

O COMPORTAMENTO DE VIAGENS EM BAIROS PLANEJADOS DE USO MISTO: ESTUDO DE CASO EM UBERLÂNDIA-MG

Valeika Carminati
Faculdade Uniessa
Uberlândia, MG, Brasil
valeikacarminati@yahoo.com.br

Fernando Garrafa
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Uberlândia, MG, Brasil
fgarrafa@ufu.br

Carolina Carrijo Costa
Universitat Politècnica de Catalunya – UPC
Barcelona, Espanha
carol.carrijo.costa@gmail.com

RESUMO

Extensa literatura aponta que o desenvolvimento das cidades brasileiras a partir do século XX veio acompanhado do aumento da dependência do uso do automóvel e de uma consequente piora da mobilidade urbana. Entre as propostas que emergem da crítica a esse fenômeno, destacam-se os empreendimentos de uso misto (EUM), que reduziriam os deslocamentos motorizados ao combinar diferentes usos com um desenho amigável ao pedestre. O trabalho busca compreender se tais empreendimentos são capazes de propiciar a propagada redução das distâncias percorridas. Para tal, fez-se um estudo de caso visando avaliar o comportamento de viagens de moradores antes e depois de se mudarem para um EUM. Processaram-se os resultados de questionários e grupos focais em softwares GIS para traçar um quadro analítico de distâncias percorridas nos cenários antigo e atual. Foi verificado um aumento geral nas distâncias percorridas após a mudança para o EUM, contradizendo o conceito de “morar, viver e trabalhar em um mesmo bairro” propagado pelo projeto. Este trabalho mostra que a relação entre usos do solo e comportamento de viagens é complexa e não pode ser simplificada como propõe a publicidade de tais empreendimentos.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Usos do solo. Empreendimentos de Uso Misto. Deslocamento urbano.

TRAVEL BEHAVIOR IN PLANNED MIXED-USE DEVELOPMENTS: CASE STUDY IN UBERLÂNDIA-MG, BRAZIL

ABSTRACT

Extensive literature points out that the development of Brazilian cities from the 20th century onwards led to increased car dependence and a consequent worsening of urban mobility. Among the proposals emerging from the criticism of this phenomenon, mixed-use developments (MUD) stand out, which intended to reduce motorized travel by combining mixed use land with a pedestrian-friendly design. The study seeks to understand whether such developments can promote a widespread reduction in distances traveled. To this end, a case study was conducted to evaluate residents' travel behavior before and after moving to an MUD. Qualitative and quantitative methods data were processed in GIS software to compare the distances covered in the previous and current scenarios. Findings showed a general increase in the distances traveled after moving to the MUD, contradicting the concept of "living and working in the same neighborhood" as promised by the developers. This study shows that the relationship between land use and travel behavior is complex and cannot be simplified as proposed by the advertising of such MUDs.

Keywords: Urban Mobility. Land use. Mixed-use Developments. Urban travel.

INTRODUÇÃO

Nas duas primeiras décadas do século XXI o transporte foi eleito como um dos vilões das agendas de redução de emissão de carbono, visto que contribui com 32% de toda energia gasta e com 24% das emissões de CO₂ mundiais (IEA, 2020). No Brasil, estima-se que em 2050 teremos 92,4% da população vivendo em cidades, um aumento de 37,8% que representa em torno de 10,7 milhões de pessoas (UNITED NATIONS, 2019). Este cenário de crescente urbanização vem acompanhado de um aumento significativo da frota de automóveis. Segundo a OICA (s.d.), ocorreu um aumento mundial da frota de 27% entre 2005 e 2015, sendo que no Brasil a taxa de motorização aumentou de 19,6 automóveis a cada 100 habitantes em 2008 para 29,7 em 2018 (UFRJ e IPPUR, 2019), afetando diretamente a vida da população e a dinâmica urbana.

Nesse sentido, diversas propostas têm ganhado corpo, sendo estas algumas vezes mais alinhadas à possibilidade de ganho monetário do que a oferta de soluções possíveis para o problema. Uma dessas propostas diz respeito aos empreendimentos de uso misto planejado (*mixed-use developments*). Ainda que não seja exatamente uma novidade tendo em vista a existência de empreendimentos de uso misto de períodos anteriores - como o Rockefeller Center na Nova Iorque dos anos 1920 - a ideia de vendê-los como um passaporte para a cidade sustentável é recente e está lastreada no mote “more, viva e trabalhe no mesmo lugar”.

Assim, esse artigo busca compreender se de fato os novos bairros planejados de uso misto representam uma solução para a cidade contemporânea em termos de redução dos deslocamentos motorizados e ampliação do uso de meios de transporte alternativos. Para tal, a pesquisa analisa um empreendimento na cidade de Uberlândia-MG lançado no ano de 2013 e divulgado como um *mixed-use development* que dispõe de diversas amenidades e infraestrutura para pedestres e ciclistas. O tempo de implantação do bairro (6 anos) favoreceu uma análise comparativa entre os comportamentos de viagem anteriores e atuais dos moradores, visto que ainda é possível, por meio de entrevistas estruturadas, resgatar os padrões de deslocamento da residência antiga e compará-los após a mudança para o bairro de uso misto.

O presente artigo é composto de 5 partes. A primeira faz uma menção à literatura existente sobre a relação entre a mobilidade e empreendimentos de uso misto. A segunda apresenta e contextualiza o empreendimento objeto do estudo. Na sequência, a metodologia é apresentada, seguida dos resultados e discussões, e, por fim, das considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO: A MOBILIDADE E OS EMPREENDIMENTOS DE USO MISTO

Segundo The World Bank (2015), a mobilidade urbana nada mais é que o movimento das pessoas de um local para outro dentro da cidade ou entre áreas urbanas. No entanto, essa definição inicialmente simples se torna um tema interessante à medida que, como um organismo vivo, a cidade é dinâmica, fruto de uma produção coletiva. O desenvolvimento urbano é determinado por um processo complexo de interações entre os agentes e fatores que constroem a cidade. Esses processos constantemente sofrem alterações de acordo com as influências que recebem, interferindo diretamente, de forma positiva ou negativa, no fluxo da mobilidade urbana (PRIEMUS; NIJKAMP; BANISTER, 2001; LIU; BIDERMAN; RATTI, 2009).

A circulação caótica nas metrópoles da Europa Central no século XIX evidenciou a falta de planejamento na mistura de usos com uma piora na qualidade ambiental da habitação, criando uma imagem negativa do uso misto. Como tentativa de minimizar esses impactos, surgiram novas teorias que apontavam para um zoneamento monofuncional como solução para melhorar a circulação urbana (COUPLAND, 1997; HIRT, 2012).

No Século XX, o modelo de *Zoning* funcionou como sinônimo de planejamento urbano (COUPLAND, 1997; WILSON; HUTSON; MUJAHID, 2008). A monofuncionalidade imposta viria a ser criticada nos anos 60 por Jacobs (2011), que alegava que este tipo de zoneamento e escala urbana resultariam na morte das cidades. Somente nos anos 80 essas críticas teriam mais força, o que propiciou um contexto para surgimento de vários movimentos com foco em um planejamento específico para o uso misto (COUPLAND, 1997). Os projetos buscavam aproximar a moradia aos setores comerciais e de serviços, resguardando o conforto e quietude necessários. Essa conformação viria a priorizar a mobilidade por meios de transportes não poluentes, como a bicicleta e o caminhar, voltado para a escala humana, reduzindo assim os deslocamentos motorizados (MARSHALL, 2011; HIRT, 2012).

