



Sistema BRT em Uberaba- MG: Eficiência do serviço e impactos nos setores imobiliários e terciário

Fúlvia Maria Mendes

Secretária de planejamento urbano de Uberaba, Brasil
fulvia.associados@gmail.com

Carolina Carrijo Costa

PhD candidate, UPC, Espanha
carol.carrijo.costa@gmail.com

Fernando Garrefa

Professor Doutor, UFU, Brasil.
fgarrefa@ufu.br

Recebido: 18 de março de 2024

Aceito: 11 de setembro de 2024

Publicado online: 17 de novembro de 2024

DOI: 10.17271/1980082720420245238

<https://doi.org/10.17271/1980082720420245238>

Licença

Copyright (c) 2024 Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International License

Sistema BRT em Uberaba- MG: Eficiência do serviço e impactos nos setores imobiliários e terciário

RESUMO

O Bus Rapid Transit (BRT) consiste no delineamento de faixas exclusivas para ônibus em linhas de maior densidade, com intuito de aumentar a oferta e velocidade destes. O sistema tem sido propagado por promover a melhoria do transporte público e já foi adotado por diversas cidades no mundo. Apesar dos benefícios, a implantação do BRT pode trazer impactos importantes para a cidade relacionados à necessidade de uma estrutura viária robusta, como secção do tecido urbano, alterações nos usos do solo e na paisagem, redução da acessibilidade local do pedestre, além da perturbação da dinâmica viária, imobiliária e comercial estabelecida. Considerando essas questões, o objetivo do artigo é investigar as alterações no espaço e nas dinâmicas urbanas ocorridas após a implantação do BRT na cidade de Uberaba. Mais especificamente, faz-se uma análise das transformações na dinâmica comercial e imobiliária na Avenida Leopoldino de Oliveira. Lançou-se mão de análises qualiquantitativas, pesquisa de campo e entrevistas com os principais envolvidos. O estudo revela que o sistema adotado na cidade foi subdimensionado e melhorou a qualidade do transporte público em poucos aspectos. A avenida onde o corredor foi instalado apresentou aumento na vacância de imóveis e uma redução de aproximadamente 30% no valor destes. Muitos comércios fecharam ou se mudaram, e os que permaneceram relataram redução de aproximadamente 30% na receita. A presente pesquisa contribui com a discussão sobre políticas públicas de mobilidade sustentável ao levantar questões sobre a adaptação dos sistemas BRT às cidades médias.

PALAVRAS-CHAVE: BRT. Mobilidade urbana. Setor terciário.

BRT System in Uberaba- MG: Service efficiency and impacts on the real estate and tertiary sectors

ABSTRACT

Bus Rapid Transit (BRT) consists of the design of exclusive bus lanes on high-density routes, intending to increase the supply and speed of buses. The system has been popularized for improving public transport and has already been adopted by several cities around the world. Despite the benefits, the implementation of BRT can have important impacts on the city related to the need for a robust road structure, such as sectioning the urban fabric, changes in land use and landscape, reduced local accessibility for pedestrians, as well as disrupting established road, real estate, and commercial dynamics. Considering these issues, this article aims to investigate the changes in space and urban dynamics that have occurred following the implementation of the BRT in the city of Uberaba. More specifically, it analyzes the changes in commercial and real estate dynamics on Avenida Leopoldino de Oliveira. Qualitative and quantitative analysis, field research, and interviews with key stakeholders were used. The study reveals that the system adopted in the city was undersized and improved the quality of public transport in only a few respects. The avenue where the corridor was installed saw an increase in property vacancies and a reduction of approximately 30% in property values. Many businesses closed or moved away, and those that remained reported a reduction of approximately 30% in revenue. This research contributes to the discussion on public policies for sustainable mobility by raising questions about the adaptation of BRT systems to medium-sized cities.

KEYWORDS: BRT. Urban mobility. Tertiary sector.

Sistema BRT en Uberaba-MG: Eficiencia del servicio e impactos en los sectores inmobiliario y terciario

RESUMEN

El Bus Rapid Transit (BRT) consiste en la implementación de carriles exclusivos para autobuses en rutas de alta densidad, con el objetivo de aumentar la oferta y la velocidad del servicio. El sistema ha sido promovido como una mejora del transporte público y ha sido adoptado en diversas ciudades del mundo. A pesar de los beneficios, la implementación del BRT puede generar impactos significativos para la ciudad, relacionados con la necesidad de una infraestructura vial robusta, como la fragmentación del tejido urbano, cambios en los usos del suelo y en el paisaje, reducción de la accesibilidad peatonal local, además de afectar la dinámica vial, inmobiliaria y comercial preexistente. Considerando estas

cuestiones, el objetivo del artículo es investigar las alteraciones en el espacio y en las dinámicas urbanas ocurridas tras la implementación del BRT en la ciudad de Uberaba. Más específicamente, se realiza un análisis de las transformaciones en la dinámica comercial e inmobiliaria de la Avenida Leopoldino de Oliveira. Se utilizaron análisis cualitativos y cuantitativos, investigaciones de campo y entrevistas con los principales actores involucrados. El estudio revela que el sistema adoptado en la ciudad fue subdimensionado y mejoró la calidad del transporte público solo en algunos aspectos. La avenida donde se instaló el corredor presentó un aumento en la vacancia de inmuebles y una reducción de aproximadamente 30% en su valor. Muchos comercios cerraron o se trasladaron, y los que permanecieron reportaron una disminución de aproximadamente 30% en los ingresos. Esta investigación contribuye al debate sobre políticas públicas de movilidad sostenible al plantear cuestiones sobre la adaptación de los sistemas BRT en ciudades medianas.

