



## **DESCONEXÕES CIDADE-RODOVIA NA PERSPECTIVA DA MOBILIDADE URBANA: os casos de Curitiba e Guarapuava, Paraná**

### **Autores:**

Daniela Wipieski Martins Padilha - PUCPR - [daniela.padilha@pucpr.br](mailto:daniela.padilha@pucpr.br)

Carlos Hardt - PUCPR - [c.hardt@pucpr.br](mailto:c.hardt@pucpr.br)

Letícia Peret Antunes Hardt - PUCPR - [l.hardt@pucpr.br](mailto:l.hardt@pucpr.br)

### **Resumo:**

Os sistemas urbanos são complexos e dependentes de diversas condições. Um dos desafios comuns ao planejamento da mobilidade nesses ambientes é a existência de rodovias que seccionam os seus tecidos, resultando em cidades fragmentadas. Sob essa ótica, este artigo objetiva compreender fenômenos de desconexão dessas malhas perpassadas por estruturas rodoviárias que guardam diferentes funções. Para tanto, são abordadas especificidades da Linha Verde em Curitiba e da BR-277 em Guarapuava, Paraná. Na sequência, são discutidos aspectos teóricos e legais sobre planejamento urbano-regional e travessias em cidades. Por fim, é analisada a produção científica brasileira sobre mobilidade por meio de indicadores bibliométricos. Como principais resultados, depreende-se que os casos apresentados revelam problemas semelhantes, mesmo frente a normas e legislação próprias vigentes. Também se constata certo crescimento da recorrência do tema no meio acadêmico a partir de 2010. Porém, ao se depurar qualitativamente os dados levantados, conclui-se pela escassez de pesquisas diretamente relacionadas com a problemática no país.

# **DESCONEXÕES CIDADE-RODOVIA NA PERSPECTIVA DA MOBILIDADE URBANA**

os casos de Curitiba e Guarapuava, Paraná

## **RESUMO**

Os sistemas urbanos são complexos e dependentes de diversas condições. Um dos desafios comuns ao planejamento da mobilidade nesses ambientes é a existência de rodovias que seccionam os seus tecidos, resultando em cidades fragmentadas. Sob essa ótica, este artigo objetiva compreender fenômenos de desconexão dessas malhas perpassadas por estruturas rodoviárias que guardam diferentes funções. Para tanto, são abordadas especificidades da Linha Verde em Curitiba e da BR-277 em Guarapuava, Paraná. Na sequência, são discutidos aspectos teóricos e legais sobre planejamento urbano-regional e travessias em cidades. Por fim, é analisada a produção científica brasileira sobre mobilidade por meio de indicadores bibliométricos. Como principais resultados, depreende-se que os casos apresentados revelam problemas semelhantes, mesmo frente a normas e legislação próprias vigentes. Também se constata certo crescimento da recorrência do tema no meio acadêmico a partir de 2010. Porém, ao se depurar qualitativamente os dados levantados, conclui-se pela escassez de pesquisas diretamente relacionadas com a problemática no país.

## **INTRODUÇÃO**

No início do século XX, aproximadamente 5% da população mundial vivia em áreas urbanas com mais de 100 mil habitantes. Até 2050, o contingente populacional em espaços urbanizados deverá passar de 54% para 66% em termos globais (UNRIC, 2018). Em consequência, até 2030 deverão existir mais de 500 cidades com mais de um bilhão de pessoas (HERZOG, 2013). Nesse ritmo, a urbanização será "uma tendência definitiva do homem" (HARDT, 1994, p.1).

A situação do Brasil acompanha a tendência mundial. O censo demográfico de 2010 demonstra que 84% da população vivia em áreas urbanas no início desta década (IBGE, 2010), enfrentando uma "gama crescente de problemas, resultantes da incapacidade cada vez maior dos municípios em abrigar este contingente populacional com a devida organização de seus territórios" (HARDT, 1994, p.1).

Por ser um processo intenso, dinâmico e diversificado, decorrente da necessidade de adaptação aos condicionantes econômicos, demográficos e políticos, a expansão urbana é influenciada por fatores endógenos – vinculados a ações de caráter local – e exógenos – resultantes de condições externas, com variados níveis de repercussão. As cidades reúnem múltiplas inter-relações, com diferentes níveis de ordenamento, constituindo fenômenos socioeconômico-institucionais e processos físico-territoriais de conformação do espaço construído (HARDT; HARDT, 2007).

Tais relacionamentos são complexos e demandam tanto análises científicas que promovam a compreensão das questões sociais expressas em termos políticos, econômicos e jurídicos (CEUR, 1997), quanto iniciativas da gestão pública que contribuam para a diminuição dos contrastes e dificuldades socioespaciais. Nesse contexto, a mobilidade urbana exige estudos cada vez mais aprofundados, pois promove impasses à expansão das cidades.

Desde a Escola de Chicago e seguindo linhagens teóricas diversas, as mobilidades urbanas e as relações entre os deslocamentos espaciais, ocupacionais e habitacionais foram tomadas e, assim, pesquisadas por muitos como cifra para o entendimento das transformações urbanas, de suas linhas de ruptura e de fratura, mas também de recomposições e convergências, processos multifacetados por onde diferenciações sociais vão se desenhando, ganhando forma e materialidade nos espaços das cidades [...] (TELLES, 2006, p.63).

Dentre os aspectos da mobilidade que requerem análises, destaca -se a questão das rodovias, historicamente entendidas como formas de ligação viária entre duas ou mais cidades, e cujos extremos estão situados nos limites da área urbana. Porém, em muitas situações, o processo de urbanização ocorre ao longo dessas vias, alterando a concepção de limite e as englobando pelo tecido urbanizado, como ocorre nos casos ora estudados.