Nos anos 90, com a alta nas discussões sobre a questão climática, esses conceitos se consolidaram no chamado Desenvolvimento Orientado para o Transporte (DOT), que colocou o transporte no foco da produção da cidade (CALTHORPE, 1993). Nessa abordagem, os empreendimentos têm seu design voltado à conexão interna e com o entorno, bem como na caminhabilidade e ciclabilidade, de forma a incentivar os meios de transporte ativos e coletivos (ITDP, 2017).

Essa evolução no estudo da mobilidade urbana revela que os deslocamentos são influenciados pela organização espacial e planejamento das cidades através de dois grandes padrões de ocupação urbana definidos por Vasconcellos (2012, p.13). O primeiro são as cidades densas, com uso do solo misto. O segundo configura as cidades espalhadas e com uso do solo monofuncionais.

O primeiro modelo, também chamado de cidade compacta, tem por característica uma conformação que incentiva meios de transporte ativos e coletivos, sabidamente mais sustentáveis (KALENOJA, 1996; USÓN, et al., 2011; KOSAI; YUASA; YAMASUE, 2020;). Isso acontece porque a forma urbana densa e com uso do solo misto tende a reduzir a distância entre as residências e as necessidades diárias dos indivíduos, aumentando as chances de que estas sejam percorridas a pé ou de bicicleta. O aspecto denso também dá condições para um transporte público mais estruturado e abrangente, o que incentiva o uso desse modal (EWING e HAMIDI, 2015; JENKS, 2019; NEWMAN e KENWORTHY, 1996; LEFÈVRE e MAINGUY, 2009; MITRA e SAPHORES, 2019).

Já a segunda conformação é geralmente consequência da atuação livre das forças de mercado, somada à popularização dos veículos privados. Quando não contidos, esses fatores costumam resultar em cidades espalhadas, de baixas densidades, aspecto monofuncional, permeadas por descontinuidades e centros não muito bem definidos (EWING, 1997). Juntos, esses fatores aumentam as distâncias, diminuem a acessibilidade e tornam a cidade hostil aos pedestres e ciclistas, o que acaba por incentivar o uso do carro (NEWMAN e KENWORTHY, 1996; EWING e CERVERO, 2001).

Tratando-se apenas do uso do solo, é importante ressaltar que a característica mista está relacionada a diversos benefícios quando se trata de deslocamento urbano. Kenworthy (2003, 2006) apontou-a como fundamental na redução de consumo energético e emissões da cidade. Newman e Kenworthy (1996) advertem para a importância do uso misto na reconexão de cidades espraiadas. Wegener e Fürst (1999) e Ewing e Cervero (2001), em uma revisão de vários estudos, comprovaram que o uso misto do solo, de forma isolada, favorece os deslocamentos ativos e coletivos pela redução das distâncias, contribuindo para formas urbanas mais sustentáveis.

Outros estudos com resultados semelhantes ao redor do mundo são Krizek (2003) em Washington; Kuzmyak; Baber e Savory (2006) em Baltimore (EUA); Zhang e Kong (2007) em Boston e Hong Kong; Potoglou e Kanaroglou (2008) em Hamilton (Canadá); Zegras (2010) em Santiago do Chile; Manaugh; Miranda-Moreno e El-Geneidy (2010) em Montreal; Van Acker e Witlox, (2011) em Ghent (Bélgica); Shay e Khattak (2012) na Carolina do Norte; Kay; Noland e Rodier (2014) nos Estados Unidos; Sun; Ermagun e Dan (2017) em Shangai; Boulange et al. (2017) em Melborn.

Além desses aspectos, o uso misto do solo incentiva o caminhar tornando-o mais agradável ao inserir elementos atrativos no percurso. Um exemplo é a interação pedestre-fachada possibilitada pelo design de fachadas ativas ou permeáveis, que aumentam a susceptibilidade ao caminhar quando comparado às paisagens monótonas do uso monofuncional residencial (VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE, 2015; BICYCLE FEDERATION OF AMERICA, 1998). Esse preceito é utilizado por diversos índices de caminhabilidade, entre ele o ITDP (2016) e o da Universidade da Colúmbia Britânica (s.d.).

Apesar de o uso do solo misto ser um componente fundamental para deslocamentos mais sustentáveis, o comportamento de viagem individual é composto por uma interação complexa de fatores que vão além da distância de deslocamento (BERTAUD, 2021). Muitas vezes as pessoas conectam viagens de trabalho e compras através de automóveis ao invés de se deslocarem a pé mesmo com um comércio próximo à residência (CERVERO, 1996). Ding (2017) mostrou que o uso misto do solo pode reduzir as viagens de carro pelo encurtamento das distâncias ou aumentá-las pelo mesmo motivo, dado que o preço da viagem de carro seria menor. Banister, Watson e Wood (1997) chamam atenção para o fato de que as viagens para compras são dispersas e dependentes de carro porque as pessoas são atraídas por fatores de mercado em detrimento das distâncias.

Bertaud (2001, 2021) atenta para um fato de grande interesse ao presente estudo, afirmando que, mesmo que a cidade seja composta por vários centros autossuficientes, as pessoas têm de se deslocar para os seus trabalhos, que, muitas vezes, são fora desses centros ou longe das residências. Isso acontece porque o local de emprego é uma variável que muitas vezes foge do controle de cada

indivíduo. Além disso, os fatores de mercado também atraem pessoas para fora das vilas comerciais autossuficientes que o policentrismo deveria formar.

De acordo com *Atlanta Regional Commission* (2019), o termo “empreendimentos de uso misto” (*mixed-use developments*) passou a ser utilizado para diferenciá-lo dos inúmeros empreendimentos existentes que possuíam apenas “uso único” ou daqueles que embora propiciassem outros usos, não dispunham de um planejamento de maneira a harmonizar os possíveis conflitos dos usos distintos.

Em uma análise de 239 empreendimentos norte-americanos, Ewing et al. (2013) identificaram que em regiões de subúrbio as viagens feitas internamente a área do projeto são mais frequentes em empreendimentos de uso misto do que em empreendimentos convencionais. Além disso, se a região for provida de bom acesso ao transporte público e ambientes amigáveis ao pedestre, o percentual de viagens feitas por esses modais tende a aumentar. Esses aspectos contribuem na redução dos impactos do tráfego.

No mesmo sentido, Lee e Guhathakurta (2018) analisaram duas regiões de subúrbio, sendo uma convencional e outra que passou por mudanças que tornaram o uso do solo mais misto, além de aumentarem a densidade e conectividade de ruas. Foi verificado que as alterações no uso do solo foram acompanhadas de uma interessante mudança no comportamento de viagem: os deslocamentos para compras de manutenção da casa aumentaram e as viagens diárias (trabalho e escola) diminuíram. O saldo total foi de redução significativa dos quilômetros viajados.

Bahadure e Kotharkar (2015) classificaram 12 regiões na Índia em relação ao seu grau de mistura do solo através de um índice de entropia. Foi relatado que em áreas com uso mais misto os moradores possuem menos carros e as distâncias de viagem são menores do que regiões de uso menos misto. Apesar disso, uma avaliação da percepção dos residentes mostra que estes preferem regiões de uso misto moderado, fugindo dos extremos “muito misto” e “pouco misto”.