PALABRAS CLAVE: BRT. Movilidad urbana. Sector terciario.

1 INTRODUÇÃO

O Bus Rapid Transit (BRT) é um sistema de transporte público que utiliza ônibus especialmente projetados para oferecer um serviço rápido, eficiente e de alta capacidade. A principal característica desse modelo é o delineamento de um sistema de faixas exclusivas para ônibus que cruzam a cidade em linhas estratégicas. Essa estratégia tem sido adotada em muitas cidades do mundo pela promessa de aumentar a eficácia dos deslocamentos de ônibus, e, conseqüentemente, sua competitividade perante os carros (Ministério das Cidades, 2008; WRI, 2013).

Os benefícios do BRT foram amplamente mapeados na literatura (ZHANG; YEN, 2020; WRI, 2013; CERVERO; KANG, 2011). No entanto, este sistema possui alguns desafios ainda pouco explorados relacionados à necessidade intrínseca de uma estrutura viária robusta que permeia a cidade em suas principais vias. Destaca-se entre estes desafios a secção do tecido urbano, alterações nos usos do solo e na paisagem, perturbação da dinâmica viária consolidada e redução na acessibilidade local do pedestre. Nesse sentido, se faz necessário o desenho de um plano muito bem articulado para que os possíveis impactos do modelo sejam trabalhados de forma que seus benefícios os superem.

A cidade de Uberaba-MG (Brasil) foi o primeiro município brasileiro com menos de 500.000 habitantes a implantar o sistema BRT (MENDES, 2020). O projeto data de 2010 e contou com a participação da equipe de Jaime Lerner, e em 2015 a primeira fase, localizada Av. Leopoldino de Oliveira, foi finalizada. Apesar do sistema BRT de Uberaba ter ganhado selo de qualidade prata pelo ITDP (2016), sua implementação veio acompanhada de diversos impactos na dinâmica comercial e imobiliária na avenida que o abriga. Tais eventos tornaram o sistema objeto de discussão e crítica em noticiários e junto à população.

Nesse sentido, o objetivo do artigo é investigar as alterações no espaço e nas dinâmicas urbanas ocorridas após a implantação do BRT na cidade de Uberaba. Mais especificamente, faz-se uma análise das transformações na dinâmica comercial e imobiliária na Avenida Leopoldino de Oliveira.

2 METODOLOGIA

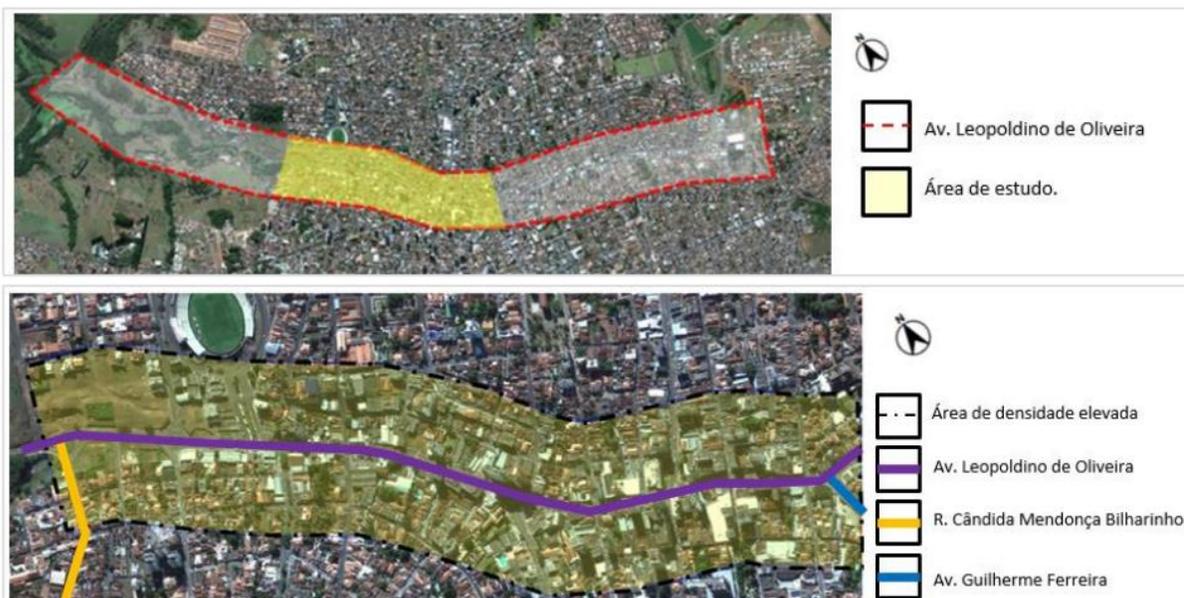
O recorte espacial da pesquisa é a Av. Leopoldino de Oliveira em Uberaba – MG, especificamente no trecho mostrado nas figuras 1 e 2.