Este trabalho está relacionado a pesquisa mais ampla, cujo objetivo central consiste em analisar as relações existentes entre estruturas viárias urbanas e regionais, com caráter rodoviário supramunicipal, em distintas escalas, e os espaços urbanizados adjacentes a essas áreas. Nesse contexto, pretende-se compreender os fenômenos que constituem a morfologia urbano-regional e que incidem sobre dois eixos regionais.

O primeiro corresponde à denominada “Linha Verde”, localizada no município de Curitiba, Paraná, que se encontra em implantação, configurando um processo de alterações estruturais com vistas à incorporação da função de avenida urbana em detrimento a sua antiga condição de rodovia federal (BR-116). O segundo compreende trecho da BR-277 que corta o município de Guarapuava, no mesmo estado, o qual, progressivamente, tem apresentado problemas de conexão entre os ambientes urbanizados seccionados pela estrutura rodoviária, com aumento nas demandas de deslocamentos locais e de passagem.

Neste artigo, inicialmente são abordadas especificidades dos eixos viários Linha Verde e BR-277. Na sequência, discutem-se aspectos teóricos e legais relativos ao planejamento urbano-regional e às travessias em cidades. Após, é analisada a produção científica brasileira

sobre mobilidade por meio de indicadores bibliométricos coletados a partir de teses e dissertações publicadas na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para subsidiar o estudo e dimensionar a assunção da temática como objeto de pesquisa acadêmica.

## EIXOS VIÁRIOS REGIONAIS NA MALHA URBANA

Neste item, são aplicados procedimentos metodológicos de natureza exploratória e descritiva, baseados na técnica de levantamento bibliográfico e documental para compreensão da temática central e dos objetos de estudo. Nesse âmbito, parte-se do pressuposto de que os eixos regionais possibilitam a sequência viária através das cidades; porém, ao cortarem a malha urbana, resultam em importantes desdobramentos. Assim, se por um lado, intensificam a acessibilidade longitudinal, impulsionam a expansão urbana e incrementam as atividades na localidade, por outro, promovem o aumento de deslocamentos e dificultam travessias e manobras transversais.

O volume de tráfego de uma rodovia em área urbana é muito mais significativo do que o de outra de caráter intermunicipal porque, no primeiro caso, é a soma dos fluxos inter e intra-urbanos. Em grande parte, sua utilização é ampliada como via de articulação do tráfego local com o intermunicipal, ou mesmo para ligações de longas distâncias no interior da própria cidade, majorando a intensidade do trânsito (IPPUC, 2012). Os casos da Linha Verde (Curitiba, Paraná) e da BR 277 (Guarapuava, Paraná) são representativos dessas situações.

### *LINHA VERDE EM CURITIBA*

Este eixo viário regional (Figura 1) vem recebendo sucessivas modificações estruturais que interferem tanto em suas funções viárias como nos usos do solo pretendidos para seu entorno por ter sido intencionalmente desvinculado de seu caráter rodoviário e ter assumido a feição de avenida urbana, incorporando, destarte, dinâmicas próprias de um eixo de desenvolvimento da cidade (IPPUC, 2012). Segundo estimativas populacionais, Curitiba abriga 1.917.185 habitantes em área territorial de 435,036 km<sup>2</sup> (IBGE, 2018), sendo o município paranaense mais populoso, classificado como MetrÓpole, polo da mesorregião geográfica paranaense denominada “Região Metropolitana de Curitiba” (IPARDES, 2004; IBGE, 2007).

A Linha Verde foi concebida no início dos anos 2000 e provocou a alteração das condições físicas, notadamente viárias, do antigo trecho da BR-116. Trata-se, a princípio, de um grande projeto urbano (GPU). Esta tipologia projetual, de acordo com Ultramari e Rezende (2007), teve origem no Brasil especialmente em áreas subutilizadas ou com marcante componente histórico. O GPU pode representar uma estratégia para reversão da tendência à estagnação de muitas cidades. Porém, segundo Arantes (2001, p.25), muitas vezes se volta para a “espetacularização do urbano”.

Figura 1: Imagem aérea da Linha Verde



Fonte: PMC (2018)

Devido à pretensão da sua transformação em via urbana, seu tráfego de veículos passou a ter, simultaneamente, características arteriais, coletoras e locais, além de reduzido tráfego de passagem com veículos de carga— em virtude do deslocamento deste para a rodovia de Contorno Leste. Desde o começo das obras, houve expectativa de alterações importantes nas edificações e no tipo de utilização das áreas lindeiras em função dos parâmetros de uso e ocupação do solo estabelecidos pela Lei Municipal N° 9.800, de 03 de janeiro de 2000 (CURITIBA, 2000). Essas diretrizes urbanísticas são associadas à estruturação da Linha Verde em cinco vias diferentes, sendo duas marginais, duas locais nas extremidades e uma central, denominada “canaleta”, destinada ao fluxo exclusivo de transporte coletivo, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2: Planta esquemática da Linha Verde



Fonte: IPPUC (2012)