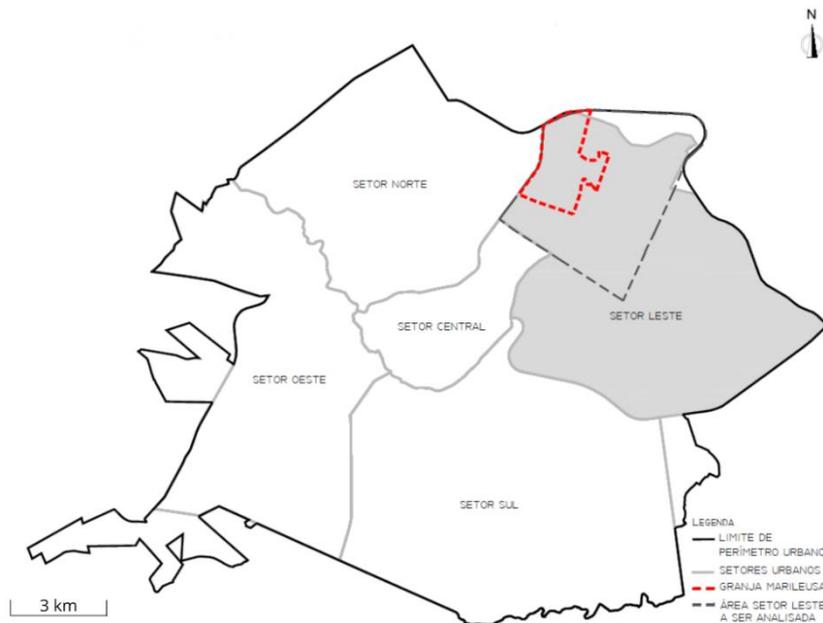
Susilo et al. (2012) em um estudo no Reino Unido identificaram que os empreendimentos sustentáveis não atraíam os residentes primordialmente pelo caráter sustentável em si, mas sim pela localização, tamanho das casas e estacionamentos, motivos que não se diferem das razões convencionais de mudança. Tais regiões atraem principalmente grupos de classes sociais mais altas, que estão alertas sobre as questões ambientais, mas não necessariamente agem como tal. Apesar disso, os residentes dessas regiões possuem comportamentos de viagem mais sustentáveis do que a média populacional, estando eles mais relacionados a acessibilidade e mobiliário urbano para ciclistas e pedestres do que com o uso misto do solo.

O'Driscoll et al. (2022) fizeram um trabalho analisando o impacto dos centros comerciais nas emissões do transporte, contrastando centros comerciais localizados nas regiões centrais da cidade e centros comerciais de áreas suburbanas. Foi encontrado que, em geral, os centros comerciais alocados em empreendimentos de borda aumentam as viagens dependentes de carro e com alta densidade de emissões.

O OBJETO DE ESTUDOS: GRANJA MARILEUSA, UBERLÂNDIA-MG

O Granja Marileusa é um empreendimento planejado, de caráter privado, situado dentro do setor Leste da cidade de Uberlândia - MG (mas posicionado geograficamente à Nordeste (NE) em relação ao centro da cidade, conforme Figura 1.

Figura 1 - Uberlândia (MG): localização do Empreendimento Granja Marileusa, 2014.



Fonte - Prefeitura Municipal de Uberlândia (s.d.). Organização: Carminati, 2019.

A paisagem típica do empreendimento pode ser vista nas Figuras 2, 3 e 4. Chama-se atenção para a infraestrutura para pedestres e ciclistas. A presença de calçadas largas, passagens em nível e ciclovias contrastam com a grande quantidade de carros estacionados. É possível notar ainda que o espaço se divide entre edifícios modernos e grandes terrenos vagos, que indicam a ainda precoce ocupação.

Figura 2 - Paisagem típica do Granja Marileusa em 2023, com destaque para a alternância entre edifícios e lotes vagos.



Fonte - Google Street View (2023).

Figura 3 - Paisagem típica do Granja Marileusa em 2023, com destaque para as ciclovias e calçadas largas.



Fonte - Google Street View (2023).

Figura 4 - Paisagem típica do Granja Marileusa em 2023, com destaque para a passagem em nível, lotes vagos e grande quantidade de carros.



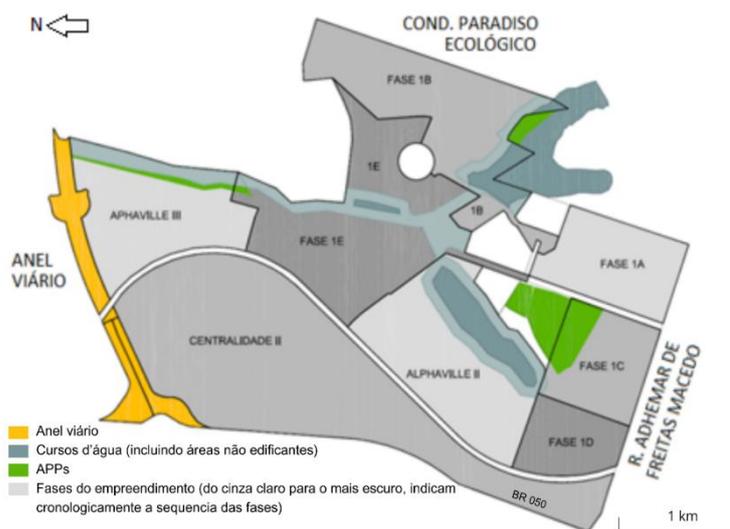
Fonte - Google Street View (2023).

Lançado oficialmente no ano de 2013, o empreendimento se utiliza dos conceitos do uso misto como estratégia de projeto e de vendas. Em sua divulgação, propagou-se que o projeto foi pensado para trazer qualidade de vida e inovação e ainda potencializar a valorização do local, aproveitando o desenvolvimento econômico do município. O projeto clama ainda, “ser um bairro com uma atmosfera

colaborativa e criativa, onde o convívio faça parte da rotina das pessoas. Ser um destino para se morar, viver, trabalhar, fazer negócios e inovar” GRANJA (MARILEUSA, [s.d.]).

O empreendimento compreende duas novas centralidades (Figura 5), divididas fisicamente pela linha férrea e que juntas possuem uma área que ultrapassa 2,5 milhões de m² (sem contemplar a terceira fase, localizada após o anel viário) e uma população final prevista de mais de 50 mil pessoas entre residentes e trabalhadores. Atualmente o complexo atrai de 7 a 10 mil pessoas conforme Tabela 1.

Figura 5 - Granja Marileusa, Uberlândia (MG): Projeto geral do Granja Marileusa, 2018.



Fonte - Granja Marileusa (s.d.). Elaboração: Carminati, 2019.

Tabela 1 - Granja Marileusa, Uberlândia (MG): Quantitativo de pessoas – 1º semestre/2019.

Trabalhadores		Residentes	
Empresas	Pessoas	Condomínio	Casas
Algar tech	5000	Village Paradiso 1	95 (86 ocupadas)
Cargill	500	Village Paradiso 2	105 (70 ocupadas)
CSC Algar	300	Alphaville 1	338 lotes (30 casas em construção)
Vila Viseu (20 lojas)	50	Alphaville 2	401 lotes (somente 1 morador na antiga casa da fazenda)
TOTAL: aprox. 6.050 trabalhadores		TOTAL: 157 casas ocupadas	

Fonte - Granja Marileusa (s.d.). Elaboração: Carminati, 2019.

Seus empreendedores propagam a busca por um planejamento sustentável dos espaços urbanos com incentivo à mobilidade alternativa ao carro, o uso responsável dos recursos naturais (boas práticas no canteiro de obras, uso racional da água e da energia e gestão consciente dos resíduos), a preservação da biodiversidade (parque ambiental e centro de sustentabilidade), a integração socioeconômica e o monitoramento.

O empreendimento baseia-se no conceito de comunidade planejada baseada nas premissas do Novo Urbanismo, com um centro de bairro bem definido, utilizando-se do uso misto que agrega residências,

comércio, serviços, lazer e educação como forma de suprir as necessidades básicas de seus moradores, também valorizando a escala humana com uma suposta diminuição da dependência do automóvel.