Figura 1: Município de Uberaba (MG)



Fonte: De Abreu (2006)

Figura 2: Av. Leopoldino de Oliveira



Fonte: Google Earth (2020) (adaptada pelos autores)

A metodologia delineada para este estudo é caracterizada por uma pesquisa qualitativa/descritiva. Para coleta de dados, foi feito um levantamento fotográfico em pesquisa de campo e entrevistas semiestruturadas com usuários do sistema de transporte BRT, comerciantes e diretores de imobiliárias renomadas na cidade. As entrevistas foram realizadas entre janeiro e agosto de 2020. A definição do tamanho da amostra de entrevistados seguiu os critérios da amostragem aleatória simples, com base no tamanho da população, resultando em 270 entrevistados para os usuários do BRT, 90 para os comerciantes e 10 diretores de imobiliárias em Uberaba-MG.

3 SEGREGAÇÃO NA CIDADE, MOBILIDADE URBANA E CORREDORES BRT

É sabido que, assim como em vários países emergentes, a urbanização brasileira se deu de forma não planejada e problemática. São várias as obras que detalham como as cidades brasileiras não estavam preparadas para acomodar a crescente população urbana em meados do século XX, que viria a ser a causa raiz de vários problemas urbanos atuais. Isso porque a falta de planejamento consolidou um ambiente urbano tipicamente espalhado, fragmentado e que segrega a população de baixa renda em locais periféricos (VILLAÇA, 2001; SANTOS, 2004, 2008; VASCONCELLOS, 2014).

Uma característica típica dessa conformação são os problemas de mobilidade urbana, já que as distâncias percorridas para alcançar as necessidades diárias ficam cada vez maiores, assim como a dificuldade de estruturar transporte público que supra essa demanda de forma eficiente (KAKAR; PRASAD, 2020). Essas questões se tornam ainda mais imponentes nas periferias dado o histórico negligenciamento dessas áreas quando se refere à implementação de infraestrutura e políticas urbanas (VASCONCELLOS, 2000). Para solucionar esse problema, o governo brasileiro recorreu às políticas de expansão da infraestrutura rodoviária e popularização dos carros (VASCONCELLOS, 2014). Apesar disso, a literatura sobre mobilidade urbana postula que a implementação de políticas que priorizam os carros cria um cenário sufocante para os modais coletivos e paisagens hostis para os pedestres e ciclistas (UN HABITAT, 2022, SPECK, 2016; GEHL, 2014; JACOBS, 1961).

Diante de várias questões atuais como a emergência climática, justiça espacial e a qualidade de vida urbana, os governos vem investindo em formas de conectar a cidade por meios alternativos ao uso de carros, como modais coletivos e ativos. Neste contexto, o BRT tem sido alvo de reconhecimento pela promessa de transportar um alto número de pessoas de forma rápida e com baixo custo se comparado aos demais sistemas de transporte coletivo (WRI, 2013). Ele se diferencia dos serviços tradicionais de ônibus, de modo geral, por sua exclusividade de faixa, que agiliza o fluxo dos coletivos, combinado às estações e terminais integrados (Ministério das Cidades, 2008, ITDP, 2016).

As cidades pioneiras em BRT como Curitiba, Bogotá e Brisbane obtiveram sucesso considerável a ponto de incentivar mundialmente esse conceito, especialmente porque seu baixo

custo o torna uma boa opção para cidades em desenvolvimento (WRI, 2013; Ministério das Cidades, 2008; ITDP, 2016). É importante, porém, ressaltar que esses sistemas não devem ser implantados deliberadamente sem uma boa análise que permita entender o contexto em que o BRT se inserirá. Isso porque o BRT não é uma ferramenta implacável que funciona de forma isolada, sendo imprescindível a integração com os demais meios de transporte e equalização com os fluxos já existentes (Ministério das Cidades, 2008).

A possibilidade de sucesso do sistema é aumentada à medida que este é planejado de forma coerente com a realidade existente e atendendo as necessidades dos usuários, como deixa claro o próprio Manual BRT ao mencionar que “da perspectiva do cliente, medidas pequenas e simples que melhorem o conforto, a conveniência, a proteção e a segurança são mais importantes que tecnologias veiculares e projetos sofisticados” (Ministério das Cidades, 2008, pág. 5). Essa conveniência e conforto é o elemento propulsor do alcance de um maior número de usuários, ao passo que torna o transporte público competitivo com o uso de veículos particulares, inclusive entre indivíduos de alta renda.

Nesse sentido, a implementação do sistema BRT deve ser dimensionada para atender não somente o público existente, mas também a expectativa de acréscimo no número de usuários, visto que a demanda cresce com a comodidade. Normalmente, é esperado um aumento de 10% de passageiros após a instalação do BRT, entretanto, essa expectativa pode ser superada. No caso de Bogotá, boa parte da demanda vem de uma mudança no comportamento de viagem, já que 20% dos usuários do TransMilenio são antigos usuários de veículos particulares (Ministério das Cidades, 2008). Esse “modal shift” faz com que a implementação do BRT seja um aliado da sustentabilidade no trânsito, visto que reduz as emissões ao passo que diminui o trânsito de veículos particulares, estatística que pode ser melhorada com o uso de ônibus elétricos (IPEA, 2011; WRI, 2013).

Um projeto BRT de sucesso deve levar em conta também os impactos econômicos, ambientais, sociais e urbanos. É impossível desenhar um sistema de qualidade sem considerar o contexto viário, de uso do solo, polos de comércio e serviços, bem como estratégias de design que compatibilizem a implementação dessa infraestrutura robusta com cidade que já existe. Apesar do extenso e bem mapeado processo de planejamento, muitas cidades não atendem as expectativas projetadas por não seguirem as etapas essenciais previstas para implantação deste (Ministério das Cidades, 2008; Lindau; Hidalgo; Lobo, 2014; ITDP, 2016).