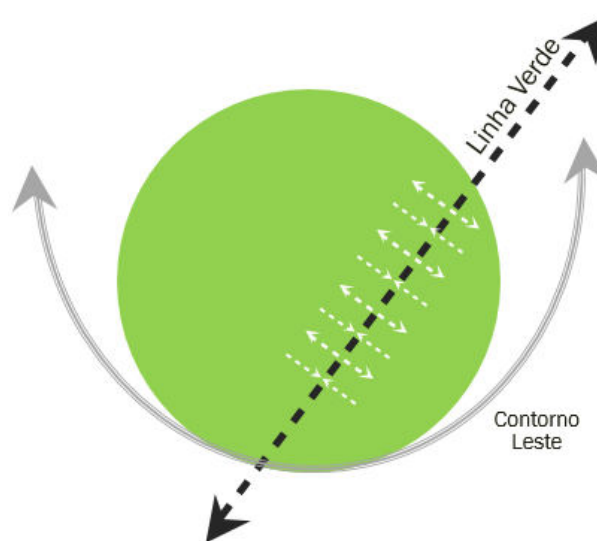
Apesar de o projeto não ter sido executado em sua totalidade até o presente momento, já atinge mais de 10% dos bairros da cidade. Ou seja, muitas pessoas têm contato com a Linha Verde. Essa utilização tende a aumentar conforme forem sendo concluídas as etapas projetuais, que, em sua completude, pretendem integrar cidades da região metropolitana de norte a sul.

Portanto, esse eixo recebe um novo papel na cidade, sem fragmentá-la em duas partes, tornando-a acessível de acordo com os aspectos que foram inseridos em sua nova função. Para Hardt (2016, p.4), a Linha Verde é “a mais importante mudança proposta da estrutura urbana na cidade de Curitiba/PR, por meio de aspectos relacionados à paisagem urbana, mobilidade urbana e regional, uso e ocupação do solo e dinâmica imobiliária”. Por sua vez, Nascimento Neto e Moreira (2013, p.597) advertem que a Operação Urbana Linha Verde está mais próxima de um mecanismo de dinamização do mercado imobiliário do que

propriamente de um instrumento de fortalecimento da função social da cidade e da propriedade.

No entanto, a rodovia continua fragmentando a malha urbanizada em duas partes (Figura 3), em decorrência dos obstáculos para sua transposição. O poder público almeja que o eixo conecte diferentes bairros de Curitiba pela viabilização do tráfego e da articulação do transporte coletivo além da consolidação de usos residenciais, comerciais e de serviços. Essa intenção, no entanto, mesmo sendo aguardada pela gestão municipal, causa incerteza em relação à sua concretização haja vista, dentre outras, a falta de previsão de intersecções em desnível, o que dificulta sua transposição por pedestres e ciclistas.

Figura 3: Esquema simplificado da Linha Verde



Fonte: Elaborada pelos autores.

### *BR-277 EM GUARAPUAVA*

Assim como a Linha Verde, a BR-277 corta a cidade (Figura 5) e demanda investigações e análises que vislumbrem a possibilidade de subsidiar intervenções e tomadas de decisões no processo de planejamento urbano e regional. Segundo estimativas populacionais Guarapuava tem população de 180.334 pessoas e área territorial de 3.178,649 km<sup>2</sup> (IBGE, 2018), sendo o nono município paranaense mais populoso, classificado como Centro Sub-Regional A e pertencente a Mesorregião Centro-Sul do estado (IPARDES, 2004; IBGE, 2007).

Figura 5: Imagem aérea da BR-277



Fonte: QUEIROZ (2016)

O caso da BR-277, no trecho que perpassa o município de Guarapuava, tem sido demandado progressivamente para deslocamentos tanto de caráter local – haja visto que a localização da área de expansão urbana, denominada Cidade dos Lagos, requer sua travessia – quanto de interesse de passagem, pois representa importante via de ligação entre o Porto de Paranaguá, no litoral paranaense, e a Ponte Internacional da Amizade, em Foz do Iguaçu. Atualmente, a BR-277 cruza a malha urbana em, pelo menos, 15 km, seccionando-a em duas partes (Figura 4). Possui diversas obras pontuais para melhorias na mobilidade, tais como duplicações de pista, trincheiras de acesso e muretas de proteção, dentre outras.

Figura 4: Esquema simplificado da BR-277



Fonte: Elaborada pelos autores.

Ainda que a região de Guarapuava não possa ser caracterizada como metropolitana, a necessidade do planejamento regional, instituída pela Lei Federal N° 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole – BRASIL, 2015), aponta para a relevância de preocupações que extrapolem a esfera municipal na busca de soluções integradas.

Linha Verde e BR 277 são importantes propulsoras do desenvolvimento econômico; porém, também têm constituído obstáculos aos deslocamentos da população. Muitos habitantes convivem diariamente com a interface cidade-rodovia e desempenham atividades nos diferentes lados dos eixos viários, enfrentando riscos inerentes ao tráfego, por exemplo.

Sua operacionalidade tem sido alterada em função de cruzamentos, travessias de pedestres e manobras para entrada e saída das rodovias, dentre outros aspectos. Devido à aglutinação do trânsito local ao de passagem, é comum a ocorrência de pedestres se locomovendo ao longo da via ou atravessando-a em locais impróprios, bicicletas circulando em meio a veículos motorizados, utilização de acessos irregulares e paradas de ônibus em locais inseguros e inadequados, dentre outros agravantes.

Esses trechos urbanos são potencialmente críticos, inseguros e restritos em suas operações por possibilitarem elevados volumes de tráfego e por concentrarem atividades em suas margens. Elementos como postes e placas de sinalização, também presentes nessas rodovias, provocam a intrusão visual, ou seja, impedem parcial ou totalmente a visualização da paisagem tanto urbana quanto natural.