O projeto se apoia na ideia de que em torno de 32% de todo o gasto energético mundial é relativo aos transportes (IEA, 2020). Sendo assim, algumas de suas palavras-chave são a redução de deslocamentos e a ampliação de modais não poluentes. Para tal, propaga a ideia de que moradores trabalhariam e morariam no mesmo lugar, o que, combinado com a presença de estabelecimentos de comércio e serviços nas proximidades, os faria reduzir significativamente seus deslocamentos diários.

Buscando analisar a adequação do conceito à prática, esse trabalho se debruça sobre a questão fundamental: Será que o planejamento do Granja Marileusa conseguirá atingir significativa redução dos deslocamentos diários? Será que o uso misto do solo definido em projeto e as estratégias de mobilidade sustentáveis já descritas farão com que seus moradores diminuam a dependência que possuem do automóvel?

METODOLOGIA

A metodologia empregada considera os deslocamentos diários dos moradores do bairro Granja Marileusa relacionados a trabalho, compras, educação e lazer, que, segundo a CNT (2017), representam mais de 77% das viagens totais. Embora ainda não completamente adensado, o estudo da ocupação recente permitiu confrontar com maior clareza o comportamento de viagens antes e depois da ocupação, pois o padrão anterior ainda está vivo na memória dos moradores.

Embora se acredite que os benefícios de avaliar um empreendimento novo superarão as incertezas causadas pela ocupação ainda rarefeita, as análises sempre buscaram ponderar em seus cenários os efeitos do aumento futuro da densidade de ocupação do Granja Marileusa. Com essas ponderações, a pesquisa de campo utilizou-se de questionários com método estratificado quantitativo entre moradores e trabalhadores do bairro para posterior tratamento georreferenciado e estatístico por meio do uso dos *softwares* Quantum Gis (QGIS, s.d.) e Qlik (QLIK, s.d), ambos de uso livre.

Os grupos de análise foram divididos em dois: a) Aqueles que residem no bairro e b) Aqueles que apenas trabalham no bairro. As pesquisas iniciais indicaram ser insignificante ainda o número de residentes que também trabalharam no bairro por isso esse grupo não foi analisado separadamente.

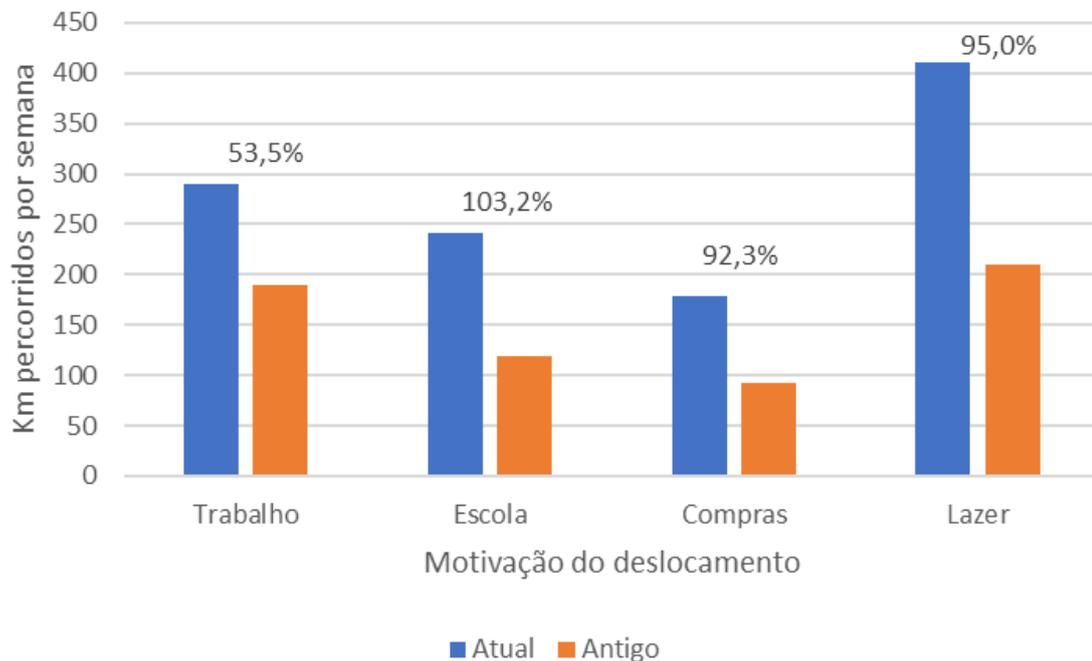
Para o cálculo do universo amostral com 90% de confiança e 9% de margem de erro, estimou-se o número de amostras, separadamente, para cada um dos dois tipos de usuários definidos, então, a quantidade de questionários a serem aplicados para a validação da pesquisa. Para os moradores do bairro, categoria A, o cálculo foi feito baseado nas 157 famílias residentes atualmente no empreendimento, encontrando, portanto, um universo amostral de 56. Já para a categoria B, foi utilizada a estimativa do número atual de trabalhadores presentes no bairro, de 6.050 pessoas, totalizando um universo amostral de 67.

Após a obtenção dos resultados quantitativos e análises preliminares, buscou-se refinar as análises por meio da utilização de método qualitativo chamado Grupo Focal, a fim de complementar as informações subentendidas nos questionários. A realização de 2 grupos focais foi importante para levantar a impressão dos moradores a respeito dos motivos de escolha do bairro, das razões de seus padrões de viagem no dia a dia, mudanças possíveis nesses hábitos a partir de alterações no bairro, além de outros fatores e percepções.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Por meio dos questionários, chegou-se a um mapeamento e quadro comparativo de distâncias percorridas pelos moradores antes e depois da mudança para o bairro (Figura 6). O grupo focal serviu para qualificar as informações dos questionários, bem como entender certas motivações que não puderam ser completamente esclarecidas pelas respostas iniciais.

Figura 6 - Variação absoluta e percentual das distâncias deslocadas pelos moradores do Granja Marileusa (Uberlândia-MG) em comparação com a moradia antiga, em km/semana, separadas por motivação.



Fonte - Carminati, 2019.

O gráfico gerado pelos questionários mostra um padrão claro de aumento das distâncias para todas as motivações de viagem, contrariando o conceito original do loteamento. O grupo focal revelou que os moradores do local têm essa percepção no dia a dia, visto que afirmaram com unanimidade que ainda não puderam perceber uma diminuição na quantidade de viagens e distâncias percorridas diariamente. Em relação aos quilômetros viajados para trabalho, houve um aumento de em média 53,5%. Pode-se dizer que era esperado um aumento nas distâncias para essa motivação, visto que esse é um tipo de deslocamento cuja mudança não se opera de maneira simplificada, pois não depende apenas do desejo pessoal. Considerando então que a mudança de localização do destino final não aconteceu, pode-se afirmar que o aumento indica que o Granja Marileusa é, em geral, bem mais distante do trabalho dos respondentes.

Outra estatística mostra que em 70% dos casos os trabalhos se localizam entre 3,6 e 15 km das residências, o que caracteriza um padrão de trajetos longos no bairro para essa motivação. As rotas casa-trabalho são feitas na maioria das vezes de uma a duas vezes por dia, utilizando veículos motorizados.

O local de estudo, por sua vez, é uma variável um pouco mais passível de mudança do que o local de trabalho, mas devido aos transtornos intrínsecos a essa mudança (como adaptação da criança, questões pedagógicas e financeiras) a flexibilidade ainda é limitada (GONZALEZ-ESPEJO; ASTROZA; HURTUBIA, 2022). De fato, a análise de mapas gerados pelos questionários mostra que as escolas frequentadas antes e depois da mudança de residência estão majoritariamente na mesma região. Dada essa inflexibilidade, espera-se que os quilômetros deslocados para estudos aumentem, seguindo o mesmo padrão dos deslocamentos para trabalho.