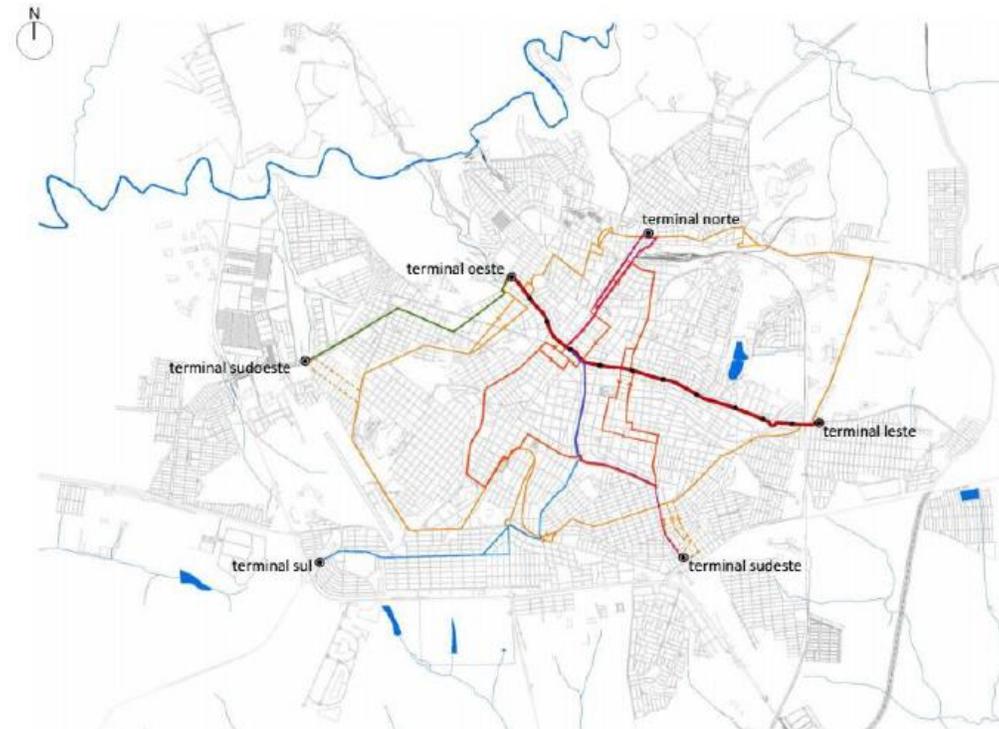
4 O CASO DE UBERABA-MG

O largo histórico de alterações na Av. Leopoldino de Oliveira é testemunha de uma política urbana uberabense que historicamente privilegia os carros (SILVEIRA; OLIVEIRA, 2013). Já em 1938, o Córrego das Lages dá lugar à Av. Leopoldino de Oliveira, que é concebida como uma via sanitária. Em 1979 a avenida em questão é alargada em um projeto de canalização e tamponamento do córrego, mudança que trouxe um grande impacto na paisagem local (MENDES, 2020).

No ano de 2010, com a contratação da equipe do arquiteto Jaime Lerner, a cidade passou por várias reformulações que visavam distribuir melhor o fluxo de veículos no centro através da implementação de um sistema viário baseado em binários, trinários e mudança de sentidos de ruas. Como uma das principais vias da cidade, a Av. Leopoldino de Oliveira foi profundamente impactada por tais mudanças, que afetaram a cultura, rotina e perspectiva da cidade, bem como provocaram intensas insatisfações vindas principalmente dos usuários de transportes particulares (MENDES, 2020).

Juntamente com as propostas de 2010, surge a ideia do BRT, que viria a ser implementado em 2015 na Av. Leopoldino de Oliveira. O trecho referente à área de estudo é o eixo Leste/Oeste, que possui terminais em cada extremidade, além de dez estações de distâncias variáveis instaladas ao longo da via (figura 3).

Figura 3: Proposta viária da equipe de Jaime Lerner



Fonte: Mendes, 2020

Em 2014, antes da implementação do projeto BRT, a imagem da Av. Leopoldino de Oliveira é uma via de 4,8 km extensão, com largura média de 25m, composta por dois lados espelhados separados por um canteiro central. Cada lado possuía duas faixas para fluxo de veículos e uma faixa de estacionamento. Destaca-se algumas considerações importantes sobre a avenida em questão: (1) está inserida em uma região de densidade elevada, permeada por edifícios verticalizados; (2) constitui um dos principais polos de comércio de rua do município, com grande diversidade de usos e reunindo os principais estabelecimentos da cidade; (3) abriga os mais antigos edifícios de Uberaba,

incluindo casarões históricos de famílias importantes; (4) possui calçadas estreitas que dificultam a acessibilidade pedonal; (5) é uma região predominantemente impermeabilizada e com poucas áreas verdes; (6) é propensa a enchentes nos períodos de chuva.

4.1 Infraestrutura

A principal alteração nesse trecho foi a eliminação das duas faixas de estacionamento para possibilitar a implementação de duas faixas exclusivas para a fluxo dos ônibus relativos ao sistema BRT (figura 4).