De acordo com Silva Júnior e Ferreira (2008), as deficiências do planejamento territorial urbano – inclusive de transportes e de circulação – como também a carência de articulação entre as diferentes esferas de poder, têm comprometido o tratamento adequado

dos problemas relacionados aos trechos de rodovias em cidades. A deficiência do controle da ocupação das áreas do entorno pode levar à segregação urbana, isto é, à perda parcial ou total de acessibilidade. Além disso, pode incidir sobre a segurança rodoviária em função do cruzamento de uma margem a outra por veículos e pedestres.

## PLANEJAMENTO E TRAVESSIAS URBANAS

Este item também é baseado em métodos de natureza exploratória e descritiva, com fundamento em técnicas de levantamentos bibliográficos e documentais, partindo do princípio de que o ato de planejar é inerente à natureza humana. A sobrevivência do ser humano está diretamente relacionada à sua capacidade de estabelecer objetivos e buscar meios para alcançá-los num determinado período de tempo. Esta premissa é válida tanto em relação ao planejamento de modo genérico quanto ao ordenamento urbano-regional que implica na organização espacial.

Desde a aprovação da Carta dos Andes, realizada há mais de 58 anos (MELLO, 1960, p.9), aceita-se o conceito de planejamento como “[...] o processo de ordenamento e previsão para conseguir, mediante a fixação de objetivos e por meio de ação racional, a utilização ótima dos recursos de uma sociedade em uma época determinada”. A princípio, aquele voltado ao urbano é desenvolvido numa visão contrária às decisões políticas marcadas pelos interesses econômicos de curto prazo. Segundo Gehl (2014), as cidades para pessoas devem ser planejadas com foco nas dinâmicas favoráveis à vitalidade, sustentabilidade, segurança e demais questões relativas à qualidade de vida.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal N 10.257, de 10 de julho de 2001 – BRASIL, 2001) ressalta que a gestão democrática municipal deve atuar como mecanismo implementador do princípio da dignidade dos cidadãos. Essa lei estabeleceu a necessidade de desenvolvimento de planos diretores de transportes urbanos (PDTUs) ou sua inserção nos planos diretores municipais (PDMs).

No Brasil, as intervenções urbanas sob a responsabilidade municipal ainda representam desafios à gestão pública. Mas, em função de suas peculiaridades, são capazes de promover o avanço na estrutura espacial e funcional da região como um todo.

As transformações no espaço urbano são fruto não só das relações intra-urbanas, mas de relações regionais e globais, já que a cidade não é um lugar fechado em si, ela assume relações que ultrapassam a esfera local e regional, e isto exige que se tenha uma visão da cidade inserida num contexto político-econômico mais abrangente (SANTOS, 2009, p.6).

Dentre as questões que têm desdobramentos intra-urbanos e regionais, cabe destaque às rodovias que cortam tecidos urbanizados. De acordo com Trinta (2001), são planejadas e construídas com o objetivo de incrementar o desenvolvimento de localidades e regiões. Porém, com a falta de planejamento e com o transcurso do tempo, a população passa a se alocar em seu entorno. O autor denomina esse tipo viário de “travessia urbana”, que são, portanto, segmentos rodoviários que cortam cidades, havendo concentração populacional

nas suas adjacências, bem como necessidade de atendimento e conciliação do tráfego de longa distância com o trânsito local, com instauração de conflitos de interesses entre aqueles que fazem uso da via para fluxo direto e chegada rápida ao destino, e outros que a utilizam para circulação local, como meio de locomoção no interior da urbe.

Trinta (2001) caracteriza as travessias urbanas em função das intervenções nelas presentes. A primeira – simples – tem seu traçado inalterado mesmo que haja adensamento populacional em seu entorno; ao atravessar uma área urbana, não tem suas características funcionais modificadas e nela predomina o fluxo de passagem. A segunda – com utilização de segmentos de vias locais – faz uso de ruas e avenidas para o mesmo tipo de deslocamento. A terceira – com acesso controlado – objetiva separar o tráfego de longa distância do trânsito local e tem entradas e saídas delimitadas em pontos permitidos. A última – com acesso bloqueado – tem a circulação específica isolada do tráfego de passagem, não sendo permitida a entrada de veículos na rodovia e a sua saída na área urbana.

Para solucionar o problema das travessias urbanas, uma opção é a construção de rodovias de contorno ou anéis viários, que envolvem a implantação de um novo traçado e representam alternativa quando o tráfego rodoviário atingiu seu limite de saturação em virtude das interferências locais, não apresentando fluidez e comprometendo a circulação. Esses projetos, no entanto, requerem importantes investimentos e expressivo tempo para sua execução; contudo, diante das limitações financeiras do poder público, tais empreendimentos são, muitas vezes, descartados. As exceções decorrem, em alguns casos, da interferência de empreiteiras que pretendem executar as obras; em outros, são oriundas de concessão de rodovias a empresas privadas; há, também, a pressão de *lobbies* políticos (SILVA JÚNIOR; FERREIRA, 2008).

Silva Júnior e Ferreira (2008) esclarecem que a opção pela construção de contornos viários é criticada porque, do mesmo modo que o traçado original atraiu ocupação urbana devido à acessibilidade facilitada, o contorno também possui o mesmo potencial. Freire (2003) evidencia que há interesse comercial dos residentes na transferência de empreendimentos que atendam os viajantes para as proximidades desse novo eixo viário, o que leva à repetição do ciclo.

Conforme o Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2005), a existência ou inserção de uma rodovia em zona urbana estabelece conflitos entre os espaços viário e urbano, acarretando impactos negativos para ambos. A mitigação ou eliminação dessas interferências requer ações conjuntas do órgão rodoviário e da municipalidade atingida.