Essa previsão foi confirmada: a distância média geral sofreu o maior aumento dentre todos os deslocamentos (103,2%), maior inclusive que os deslocamentos a trabalho, que em teoria são menos passíveis de mudança. Para ambas as motivações, os locais de destino (escola e trabalho) parecem não ter mudado, portanto, a distância percorrida vira uma função apenas da localização do novo ponto de partida (a residência).

É possível que as escolas tenham se distanciado de forma mais imponente da nova residência do que o trabalho por se localizarem majoritariamente na mesma região, que corresponde ao centro da cidade. O Granja Marileusa é consideravelmente distante do Centro, o que faz com que os destinos sejam homogeneamente distantes. Os trabalhos, por outro lado, possuem localizações muito mais diversas, o que resulta em uma alteração de distância menos homogênea e em um conseqüente menor aumento.

Atualmente no Granja Marileusa as opções de escolas de ensino fundamental e médio são muito restritas, principalmente as de caráter público. A somatória do transtorno em mudar os filhos de escola às poucas opções oferecidas na região desincentiva a adoção de deslocamentos mais sustentáveis por parte dos pais.

Devido ao processo de adensamento da região, verificou-se que algumas novas escolas já estão em processo de instalação de novas unidades no bairro. Em relato durante os grupos focais, muitos pais consideraram a possibilidade de migrar os filhos para escolas mais próximas, desde que estas contemplassem os valores pedagógicos e a disponibilidade financeira da família. Caso isso aconteça de fato, o empreendimento melhoraria não só a sustentabilidade do transporte, mas teria também o potencial de melhorar a saúde dos residentes (KROESEN; VAN WEE, 2022).

Por outro lado, quando se trata de cursos complementares, como escolas de inglês, o Granja Marileusa oferece algumas boas opções. Nesses casos, muitos moradores afirmaram que as crianças já haviam migrado para essas escolas mais próximas de casa.

Sobre as viagens para compras, estas são bem mais flexíveis e passíveis de mudança, por esse motivo, era esperado que a distância deslocada para essa motivação fosse reduzida, considerando o conceito de uso misto do solo do loteamento. Durante os grupos focais alguns moradores afirmaram que após se mudarem para o bairro, mudaram a rotina da família, e, sempre que possível, tentam realizar as atividades rotineiras em locais mais próximos. O questionário aplicado indica que os moradores de fato mudaram seus hábitos e passaram em grande parte a frequentar os dois supermercados mais próximos ao bairro (que distam em média 2,15 km).

Com essa mudança de hábitos, aproximadamente 74% dos deslocamentos para compras se encontram na distância razoável de 2,1 a 4 km, no entanto, ainda assim a quilometragem média total apresentou um grande aumento percentual de distância (92,3%). Nesse sentido, é possível que mesmo com a mudança no local de compras, o novo trajeto casa-mercado seja maior do que o antigo, possivelmente porque a residência anterior possuía opções de mercado ainda mais próximas.

O centro comercial do bairro fornece diversos serviços aos moradores (cabeleireiro, farmácia, laboratório de análises clínicas, floricultura, academia, imobiliária, lojas de vestuário, lojas de alimentação etc.), No entanto, é interessante apontar que, apesar da disposição para mudança de hábito quanto aos mercados, todos os participantes da pesquisa alegaram não utilizar o centro comercial do bairro por não gostarem da qualidade do atendimento/serviço.

Esse fato pode ser explicado pela baixa densidade da região, que diminui a concorrência e a conseqüente pressão por um bom serviço. Outra possibilidade é que essa baixa densidade local faça com que o comércio deixe de se direcionar aos moradores do Granja Marileusa e se especialize nos consumidores que moram nos entornos imediatos mais consolidados, que possuem rendas inferiores à renda típica do loteamento.

Contudo, sabe-se que o comércio é um setor de dinâmica ágil e que tende a acompanhar as tendências da região, por esse motivo, é esperado que com o adensamento do bairro surjam novas opções que agradem os moradores do local.

Em relação ao lazer, assim como as compras, os lugares frequentados também são de mudança mais flexível, nesse sentido, esperava-se que as distâncias também fossem reduzidas para essa motivação dado o conceito do bairro. Apesar disso, os questionários revelaram que os moradores ainda não utilizam os espaços de lazer do Granja Marileusa, sejam eles públicos ou privados.

De modo geral, é possível afirmar que os dois shoppings da cidade eram os grandes polos de lazer dos respondentes antes da mudança e continuaram sendo depois que se mudaram também, ou seja, o projeto não modificou os hábitos dos moradores no quesito lazer. Esses equipamentos se localizam,

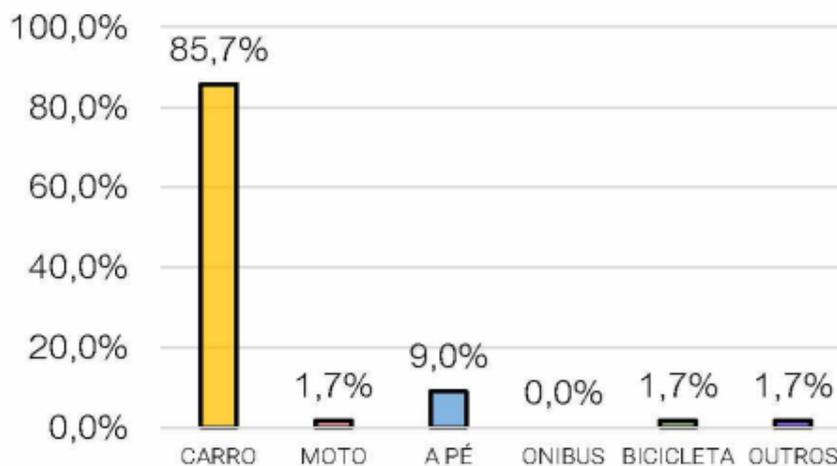
em geral, mais distantes da moradia atual do que da anterior, o que causou um aumento muito alto na quilometragem média deslocada (95%).

Diferente da questão referente aos estudos, não se pode atribuir a falta de opções de lazer como um motivo para esse apego aos hábitos anteriores. O Granja Marileusa possui um centro comercial com bares e restaurantes, além de promover eventos gratuitos frequentes nos espaços públicos do bairro. Apesar disso, durante os grupos focais os moradores afirmaram não frequentar os estabelecimentos devido à baixa qualidade do serviço e não se sentem confortáveis nos eventos públicos devido à grande heterogeneidade do público que os frequenta. Foi relatada ainda a existência de feiras de food trucks dentro dos condomínios, que parecem compor o quadro de lazer dos moradores juntamente com os shoppings, fato que levanta preocupações sobre a disseminação do lazer intra-muros.

Em síntese, as análises mostram que os deslocamentos rotineiros dos respondentes aumentaram em média 86% depois que eles se mudaram para o bairro Granja Marileusa. Parte desse aumento é explicado pela dificuldade de mudança de alguns destinos, como trabalho e escola, e outra parte parece estar relacionada à escassez de usos no local e/ou qualidade desses usos. O quesito compras foi o único em que se percebeu uma mudança de comportamento com intuito de frequentar mercados mais próximos, no entanto, a distância residência-mercado se mostrou maior do que a do trajeto anterior.