Figura 4: Sistema BRT na Av. Leopoldino de Oliveira



Fonte: Jornal da Manhã Online

O design das estações é semelhante ao adotado em Curitiba (figura 5). Apesar disso, o modelo dos ônibus adquiridos por Uberaba é diferente dos da capital Paranaense, e não possuem a plataforma encaixe responsável pela conexão entre estação e veículo (MENDES, 2020). Essa incompatibilidade resultou na existência de um vão de 40 cm entre estação e veículo, que pode causar situações de insegurança para usuários, especialmente os com restrição de mobilidade.

De fato, foram registrados alguns acidentes. Em 2019, um idoso que quebrou a perna ao cair do ônibus coletivo no Terminal Leste, e no mesmo ano uma mulher de 37 anos morreu atropelada por um ônibus no Terminal Oeste do BRT ao cair da plataforma (G1 TRIÂNGULO E ALTO PARANAÍBA, 2019; JORNAL DA MANHÃ, 2019).

Além disso, o diagnóstico fotográfico revelou que a maioria das estações se encontra degradada por ação de intempéries e depredação, além da falta de manutenção evidente

principalmente nos aparelhos de ar condicionado. Essa análise é apoiada pelo relatório do ITDP (2016), que também reconheceu a manutenção como uma vulnerabilidade do BRT Uberaba.

Figura 5: Plataformas das estações de Uberaba



Fonte: Os autores (2020)

A escolha do material para pavimentação de corredores exclusivos para linhas expressas varia de acordo com o peso dos veículos e condições ambientais, mas, em geral, o material mais indicado é o concreto. As vantagens do pavimento de concreto incluem superfície pouco deformável, melhor visibilidade comparada, melhor aderência entre pneus e superfície e resistência ao ataque químico de óleos. Corredores de concreto exigem manutenção a cada 10 anos, enquanto os asfálticos se deterioram mais rapidamente e tem esse período reduzido para 2 anos (Ministério das cidades, 2008). Essa maior durabilidade justifica o investimento inicial mais caro do concreto e garante qualidade do sistema BRT por mais tempo, considerando a instabilidade das administrações municipais.

Para os corredores de ônibus ao longo da Av. Leopoldino de Oliveira, a pavimentação executada foi do tipo flexível, constituída por uma camada de 17 cm de cascalho, acrescentada de 3 cm de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) (MENDES, 2020). Devido a escolha desse material e questões de manutenção, foram identificadas inúmeras deformações na pavimentação por toda a extensão dos corredores, especialmente próximo às estações, provocadas pela alta carga dos veículos e pelas frenagens (figura 6). A questão da pavimentação é outra vulnerabilidade também corroborada pelo ITDP (2016).

Figura 6: Pavimentação no corredor BRT da Av. Leopoldino de Oliveira.



Fonte: Os autores (2020)

Em suma, conclui-se que Uberaba acabou por cometer alguns dos erros que o manual do BRT (Ministério das Cidades, 2008) considera mais comuns. Entre eles, destaca-se o subdimensionamento da infraestrutura, a concepção um projeto que foca mais na tecnologia do que no usuário e a falta de adaptação ao contexto local. Esses erros viriam a ser determinantes no impacto causado ao comércio e setor imobiliário, como será detalhado no próximo item.

Além das questões citadas, ressalta-se ainda que o relatório ITPD (2016) aponta de forma incisiva a falta de compatibilização e integração do sistema BRT ao uso de bicicletas. Apesar disso, o BRT Uberaba recebeu classificação prata da instituição e é considerado um bom modelo para cidades médias (ITDP, 2016).

4.2 Público atingido, eficiência e satisfação

As entrevistas mostraram que o sistema BRT de Uberaba tem como público predominante pessoas de baixa renda, visto que 84,8% dos usuários ganham até 2 salários mínimos. Esse resultado é muito parecido com a pesquisa feita em 2016 (MENDES, 2016), que mostrava um percentual de 88,15% de usuários na mesma condição. Além disso, 83,7% dos usuários alegaram não possuir veículos particulares e 93,3% afirmaram já utilizar transporte público antes da implementação do BRT. Diferente do Transmilenium que teve sucesso na mudança do comportamento de viagem (Ministério das Cidades, 2008), o presente cenário revela que o BRT Uberaba acabou por atingir o mesmo público historicamente dependente do transporte público, demonstrando capacidade limitada de mudar comportamentos de viagem.

Para analisar a eficiência do BRT na conexão da cidade, fez-se uma análise sobre a necessidade de os usuários integrarem a viagem do BRT com outros ônibus. Constatou-se que

apenas 7,8% dos usuários não faziam integração e utilizavam apenas o sistema BRT. A maior parte dos usuários (51,1%) fazia integração com dois ônibus, seguida de 28,9% que fazia integração com três ônibus. Mesmo assim, a pesquisa realizada pelo G1 mostra que a maioria dos usuários afirmaram que “o sistema BRT-Vetor se caracterizou pela agilidade para chegada ao destino”.

Em termos de tempo de deslocamento, os questionários revelaram que aproximadamente 40% das pessoas conseguem cumprir seus trajetos em até 40 minutos, sendo possível inferir que, no geral, o BRT falha em promover deslocamentos rápidos. Os deslocamentos mais longos, naturalmente, foram identificados nas bordas da cidade, podendo chegar a até 2h de viagem. No centro de Uberaba, no entanto, os deslocamentos giram em torno de 30 minutos.