Assim, as autoridades municipais devem solucionar problemas de desequilíbrios nas atividades provocados pela via. Os trechos em que a rodovia atravessa áreas urbanas frequentemente são críticos, com elevados volumes de tráfego, intensa ocupação marginal, altas taxas de acidentes e deficientes condições operacionais, apresentando forte tendência à obsolescência prematura como canais de movimento inter-regional. O uso intensificado e não planejado das margens, em geral com atividades comerciais atraídas pela constante

exposição ao tráfego, multiplica as manobras de egresso e ingresso, esgotando a capacidade de absorção de acessos da rodovia (DNIT, 2005, p.44-45).

O Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas, do mesmo órgão federal (DNIT, 2010), reúne informações para a elaboração de soluções geométricas e inclui orientações sobre aspectos que requerem atenção especial, como a utilização crescente de grandes composições de veículos de carga, vias de pedestres, ciclovias, paradas de ônibus, capacidade e controle de acessos e ambiental. Esse manual apresenta a classificação funcional das vias urbanas, por agrupamentos hierárquicos compondo subsistemas de acordo com o serviço oferecido e a função exercida.

As vias não são tomadas separadamente porque, em sua maioria, os trajetos envolvem a movimentação por meio de uma rede viária. Assim, é importante definir como esses percursos podem ser canalizados de modo lógico e eficiente no interior da malha. A classificação funcional aborda esse processo de canalização e determina a função que cada componente viário deve exercer no escoamento do tráfego levando em consideração os níveis desejáveis de mobilidade (“grau de facilidade para deslocar-se” – DNIT, 2010, p.43) e a de acessibilidade (“grau de facilidade [...] para conectar a origem de uma viagem com seu destino” – DNIT, 2010, p.43). As vias urbanas são divididas em quatro sistemas básicos, com características e funções distintas: arterial principal, arterial secundário, coletor e local.

Um dos principais impactos da intrusão de uma rodovia no tecido urbano é a fragmentação. Salgueiro (1998, p.41) entende que uma cidade fragmentada é caracterizada pela “existência de enclaves, o caráter pontual de implantações que introduzem uma diferença brusca em relação ao tecido que as cerca”. Para a autora, a presença de contrastes na malha urbanizada é o atributo caracterizador mais relevante desse fracionamento.

Mendes (2011) e Sposito (2011) vinculam a fragmentação da cidade à perda de sua unidade espacial, o que resulta na falta de coesão entre as áreas urbanas e, assim, a ação e a apropriação do espaço ocorrem de modo parcelar. Souza (2008, p.56) reitera esse entendimento ao frisar que fragmentos são “partes, frações de um todo que ou não se conectam mais, ou quase não se conectam mais umas com as outras”.

Nesse sentido, são imprescindíveis melhorias no modo de operação da travessia urbana por meio da implantação de medidas que visem à redução da segregação urbana e da intrusão visual, e que contribuam com o ordenamento de uso e ocupação do solo, com a mobilidade, com a segurança viária e com a melhoria da qualidade de vida dos moradores no entorno e usuários da via. Portanto, são necessárias, nesses casos, a separação dos fluxos de veículos, pedestres e ciclistas; a construção de marginais, viadutos, passarelas e passagens subterrâneas; e a instalação de iluminação pública.

Também é imprescindível a garantia das condições de segurança por meio da redução da velocidade do tráfego de passagem, assim como o controle de acessos, estacionamentos e paradas indevidas de veículos. A adoção de medidas de baixo custo, envolvendo sinalização, modificação de superelevação, aplicação de revestimento antiderrapante e implantação de defensas e redutores de velocidade, por exemplo, pode amenizar os problemas em alguns casos. É igualmente relevante a conscientização dos usuários de que,

naquele trecho da via, devem se integrar ao fluxo. Ao perpassar o tecido urbano, a rodovia precisa permitir a fluidez do tráfego de passagem e do trânsito local, bem como viabilizar o acesso às áreas marginais. Os diferentes interesses geram impasses que devem ser solucionados de maneira equilibrada, de modo a privilegiar os mais vulneráveis ou aqueles sobre quem recaem maiores prejuízos.