Essas grandes distâncias deslocadas somadas à baixa conectividade do bairro aumentam a dependência de carro dos moradores, que em 87,5% dos casos declararam utilizar esse meio para praticamente todos os deslocamentos diários. Ainda nesse sentido, os modais coletivos e ativos, sabidamente mais sustentáveis, são pouco usados pelos residentes (Figura 7). Vale destacar o baixíssimo uso de bicicleta no local apesar da presença de ciclovia, o que pode ocorrer pelo fato de se limitar ao bairro, sem conexão com o entorno. Esses resultados estão de acordo com a literatura que aponta que famílias de alta renda tendem a usar mais carro (OBREGÓN-BIOSCA, 2022; VAJJARAPU; VERMA, 2022; OSWALD; OWEN; STEINBERGER, 2020; EWING; CERVERO, 2001).

Figura 7 - Granja Marileusa, Uberlândia (MG): Modais utilizados pelos moradores do bairro, 2019.



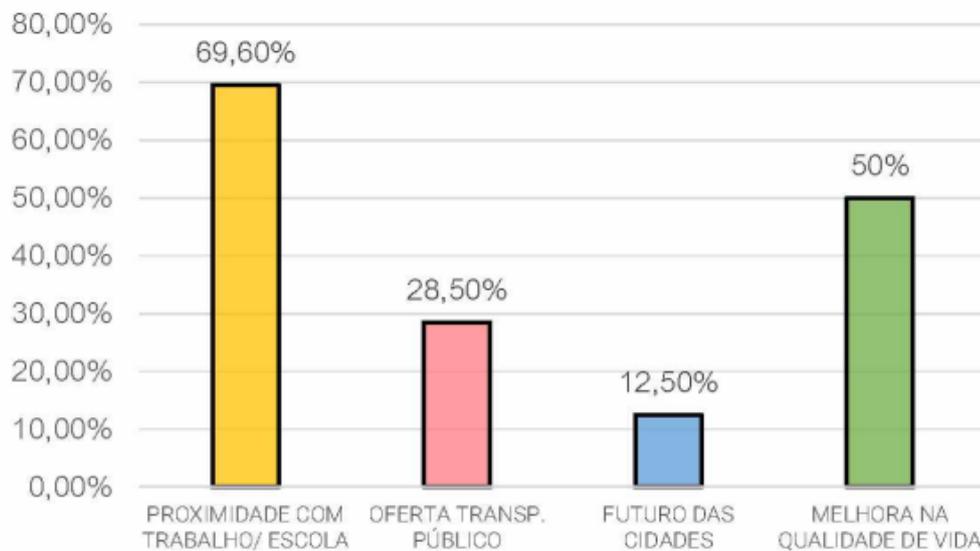
Fonte: Carminati, 2019.

Outra questão determinante na ineficiência do transporte no local é a desconexão viária do bairro com o entorno. Existe apenas uma entrada para o loteamento que é disputada por moradores e trabalhadores do local, além de passageiros eventuais se dirigindo ao aeroporto. Essa passagem se torna ainda mais ineficiente à medida que sofre uma redução no número de faixas de rolamento (efeito funil) para dar lugar a uma linha de ferrovia com a qual divide espaço. Todas essas questões somadas resultam em congestionamentos na área, principalmente durante os horários de pico que dificulta a entrada e saída do bairro. Essa condição compõe um ambiente altamente desfavorável aos meios

ativos, que sofrem com a insegurança de transitar entre carros e a exposição à poluição emitida por eles (CAIGANG et al., 2022).

Alguns moradores se mostraram abertos a uma mudança de modal e boa parte deles (50%) encaram esse processo como uma melhora na qualidade de vida. No entanto, a maioria dos respondentes (69%), afirmam que essa mudança só seria factível se a distância dos deslocamentos diminuísse. Para outros (28,5%) essa mudança depende de um aumento na disponibilidade de transporte público (Figura 8). Para muitos, essas mudanças são vistas como uma realidade ainda distante.

Figura 8 - Granja Marileusa, Uberlândia (MG): Fatores que promoveriam uma mudança de meio de transporte segundo os moradores.

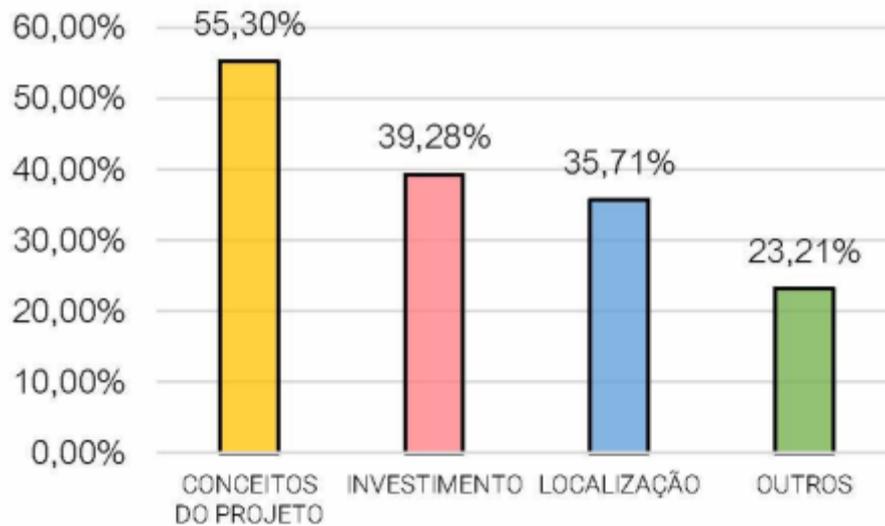


Fonte: Carminati, 2019.

Portanto, apesar do conceito do bairro prometer uma mudança de comportamento no sentido da sustentabilidade, os resultados mostram que, pelo menos por enquanto, o empreendimento induz a repetição dos mesmos padrões de motorização e aumento de distâncias já previstos por Mesquita (2008).

Esse é um importante achado que contradiz não só a promessa do bairro, mas também a expectativa das pessoas que se mudaram para lá. Durante a dinâmica dos grupos focais os participantes informaram terem escolhido o local da nova moradia motivados pelo conceito do projeto, principalmente as palavras-chave segurança e qualidade de vida, além da possibilidade morar, viver e trabalhar no mesmo lugar (Figura 9). Vale destacar que apenas 10% dos entrevistados desfrutaram dessa condição, o que pode estar relacionado a divergência entre os empregos oferecidos e o custo de vida no bairro. Mesmo quando essa condição esperada acontece, o uso de automóveis ainda é prevalente: de todas as pessoas que moram e trabalham no bairro, apenas 11% se deslocam para o trabalho a pé, de moto ou bicicleta.

Figura 9 - Granja Marileusa, Uberlândia (MG): Motivações dos moradores ao escolherem o Granja Marileusa.



Fonte - Carminati, 2019.

O desenho urbano do Granja Marileusa, apesar de possuir diretrizes projetuais e implantar características inovadoras para a cidade, como o ponto de ônibus inteligente, ponto de recarga para veículos elétricos, travessias elevadas, calçadas largas e acessíveis, ainda não consegue privilegiar a vida urbana. Isso acontece em grande parte porque os quatro primeiros empreendimentos lançados no local foram condomínios fechados, que promovem espraiamento e segregação no bairro, além de “roubaram” o lazer dos espaços públicos e consequente vitalidade urbana.

Tal modelo residencial somado às ruas largas do bairro, contrariam diversos preceitos do Novo Urbanismo, como a valorização do pedestre, o zoneamento misto, a densidade urbana e a diversificação das moradias. Isso se reflete no dia-a-dia do local: os moradores do bairro afirmaram que devido à grande quantidade de carros na rua, não se sentem seguros em deixar as crianças brincarem fora de casa e um dos poucos ciclistas afirmou se sentir inseguro ao trafegar no bairro pelo mesmo motivo.