Parte do questionário buscou investigar a satisfação geral dos usuários com o transporte público, em uma comparação do serviço antes e após a implementação do BRT. Em relação ao serviço da linha, 60,7% dos usuários alegou que o serviço melhorou após a implantação do sistema BRT, enquanto 24,8% afirmaram que o padrão se manteve o mesmo. Na análise da lotação dos veículos, 44,8% alegou que “piorou” ou “piorou muito”, seguida de 30,4% que percebem os mesmos níveis de lotação, enquanto 24,4% relataram melhora.

O conforto dos ônibus divide opiniões: 47% dos usuários relatou que o padrão se manteve o mesmo do antigo modelo, 34,8% relataram melhora e 14,1% relataram piora. Em relação ao conforto na espera, 64,8% relataram melhora com implementação do BRT, 20,7% alegaram não perceber mudança, e 10,7% relataram que os níveis de conforto pioraram. No que diz respeito à segurança na estação, 61,5% dos usuários alegaram melhora e 22,6% mantiveram o mesmo nível de satisfação e 11,9% relataram piora na segurança. Em relação à segurança na viagem, observa-se que para a maioria dos usuários (52,2%) perceberam melhora com a implementação do sistema, seguida de 37,4% que percebem o mesmo padrão e 7,4% relatou piora.

Quando comparada com a pesquisa de Mendes (2016), percebe-se uma redução nos níveis de satisfação em relação ao serviço de linha e conforto interno. Em contrapartida a percepção da satisfação aumentou em relação ao conforto e segurança na estação, bem como segurança na viagem.

4.3 Impacto imobiliário

A implementação do BRT causou um forte impacto mercadológico nos imóveis situados na Av. Leopoldino de Oliveira, que ocorreu principalmente após a exclusão das faixas destinadas a estacionamento. Sabe-se que as faixas de estacionamento são conhecidas adversárias de uma mobilidade sustentável, visto que constituem mais uma forma de favorecimento dos carros em detrimento dos pedestres, ao passo que ocupam um espaço nobre na rua e ao menos favorecem a fruição (ITDP, 2017). Apesar disso, o planejamento de um novo sistema de mobilidade deve contemplar o estudo das condições atuais para propor mudanças que não se desdobre em outro problema urbano. O caso específico dos estacionamentos no contexto do BRT, por exemplo, é alvo

de um grande capítulo no Manual do BRT (Ministério das Cidades, 2008), que propõe estratégias de compatibilização e substituição gradual.

Apesar disso, em Uberaba, as faixas de estacionamento foram retiradas de forma drástica e sem proposição de uma medida mitigadora de impacto. Considerando que, como visto no item anterior, o BRT não reduziu significativamente a circulação de carros em Uberaba, as faixas de estacionamento continuam tendo a mesma demanda, porém a oferta local na avenida em questão foi erradicada.

A análise em campo e entrevistas com o setor imobiliário indicaram uma grande desvalorização na Av. Leopoldino de Oliveira. Constatou-se um aumento no número de imóveis vazios, bem como redução nos valores do aluguel e venda em aproximadamente 30%, segundo a média dos entrevistados. O estudo feito pela Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL), também observou o fechamento de comércios na via (G1 TRIÂNGULO MINEIRO, 2016). Os entrevistados e a CDL atribuem os impactos relatados diretamente à implementação do BRT e especialmente à questão dos estacionamentos.

Em um movimento resposta à desvalorização da Av. Leopoldino de Oliveira, a Rua Prudente de Moraes, outra importante via localizada no principal subcentro de Uberaba, passa por um processo de valorização. Esse fato indica um possível movimento de redistribuição dos polos comerciais, considerando que o setor terciário é extremamente dinâmico e adaptativo.

Cabe aqui ressaltar que esse resultado vai na contramão de extensa literatura que aponta para a valorização da terra no entorno do BRT (ZHANG; YEN, 2020; CERVERO; KANG, 2011), o que levanta indícios que o projeto de Uberaba não funcionou como deveria.

4.4 Impacto no setor terciário

Por fim, foram analisadas as entrevistas realizadas com os responsáveis por comércios situados na Av. Leopoldino de Oliveira. Considerando o objetivo de entender a mudança da dinâmica comercial causada pelo BRT, a maior parte dos entrevistados são comerciantes que se instalaram na avenida antes da implementação do sistema (82,2%). Os demais (17,8%) se fixaram na avenida após 2015.

A maioria dos comerciantes entrevistados (74,2%) alegaram que sofreram impacto negativo na receita após a implementação do BRT. Dentre estes, 32,2% revelou uma queda de 15% a 30%, seguida de 28,7% que apresentaram queda acima de 30%. Ademais, 24,1% afirmaram não terem sofrido queda, e 4,6% preferiram não responder. O balanço realizado pela Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL), corrobora com esse resultado ao apontar queda de até 30% nas vendas. Foi relatada também uma mudança no público frequentador das lojas, que, em linhas gerais, se tornaram mais populares (G1 TRIÂNGULO MINEIRO, 2016).

Quando perguntados especificamente sobre a retirada da faixa de estacionamento, 71,1% dos entrevistados alegaram que essa ação impactou seu comércio, enquanto 28,9% relataram que não. Nessa análise, é importante ressaltar que vários dos comércios entrevistados possuíam

estacionamento próprio, que funciona como um regulador do impacto da retirada das faixas. Verificou-se ainda que 20% dos entrevistados passaram por reformas para acrescentar estacionamento ao seu comércio, um número relativamente alto se considerarmos que a Av. Leopoldino de Oliveira é uma via estreita, com calçadas estreitas e com imóveis já consolidados sem recuo frontal.