## MÉTRICA CIENTÍFICA DA MOBILIDADE URBANA

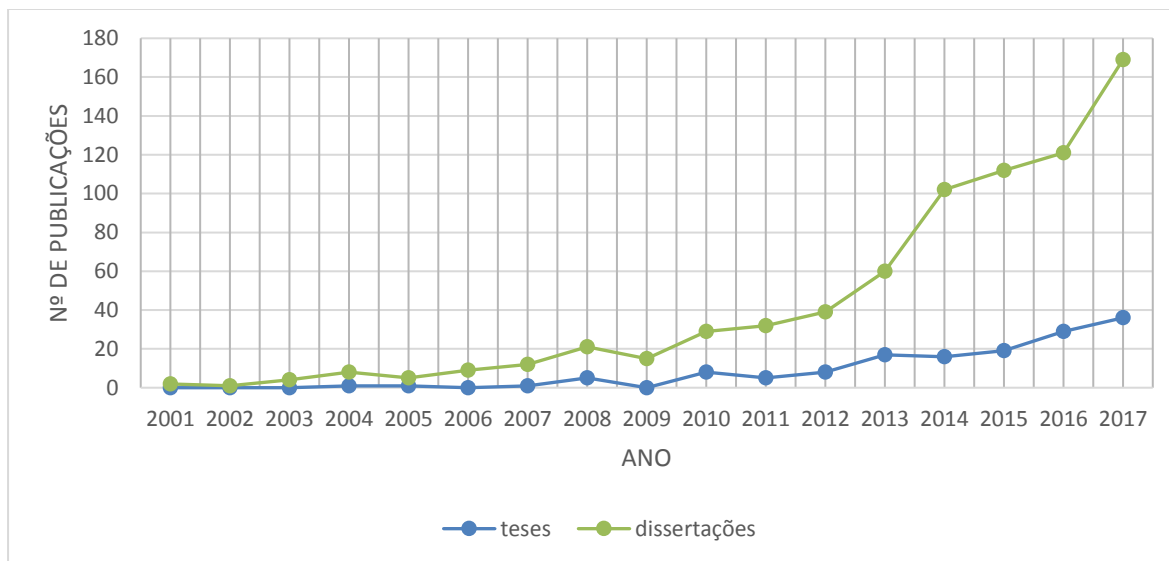
Os procedimentos metodológicos adotados neste item são de natureza exploratória e descritiva, utilizando a abordagem bibliométrica para a produção dos indicadores acerca da produção científica sobre a mobilidade urbana. Sinteticamente, a técnica da bibliometria é definida como um conjunto de leis e princípios estatísticos que visam ao mapeamento da produtividade no contexto da ciência (ARAÚJO, 2007).

Este estudo bibliométrico foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu na descrição da amostra com dados quantitativos, sendo utilizada a Lei de Zipf (contagem de termos em largas amostragens) com o objetivo de contabilizar a frequência da palavra-chave “mobilidade urbana” e seus correlatos no período de 2001 (advento do Estatuto da Cidade – BRASIL, 2001) a 2017 (consideração do ano consolidado). Também foi observada a Lei de Lotka (medição da produtividade de cientistas), visando definir em que campos de conhecimento estão os maiores índices de publicações.

A segunda etapa buscou no universo de publicações encontradas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2011-2017), plataforma que permite busca bibliográfica e contém registros desde 1987, os trabalhos com discussões referentes a interferências do sistema rodoviário em dinâmicas de mobilidade intra-urbana. Inicialmente, foi utilizada a técnica de análise temática de conteúdo pelos títulos, que, segundo Volpato (2016), devem transmitir clareza, simplicidade e ser um resumo compacto do trabalho científico. A escolha consistiu “em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifique alguma coisa para o objetivo analítico visado” (MINAYO, 2007, p.316).

A seleção do catálogo da CAPES (2001-2017) é justificada pelo seu papel essencial no desenvolvimento, expansão e consolidação da pesquisa no país, atuando como órgão máximo na avaliação da pós-graduação *stricto sensu*. Assim, entende-se que reúna as produções mais consistentes no cenário acadêmico brasileiro. O portal informa os dados fornecidos pelos programas de pós-graduação diretamente à instituição, os quais se responsabilizam pela veracidade dos mesmos. Foi encontrado um total de 887 trabalhos científicos (Figura 5), sendo 741 dissertações de mestrado (inclusive profissional) e 146 teses de doutorado.

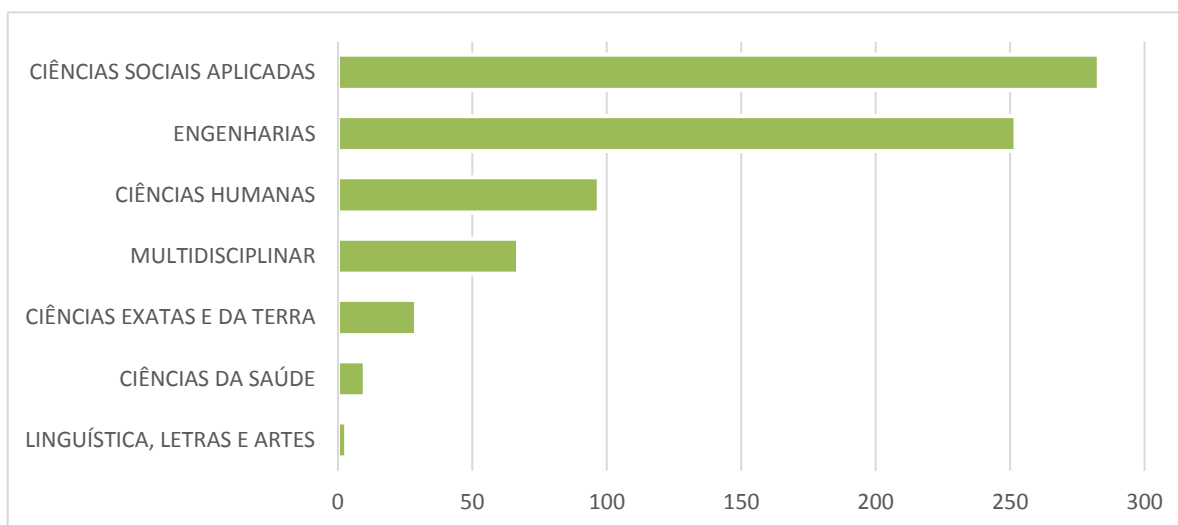
Figura 5: Gráfico de quantidade anual de publicações com a palavra-chave “mobilidade urbana” e seus correlatos – 2001 a 2017



Fonte: Elaborada com base nos resultados bibliométricos (CAPES, 2001-2017).