Outros dois pontos interessantes no empreendimento são a localização dos espaços públicos e a ausência das fachadas ativas previstas no manual técnico do empreendimento. Carminati (2019) destacam que duas praças do bairro têm localização lindeira às portarias dos condomínios fechados e possuem baixa utilização, visto que seus moradores preferem usar as dependências de lazer internas. Além disso, as fachadas ativas sugeridas no manual de parceiros praticamente não existem, pois, dão lugar às vagas de automóveis que em sua maioria estão posicionadas à frente dos estabelecimentos, gerando um distanciamento do pedestre da fachada.

CONCLUSÃO

Os estudos demonstraram que a decisão do morador de se mudar para o bairro estudado implicou em um aumento médio significativo das distâncias (86%). Os deslocamentos para escola foram os que sofreram maior alteração, com aumento de 103,2%. Compras e lazer eram os usos mais passíveis de redução considerando o conceito do projeto, no entanto, sofreram o segundo maior aumento nas distâncias (95%). Os deslocamentos para trabalho são em geral os menos passíveis de mudança, porém, surpreendentemente, foram os que menos aumentaram (53,5%), ainda que esse seja um aumento robusto. Além do aumento nas distâncias, foi verificado que 85,7% dos deslocamentos são feitos de carro.

Considerando que todos os quesitos avaliados tiveram aumento significativo das distâncias percorridas, é possível afirmar que o lema “morar, viver e trabalhar” como explorado pela propaganda de empreendimentos de uso misto planejado não corresponde à realidade. Dessa forma esse achado se opõe diretamente às expectativas de grande parte dos moradores que se mudaram para o local motivados pela busca por um ambiente mais sustentável.

O estudo aponta que diversos fatores podem estar associados a essa dissonância. Dentre eles destacam-se a localização periférica e o desenvolvimento urbano espraiado fruto da especulação imobiliária; a baixa qualidade da ambiência do pedestre e demais transportes ativos; o ineficiente e desconfortável transporte coletivo; o desenho urbano formatado para o uso do automóvel e; por fim, a impossibilidade de planejar-se uma vida cotidiana com trabalho e moradia em proximidade para os mesmos cidadãos.

A localização do bairro, isolado por ter baixa conectividade com a mancha urbana consolidada contribui decisivamente para a modesta presença de estabelecimentos comerciais em seu interior, já que comércio depende de fluxos para se viabilizar. Ao mesmo tempo, a implantação criou uma ilha desconectada que não oferece condições para o exercício das atividades cotidianas por pedestres dado que as distâncias são lonas e a transposição do sistema viário que cerca o empreendimento é difícil de transpor.

Do ponto de vista dos pedestres e outros usuários de transportes ativos observa-se que o bairro oferece internamente um desenho de calçadas que pode ser considerado melhor do que em outras partes da cidade contando com travessias elevadas e calçadas mais largas. No entanto, a necessidade de deslocar-se para outros bairros para a satisfação das atividades de abastecimento e serviços cotidianos acaba por desencorajar maiores caminhadas a pé ou de bicicleta. Também se ressalta que o bairro é composto por alguns condomínios fechados configurados por extensas quadras muradas em um conceito oposto ao pregado por associações de urbanistas que pregam a utilização de fachadas ativas a fim de encorajar o fluxo de pessoas nas ruas.

Além disso, é provável que exista uma certa dissonância entre os empregos oferecidos e o custo de vida no local. Essa questão faz com que haja um grande fluxo viário de várias partes da cidade até o bairro, o que, somado a baixa conectividade do bairro com o entorno, acaba por contribuir com o aumento dos congestionamentos. Esse fato também dificulta a condição de morar e trabalhar no mesmo local.

É importante ressaltar que estes não são aspectos exclusivos do bairro estudado, mas sim de um modelo consolidado de urbanização brasileira que espraia a mancha urbana incentivando o uso do automóvel como principal meio de locomoção, sobretudo pelos deficientes sistemas de transporte coletivo, ciclovias e de circulação de pedestres. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de se pensar a cidade de forma sistêmica através de uma rede de centralidades que supram as necessidades básicas diárias de seus moradores a distâncias compatíveis com a escala do pedestre, sem deixar de se conectar de forma eficiente com as demais áreas da cidade.

Quando tratamos do Granja Marileusa, é perceptível que o centro local criado para atender o empreendimento ainda não é forte e/ou especializado o suficiente para atrair a atenção dos moradores. É possível que à medida que o bairro tenha seus vazios ocupados, esses centros (bem como os espaços públicos) se tornem mais interessantes e comecem a ser mais frequentados.

Esse adensamento também pode trazer novos serviços para o empreendimento, como escolas, que ao longo do tempo começarão a ser utilizadas pelos moradores. Portanto, é possível dizer que uma ocupação residencial baseada em altas densidades pode resolver boa parte dos problemas que impedem os moradores de reduzirem as distâncias e utilizarem meios de transporte mais sustentáveis para compras, lazer e educação.

A redução das distâncias para o quesito trabalho, por outro lado, é mais complexa. Uma possibilidade é que esse adensamento seja feito de forma a contemplar moradia para diversas rendas, fazendo com que os empregos oferecidos atualmente sejam capazes de sustentar a vida no local. Ao mesmo tempo, é preciso que empregos mais bem pagos se estabeleçam no local para atrair moradores para os condomínios de alto padrão já estabelecidos. É possível notar, porém, que o adensamento do empreendimento não parece seguir tais diretrizes nem o projeto, nem na prática.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de auxílio fundamental à realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ATLANTA REGIONAL COMMISSION. **Quality Growth Toolkit: Mixed-Use Development**. 2019.
- BAHADURE S.; KOTHARKAR R. Assessing Sustainability of Mixed Use Neighbourhoods through Residents' Travel Behaviour and Perception: The Case of Nagpur, India. **Sustainability**, v. 7, p. 12164-12189, 2015. <https://doi.org/10.3390/su70912164>
- BANISTER, D.; WATSON, S.; WOOD, C. Sustainable cities: transport, energy, and urban form. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 24, p. 125–143, 1997. <https://doi.org/10.1068/b240125>
- BERTAUD, A. Metropolis: A Measure of the Spatial Organization of 7 Large Cities. 2001.
- BERTAUD, A. **Cidade de 15 minutos**: a última utopia urbana. 2021 Disponível em: https://caosplanejado.com/cidade-de-15-minutos/?gclid=Cj0KCQjw9deiBhC1ARIsAHLjR2BJwgQC2zW1KgG2OWaFfvIw_AzUaCyKBWq8GDKwiEczs-zB8mJGYMsaAvViEALw_wcB. Acesso em: 6 maio 2023.
- BICYCLE FEDERATION OF AMERICA. **Creating Walkable Communities**. 1998. Disponível em: <http://www.bikewalk.org/pdfs/ncbwpubwalkablecomm.pdf>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BOULANGE, C. et al. Examining associations between urban design attributes and transport mode choice for walking, cycling, public transport and private motor vehicle trips. **Journal of Transport & Health**, v. 6, p. 155–166, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.07.007>
- CAIGANG, Z. et al. Nonlinear and threshold effects of traffic condition and built environment on dockless bike sharing at street level. **Journal of Transport Geography**, v. 102, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103375>
- CALTHORPE, P. **The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream**. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 1993. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2408>
- CARMINATI, Valeika. **O comportamento de viagens em bairros planejados de uso misto: evidências a partir de um estudo de caso em Uberlândia-MG**. 2019. 157 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2408>
- CERVERO, R. Mixed land-uses and commuting: Evidence from the American Housing Survey. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 30, p. 361–377, 1996. [https://doi.org/10.1016/0965-8564\(95\)00033-X](https://doi.org/10.1016/0965-8564(95)00033-X)
- CNT. **Pesquisa mobilidade da população urbana 2017**. Confederação Nacional do Transporte, Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. - Brasília: CNT: NTU, 2017. 96p.
- COUPLAND, A. **Reclaiming the City: Mixed Use Development**. 1ª ed. London: Spon, 1997.
- DING, C. et al. Exploring the influence of built environment on travel mode choice considering the mediating effects of car ownership and travel distance. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 100, p. 65–80, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.04.008>
- EWING, R. Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable? **Journal of the American Planning Association**, v. 63, p. 107–126, 1997. <https://doi.org/10.1080/01944369708975728>
- EWING, R.; CERVERO, R. Travel and the Built Environment - A Synthesis. **Transportation Research Record**, 2001. <https://doi.org/10.18757/EJTIR.2003.3.2.3683>
- EWING, R. et al. Predicting Transportation Outcomes for LEED Projects. **Journal of Planning Education and Research**, v. 33, p. 265–279, 2013. <https://doi.org/10.1177/0739456X13482978>
- EWING, R.; HAMIDI, S. Compactness versus Sprawl: A Review of Recent Evidence from the United States. **Journal of Planning Literature**, v. 30, n. 4, p. 413–432, 2015. <https://doi.org/10.1177/0885412215595439>
- GONZALEZ-ESPEJO, F.; ASTROZA, S.; HURTUBIA, R. On the relation between school and residential location choice: Evidence of heterogeneous strategies from Santiago de Chile. **Journal of Transport Geography**, v. 102, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103359>
- GOOGLE. **Street view**, 2023. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Granja+Marileusa,+Uberl%C3%A2ndia+-+MG,+Brasil/@-18.8682114,->

