoção de vitalidade urbana, saúde e socialização. Ainda, se apresenta como uma perspectiva para se pensar políticas públicas, aproximando do cidadão o acesso aos serviços públicos, contribuindo para diminuir desigualdades e garantir o direito à cidade sustentável, preconizado pelo Estatuto da Cidade.

Todavia, o conceito de Cidade 15 minutos não pode ser aplicado somente considerando a acessibilidade (no sentido de proximidade) para desenhar o espaço urbano, nem como método isolado de avaliação da cidade. É necessário um olhar interdisciplinar para compreender as estratégias de formulação e implementação de tantas outras políticas públicas, as quais podem adotar estratégias e critérios distintos para organização e permeabilidade no território. Neste aspecto, as avaliações e simulações de cidade de 15 minutos, enquanto uma lente de análise territorial por si só não basta, devendo ser complementadas por análises distintas que considerem a capacidade de atendimento e soluções alternativas, quando se trata de políticas públicas setoriais.

Portanto, se trata de desdobramentos e da complexificação das análises dessa abordagem. Para Benjamin et al (2024), ampliar tais escopos pode inclusive se desdobrar como contribuição para soluções de cidades inteligentes, como possibilidades de uso deste modelo para otimizar rotas e horários de transporte público.

Outros aspecto diz respeito de fato a caminhabilidade (qualidade do espaço destinado ao deslocamento peatonal), a saber, ainda que os serviços e demais itens se apresentarem em completude em dada porção territorial, se não estiver garantida a capacidade de deslocamento acessível e seguro, o direito à cidade se torna restrito ou inviabilizado, demonstrando que a associação destes diferentes escopos de análise é relevante para leitura local mais precisa, denotando aspectos apontados por Benjamin et al (2024) quanto a outros fatores socioeconômicos e do ambiente construído que influenciam essa relação.

Por fim, o conceito de cidade de 15 minutos traz uma nova perspectiva de análise territorial tornando visível a distinção que existe ao longo do espaço urbano. Quanto à análise em

si, é necessário que seja incrementada considerando a complexidade das relações entre as políticas públicas e dos fenômenos urbanos, tornando a análise mais próxima da realidade e embasando a tomada de decisões por gestores, sejam para políticas e ações do planejamento urbano ou na proposição de ações de outras políticas setoriais, numa perspectiva de integração das políticas públicas.

6. Referências

BENJAMIN BÜTTNER, B.; SILVA, C.; MERLIN, L.; GEURS, K. Just around the corner: Accessibility by proximity in the 15-minute city. **Journal of Urban Mobility**. Volume 6, December 2024. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2024.100095>

Ewing, R.; Handy, S. Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability'. **Journal of Urban Design**, 2009, 14(1), pp. 65–84. doi: <https://doi.org/10.1080/13574800802451155>

GAGLIONE, F.; GARGIULO, C.; ZUCARO, F.; COTTRILL, C. Urban accessibility in a 15-minute city: a measure in the city of Naples, Italy. **Transportation Research Procedia**. Volume 60, 2022, p. 378-385. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.049>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Santa Catarina - **Joinville**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama> Acesso em: 27 maio 2025.

JOINVILLE. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável – PDDS**. Lei Complementar nº 620, de 12 de setembro de 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-diretor-de-desenvolvimento-sustentavel-pdds/> Acesso em: 27 maio 2025.

JOINVILLE. **Plano Diretor de Transportes Ativos – PDTA**. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-de-mobilidade-de-joinville-planmob/> Acesso em: 27 maio 2025.

JOINVILLE, Prefeitura de. **Cidade em Dados 2024**. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2024/> Acesso em: 27 maio 2025.

MORENO, C. La “Ciudad de 15 Minutos”: rediseñar la vida urbana con la proximidad de servicios. Barcelona Societat. **Journal on Social Knowledge and Analysis**, 2024, 30.

MORENO, C.; ALLAM, Z.; CHABAUD, D.; GALL, C.; PRATLONG, F. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. **Smart Cities** 2021, 4(1), p.93-111; <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

PAPADOPOULOS, E; SDOUKOPOULOS, A.; POLITIS, I. Measuring compliance with the 15-minute city concept: State-of-the-art, major components and further requirements. **Sustainable Cities and Society**. Volume 99, December 2023. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104875>

RADICS, M.; CHRISTIDIS, P.; ALONSO, B.; DELL'OLIO, L. The X-Minute City: Analysing Accessibility to Essential Daily Destinations by Active Mobility in Seville. **Land**, 2024, 13. <https://doi.org/10.3390/land13101656>

WILLBERG, E.; FINK, C.; TOIVONEN, T. The 15-minute city for all? – Measuring individual and temporal variations in walking accessibility. **Journal of Transport Geography**. Volume 106, January 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103521>