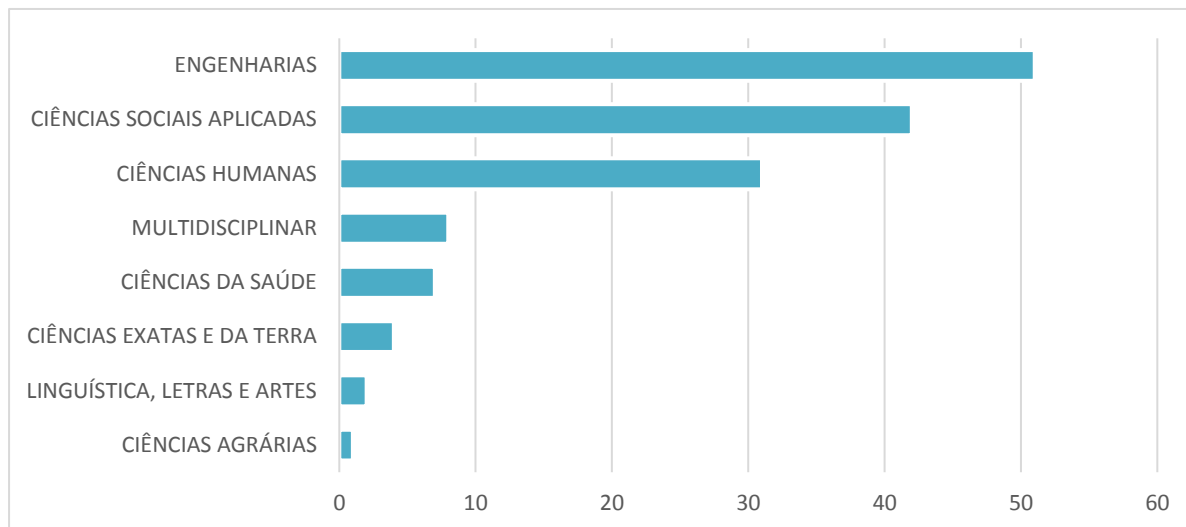
Observa-se que, dos anos de 2001 a 2006, o número de dissertações era de menos de 10 ocorrências e o índice máximo ocorreu em 2017, em que constam 169. As teses, no mesmo período, permaneceram nulas ou pouco recorrentes; o número dessas publicações cresceu progressivamente a partir de 2013, atingindo seu auge em 2017, mas apenas com 36 trabalhos. As primeiras, em sua grande maioria, são das áreas de Ciências Sociais Aplicadas, com 283 trabalhos, e das Engenharias, com 252 (Figura 6). No caso das segundas, há inversão de posicionamento (Engenharias com 51 e Ciências Sociais Aplicadas com 42), acompanhadas pelas Ciências Humanas, com 31 publicações (Figura 7).

Figura 6: Gráfico de quantidade anual de dissertações por grande área de conhecimento – 2001 a 2017



Fonte: Elaborada com base nos resultados bibliométricos (CAPES, 2001-2017).

Figura 7: Gráfico de quantidade anual de teses por grande área de conhecimento – 2001 a 2017



Fonte: Elaborada com base nos resultados bibliométricos (CAPES, 2001-2017).

Os resultados bibliométricos permitem uma visão geral da produção e indicam uma possível popularização das temáticas, não obstante o crescimento natural do número de trabalhos desenvolvidos e publicados. Na grande maioria dos trabalhos encontrados, o enfoque reside em assuntos como ciclomobilidade, mobilidade sustentável, transporte público, mobilidade compartilhada e tecnologias de monitoramento.

Dos 887 títulos levantados, além dos já citados estudos de mestrado de Freire (2003) e Trinta (2001), foram encontrados mais 10 trabalhos (sete dissertações e três teses) que possuem o enfoque no sistema rodoviário associado a dinâmicas intra-urbanas, o que equivale a 1,1% do total de publicações. A pesquisa de Melo (2004) é voltada aos processos de planejamento de cidades e de transportes, bem como à interpretação das relações existentes entre os usos do solo urbano e os deslocamentos viários. O fator limitante para o crescimento sustentável de áreas urbanizadas é a previsão planejada, pois, quando a expansão não é articulada, o resultado é a saturação do ambiente, constatada por congestionamentos de trânsito e falta de acessibilidade, entre outros problemas, como diagnosticado nos casos paranaenses ora pesquisados. Para a autora, a “integração do uso do solo urbano, transporte, mobilidade, acessibilidade e sustentabilidade” é a “chave para melhoria na qualidade de vida nas cidades” (MELO, 2004, p.18).

A relação espaço-temporal, em que a demanda pode estar presente em mais lugares em menos tempo, é um dos principais enfrentamentos apontados para a sociedade. Em sua dissertação de mestrado, com aplicação empírica em Vitória, Espírito Santo, Assis (2009, p.153) entende que a mobilidade urbana constitui "elemento articulador entre as necessidades da produção e dos cotidianos da população". No que tange às escalas, é possível inferir que tanto a esfera local quanto a global se sobrepõem e se confrontam; os fluxos territoriais interferem em dinâmicas locais e vice-versa. Uma das consequências da desestruturação da malha urbana, que está correlacionada com a mobilidade urbana, é a formação de bolsões residenciais de baixa renda, muitas vezes instalados nas periferias,

justamente nas regiões das vias de acesso, o que consolida, efetivamente, o processo de segregação social (ASSIS, 2009). Para solucionar ou amenizar esses problemas, “passa por inúmeras esferas do planejamento: político, social, econômico e urbanístico” (ASSIS, 2009, p.142), ou seja, a resposta aponta para uma discussão transdisciplinar que consiga intercalar os domínios que regem a cidade. O autor pontua que, para possibilitar essa tipologia de planejamento, “há de se criar uma arena multiescalar em que os diversos atores e agentes territoriais exponham seus planos, intenções e anseios para o desenvolvimento de cada *layer*” (ASSIS, 2009, p.142). O estudo de problemas deve, então, ser também focado na sobreposição de escalas, principalmente quando são relacionados com fluxos locais e regionais, como nos casos de Curitiba e Guarapuava.