- LIU L.; BIDERMAN, A.; RATTI, C. Urban mobility landscape: real time monitoring of urban mobility patterns. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS IN URBAN PLANNING AND URBAN MANAGEMENT (CUPUM), 11.,. **Anais...**Hong Kong: 2009.
- MANAUGH, K.; MIRANDA-MORENO, L. F.; EL-GENEIDY, A. M. The effect of neighbourhood characteristics, accessibility, home-work location, and demographics on commuting distances. **Transportation**, v. 37, p. 627–646, 2010. <https://doi.org/10.1007/s11116-010-9275-z>
- MARSHALL, Stephen. **Urban Coding and Planning**. Londres: Routledge, 2011. <https://doi.org/10.4324/9780203717561>
- MESQUITA, A. P. **Dos fragmentos à totalidade?** Mobilidade e Legibilidade Urbana de Uberlândia-MG. 2008. 373p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Uberlândia, 2008.
- MITRA, S. K.; SAPHORES, J. D. M. Why do they live so far from work? Determinants of long-distance commuting in California. **Journal of Transport Geography**, v. 80, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102489>
- NEWMAN, P. W. G.; KENWORTHY, J. R. The land use-transport connection An overview. **Land Use Policy**, v. 13, p. 1–22, 1996. [https://doi.org/10.1016/0264-8377\(95\)00027-5](https://doi.org/10.1016/0264-8377(95)00027-5)
- OBREGÓN-BIOSCA, A. Choice of transport in urban and periurban zones in metropolitan area. **Journal of Transport Geography**, v. 100, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103331>
- O'DRISCOLL, C. et al. Retail sprawl and CO2 emissions: Retail centres in Irish cities. **Journal of Transport Geography**, v. 102, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103376>
- OICA - International Organization of Motor Vehicle Manufacturers. **Motorization Rate 2015 - WorldWide**. Disponível em: <https://www.oica.net/category/vehicles-in-use/>. Acesso em: 23 fev. 2021.
- OSWALD, Y.; OWEN, A.; STEINBERGER, J. K. Large inequality in international and intranational energy footprints between income groups and across consumption categories. **Nature Energy**, v. 5, p. 231–239, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41560-020-0579-8>
- POTOGLOU, D.; KANAROGLOU, P. S. Modelling car ownership in urban areas: a case study of Hamilton, Canada. **Journal of Transport Geography**, v. 16, p. 42–54, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2007.01.006>
- PRIEMUS, H.; NIJKAMP, P.; BANISTER, D. Mobility and spatial dynamics: an uneasy relationship. **Journal of Transport Geography**, v. 9, p. 167-171, 2001. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00007-2](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00007-2)
- QGIS. **QGIS Geographic Information System**. [S.l.]: QGIS Association.
- QLIK. **QLIK Tech International**. [S.l.]: QLIK company.
- SHAY, E.; KHATTAK, A. J. Household Travel Decision Chains: Residential Environment, Automobile Ownership, Trips and Mode Choice. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 6, p. 88–100, 2012. <https://doi.org/10.1080/15568318.2011.560363>
- SUN, B.; ERMAGUN, A.; DAN, B. Built environmental impacts on commuting mode choice and distance: Evidence from Shanghai. **Transportation Research Part D**, v. 52, p. 441–453, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.06.001>
- SUSILO, Y. et al. The influence of individuals' environmental attitudes and urban design features on their travel patterns in sustainable neighborhoods in the UK. **Transportation Research Part D**, v. 17, p. 190–200, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2011.11.007>
- THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA. **Walkability Index**. Disponível em: <http://health-design.spph.ubc.ca/tools/walkability-index/>. Acesso em: 28 out. 2023.
- THE WORLD BANK. **"Smart Mobility": is it the time to re-think urban mobility?** 2015. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/transport/smart-mobility-it-time-re-think-urban-mobility>. Acesso em: 28 out. 2023.
- UBERLÂNDIA. **Secretaria de planejamento urbano**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/planejamento-urbano/mapas-e-bairros/>. Acesso em: 29 out. 2023.

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro; IPPUR – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. **Mapa da Motorização Individual no Brasil**. 2019.

UNITED NATIONS. **World Urbanization Prospects**. New York: 2019.

USÓN, A. A. et al. Energy efficiency in transport and mobility from an eco-efficiency viewpoint. **Energy**, v. 36, p. 1916–1923, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2010.05.002>

VAJJARAPU, H.; VERMA, A. Understanding the mitigation potential of sustainable urban transport measures across income and gender groups. **Journal of Transport Geography**, v. 102, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103383>

VASCONCELLOS, E. A. de. **Mobilidade Urbana e Cidadania**. Rio de Janeiro: Senac. 2012. 216p.

VAN ACKER, V.; WITLOX, F. Commuting trips within tours: how is commuting related to land use? **Transportation**, v. 38, p. 465–486, 2011. <https://doi.org/10.1007/s11116-010-9309-6>

VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE. **Walkability Improvements**. 2015. Disponível em: <http://www.vtpi.org/tdm/tdm92.htm>. Acesso em: 06 maio 2023.

WEGENER, M.; FÜRST, F. **Land-Use Transport Interaction: State of the Art**. Dortmund. 1999.

WILSON, S.; HUTSON, M.; MUJAHID, M. How Planning and Zoning Contribute to Inequitable Development, Neighborhood Health and Environmental Justice, **Environmental Justice**, v. 1, p. 211-216, 2008. <https://doi.org/10.1089/env.2008.0506>

ZEGRAS, C. The Built Environment and Motor Vehicle Ownership and Use: Evidence from Santiago de Chile. **Urban Studies**, v. 47, p. 1793–1817, 2010. <https://doi.org/10.1177/0042098009356125>

ZHANG, M.; KONG, H. The Role of Land Use in Travel Mode Choice: Evidence from Boston and Hong Kong. **Journal of the American Planning Association**, v. 70, p. 344–360, 2007. <https://doi.org/10.1080/01944360408976383>

Recebido em: 30/05/2023

Aceito para publicação em: 22/11/2023