Por fim, quando questionados se o sistema BRT havia facilitado o acesso da população ao centro e se este funcionava como propulsor do comércio, 90% dos entrevistados responderam que não. Quando indagados sobre alguma observação não abrangida, os comerciantes no geral criticaram a implementação do BRT e propuseram soluções para mitigar os impactos deste no comércio. Esses resultados vão na contramão do estudo de Deng e Nelson (2010), que, em entrevistas com comerciantes instalados ao longo dos corredores BRT, relataram uma opinião no geral positiva em relação ao aumento na acessibilidade e oportunidades de negócio. Apesar disso, a comparação é limitada porque são poucos os estudos que relacionam o BRT e a prosperidade do comércio.

5 CONCLUSÃO

O sistema BRT é um modelo conhecido mundialmente por ser uma ferramenta que traz impactos positivos na mobilidade urbana. É extensa a literatura que relata o aumento na capacidade e rapidez do transporte público, melhora na acessibilidade e promoção da sustentabilidade, tudo isso por um custo de implantação e operação bastante razoável quando comparado a outros sistemas. Por outro lado, quando mal projetado, o BRT pode trazer consequências urbanas severas, impactos esses ainda pouco explorados na literatura.

Nesse sentido, a presente pesquisa buscou se aprofundar na implantação do sistema BRT na cidade de Uberaba, em específico no corredor da Av. Leopoldino de Oliveira, que é a principal via arterial do município. Foram analisadas a estrutura, os impactos no setor imobiliário, terciário, bem como a eficiência e satisfação do sistema quando comparado ao modelo anterior à implementação.

O estudo do caso de Uberaba-MG se mostrou um exemplo de como a carência de estudos profundos sobre as características específicas da cidade pode resultar em um projeto estrutural ineficiente e em uma dinâmica que “mata” o comércio ao longo dos corredores.

Em termos de infraestrutura, constatou-se que a pavimentação utilizada nos corredores não foi a mais indicada para o caso, o que resultou em diversas deformações que se fazem presentes na maior parte do tempo, bem como em altos custos com manutenção. Além disso, as estações implementadas são incompatíveis com os veículos escolhidos, resultando em um vão de 40 cm para embarque que torna o sistema inseguro, especialmente para pessoas com baixa mobilidade. Por fim, chama-se atenção para a retirada das faixas de estacionamento de forma abrupta, medida que vai contra às recomendações do Manual BRT e demonstra descaso com a dinâmica viária local.

O público usuário do BRT é composto majoritariamente por pessoas de baixa renda (até 2 SM) e que não possui veículo próprio, ou seja, pessoas que historicamente são dependentes do transporte público. Esse achado revela que o sistema implantado não foi capaz de atingir novos públicos e mudar comportamentos de viagem no sentido de promover deslocamentos mais sustentáveis.

A análise da operação também revelou questões importantes. O sistema não se mostrou suficiente na conexão da cidade como um todo, visto que 92,2% dos usuários precisa utilizar pelo menos mais um ônibus além do BRT para chegar ao seu destino. Além disso, mais de 60% fazem viagens maiores que 40 minutos, especialmente nas bordas da cidade. Apesar disso, em pesquisas feitas por terceiros, a população reconhece o sistema pela sua agilidade.

A percepção de satisfação dos usuários na comparação do antigo sistema ao BRT variou muito de acordo com o tópico analisado. Em relação ao serviço da linha, segurança na viagem e conforto e segurança na estação, entre 50% - 65% dos usuários relataram melhora. Já no quesito conforto dentro dos veículos, aproximadamente metade dos usuários relatou que o serviço se manteve igual, enquanto 34,8% relataram melhora.

Quando perguntados sobre a lotação, a maioria dos entrevistados (75,2%) mencionou que após a implantação do sistema BRT os veículos utilizados continuaram circulando lotados, em alguns casos, ainda mais do que antes. Esse resultado é de extrema importância e mostra o subdimensionamento do sistema. Considerando que o BRT não atraiu novos públicos, como discutido acima, é possível dizer que o projeto falha inclusive em suprir a demanda existente. Além disso, a lotação é um fator que gera extremo desconforto para o usuário, o que pode explicar o fracasso na promoção de mudança nos comportamentos de viagem, visto que torna o sistema pouco competitivo com os carros.

Na análise do impacto imobiliário do BRT, verificou-se que o caso de Uberaba vai na contramão de extensa literatura que relata aumento no valor dos imóveis próximos aos corredores. A presente pesquisa constatou uma grande desocupação da área e queda de aproximadamente 30% no preço de venda e aluguel de imóveis. O setor imobiliário relata que esse impacto veio depois da implementação do BRT e acredita que foi causado majoritariamente pela remoção das faixas de estacionamento.

No setor terciário, os resultados não foram diferentes. Muitos comércios fecharam ou se mudaram, e os que restaram relataram redução de aproximadamente 30% nas vendas. Os comerciantes atribuem esse impacto diretamente ao BRT, especialmente à questão das faixas de estacionamento retiradas. A maior parte do setor concorda que o sistema BRT não melhorou a acessibilidade ao centro, muito menos impulsionou o comércio.

Conclui-se então que, apesar do BRT Uberaba ter de fato trazido melhora em alguns aspectos para os usuários de transporte público, está longe de ser considerado ideal e não alcança o potencial esperado. Isso porque os impactos negativos atingiram a dinâmica territorial em grandes proporções, ao mesmo tempo que não promoveram um modal share mais sustentável. Esse resultado convida os planejadores urbanos a repensarem os modelos de mobilidade considerados

“universais” e a realizarem diagnósticos mais profundos antes da promoção de intervenções tão robustas.

6 REFERÊNCIAS

CERVERO, Robert; KANG, Chang Deok. Bus rapid transit impacts on land uses and land values in Seoul, Korea. **Transport Policy**, [s. l.], v. 18, 2011.

DE ABREU, Raphael Lorenzeto. **Map locator of Minas Gerais's Uberaba city**. 30 ago. 2006. mapa. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Uberaba#/media/Ficheiro:MinasGerais_Municip_Uberaba.svg. Acesso em: 9 fev. 2024.

DENG, Taotao; NELSON, John D. The Impact of Bus Rapid Transit on Land Development: A Case Study of Beijing, China. **Engineering and Technology**, [s. l.], v. 42, 2010.

G1 TRIÂNGULO E ALTO PARANAÍBA. Mulher morre em Uberaba após sair de festa e sofrer acidente em terminal de ônibus. **G1 Triângulo e Alto Paranaíba**, 19 nov. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2019/11/19/mulher-morre-em-uberaba-apos-sair-de-festa-e-sofrer-acidente-em-terminal-de-onibus.ghtml>. Acesso em: 10 fev. 2020.

G1 TRIÂNGULO MINEIRO. BRT completa um ano em Uberaba e usuários avaliam sistema. **G1 Triângulo Mineiro**, 30 jan. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2016/01/brt-completa-um-ano-em-uberaba-e-usuarios-avaliam-sistema.html>. Acesso em: 20 maio 2019.

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 2014.

Google (2020) 'Google Earth'.

IPEA. **Emissões Relativas De Poluentes Do Transporte Motorizado De Passageiros Nos Grandes Centros Urbanos Brasileiros**. Brasília: [s.n.], 2011. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1578/1/td_1606.pdf.

ITDP. **Padrão de Qualidade DOTS**. 3. ed. [S. l.]: Nova York, 2017. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/dots-3-0/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ITDP. **Sistema vetor de BRT Uberaba - MG**: Relatório de Recomendações segundo o Padrão de Qualidade BRT. 1.2. ed. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: <https://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2016/11/2016-11-ITDP-Brasil-Relatorio-de-Recomendacoes-BRT-Standard-MG-Uberaba.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ITDP. **The Bus Rapid Transit Standard**. [S. l.: s. n.], 2016.

JACOBS, Jane. **The Death and Life of Great American Cities**. 1. ed. New York: Random House, 1961.

JORNAL DA MANHÃ. Idoso quebra a perna ao cair de ônibus em Uberaba. **Jornal da manhã**, 2019. Disponível em: <https://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,5,POL%C3%8DCIA,180278>. Acesso em: 15 jan, 2020.

KAKAR, Khalil Ahmad; PRASAD, C.S.R.K. Impact of Urban Sprawl on Travel Demand for Public Transport, Private Transport and Walking. **Transportation Research Procedia** 48, [s. l.], 2020.

LINDAU, Luis Antonio; HIDALGO, Dario; LOBO, Adriana de Almeida. Barriers to planning and implementing Bus Rapid Transit systems. **Research in Transportation Economics**, [s. l.], v. 48, 2014.

MENDES, Fúlvia Maria. **Os impactos da implantação de corredores BRT em cidades médias: o caso de Uberaba - MG**. 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de



Uberlândia, [S. l.], 2020. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/31276/3/ImpactosImplantacaoCorredores.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2024.

MENDES, Fúlvia. **Impacto nos padrões de mobilidade do BRT de Uberaba-MG e a percepção da qualidade do serviço**. Uberaba, 2016. Trabalho de conclusão de curso lato sensu, Universidade de Uberaba.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Manual de BRT (Bus Rapid Transit)**: Guia de Planejamento. [S. l.]: ITDP, 2008.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, Milton. **O espaço dividido**: Os dois circuitos da Economia Urbana dos Países Subdesenvolvidos. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

SILVEIRA, Leonardo José; OLIVEIRA, Juliano Carlos Cecílio Batista. Evolução do centro urbano de Uberaba/MG/Brasil. *In*: ENCUENTRO DE GEOGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 2013, Lima, Peru. **Egal Perú 2013. Encuentro de geógrafos de América Latina** [...]. [S. l.: s. n.], 2013.

SPECK, Jeff. **Cidade caminhável**. 1. ed. [S. l.]: Perspectiva, 2016.

UN HABITAT. **World Cities Report 2022**: Envisaging the Future of Cities. 1. ed. [S. l.]: UN-Habitat, 2022. Disponível em: <https://unhabitat.org/world-cities-report-2022-envisaging-the-future-of-cities>. Acesso em: 25 jan. 2024.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Políticas de Transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente**. Barueri, São Paulo: Manole, 2014.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2000.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

WRI. **Social, environmental and economic impacts of BRT systems**. [S. l.: s. n.], 2013.

ZHANG, Min; YEN, Barbara. The impact of Bus Rapid Transit (BRT) on land and property values: A meta-analysis. **Land Use Policy**, [s. l.], v. 96, 2020.