Por sua vez, Pompone (2017), em sua avaliação de múltiplos casos na Região Metropolitana de São Paulo, São Paulo, constata a escassez de estudos sobre a dinâmica de cidades e a gestão de riscos sob a lente da segurança do transporte rodoviário. Ainda que a dissertação não trate exatamente dos confrontos intra-urbanos, o tema discutido aborda problemas também constatados nos exemplos do Paraná acerca da sobreposição de eixos viários e suas ameaças à malha urbanizada.

Em outra ótica, Menezes (2017) analisa a fragmentação na tomada de decisões pela administração municipal, evidenciando que as mesmas, de quatro em quatro anos, são geralmente remontadas, o que compromete o sistema de vias. Sua pesquisa em Uberlândia, Minas Gerais, identifica que o adequado planejamento e a execução efetiva dos projetos são fundamentais para a circulação viária e dependem continuamente de políticas que estimulem ações voltadas à mobilidade urbana. Vale citar que em Curitiba, de modo diferenciado do ocorrido em Guarapuava, as transições políticas têm sido relativamente articuladas, sem significativas interrupções na implementação das medidas relativas à Linha Verde (HARDT, 2016).

Araujo (2017) trata da segregação espacial como produto da desigualdade social. Em seu estudo de caso na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, afirma que a falta de adequada mobilidade urbana é um dos elementos que impedem a superação de processos desiguais e segregadores, presentes com grande expressividade e complexidade em regiões metropolitanas, como constatado no exemplo de Curitiba.

O desenvolvimento técnico de vias expressas e os desdobramentos tipológicos nos campos da engenharia e do urbanismo, tornaram-se, segundo Martins (2017), elementos de segregação e dificultam ou impossibilitam o trânsito intra-urbano. A dissertação investiga o processo dialético dos conflitos existentes entre configurações de espaços públicos e necessidades individuais de circulação. Para o autor, a rodovia, projetada para ser um elemento alheio à malha urbanizada, passou a ser um componente integrante desta e modificou, muitas vezes de maneira negativa, como nos casos de Curitiba e Guarapuava, dinâmicas urbanísticas, estabelecendo confrontos de escala e fluxo.

Por outro lado, Soares (2017) analisa os deslocamentos pendulares e discute as mudanças demográficas afetadas pelo sistema de transporte desarticulado na Região Metropolitana de Belém, Pará, cujos eixos principais foram marcados por ocupação lindeira. Os municípios componentes da região conturbada estruturaram a malha urbana com

características dispersas, descontínuas e, principalmente, desconexas. O crescimento da população acrescido à maior oferta de automóveis e o crescente volume de engarrafamentos, instigaram a autora à reflexão sobre alternativas de transportes mais sustentáveis, alguns dos quais, inclusive, com possibilidades de aplicação nos casos ora estudados no Paraná.

A urbe pode ser lida como um conjunto de partes que representam uma totalidade quando a mobilidade proporciona a conexão entre elas. A tese de Mesquita (2008) questiona a falta de preocupação no que tange à neutralização da falta de conectividade urbana, pois promove “fragmentação desorganizadora e generalizada no tecido da cidade, gerando assim a dúvida sobre o futuro da paisagem urbana” (MESQUITA, 2008, p.43). Os resultados da sua investigação indicam que é possível inferir que a desconexão urbanística advinda da precariedade da mobilidade, não apenas condicionada por variáveis econômicas e físicas, mas também sociais e psicológicas, leva à ilegibilidade do meio urbanizado. Dentre outros objetivos das intervenções na Linha Verde, destaca-se o de ampliar a identidade desse corredor de circulação da capital paranaense (IPPUC, 2012).

Para Rocha, (2014, p.25), o sistema rodoviário “que privilegia o veículo privado, secundariza o transporte público e, além disso, despreza os modos não motorizados” é o modelo normalmente adotado pelas cidades brasileiras. Sua tese aplicada a Salvador, Bahia, revela que essa crise pode ser entendida como um processo político e macroeconômico, caracterizada por situações desiguais tanto de acessibilidade quanto de segurança viária e de qualidade ambiental. Essas condições são reproduzidas pelo território urbanizado do país, alcançando, também, os casos estudados neste artigo.

Em concordância com os pressupostos anteriores, Resende (2017, p.22) afirma que, além do crescimento dos tecidos das cidades, a urbanização “assume um padrão marcado pela diferenciação social, econômica e ambiental, caracterizada pela baixa qualidade de vida urbana para extensas camadas sociais”. É nesse contexto que sua tese, desenvolvida na Região Metropolitana de Goiânia, Goiás, afirma que o funcionamento dos sistemas de mobilidade e de transportes é responsável por dinâmicas vitais e complexas, adquirindo projeção política e econômica. O chamado “modelo Curitiba” é emblemático nesse sentido, adquirindo, ao longo de décadas, reconhecimento em nível internacional e embasando o seu *marketing*, em um processo sustentado pela simbologia do discurso de ampliação da associação da imagem cidadina à qualidade de vida dos cidadãos, em uma “simbiose entre governo e mídia” (SÁNCHEZ, 2001, p.36).

As soluções para os problemas de desconexões urbanas não são simples, perpassando esferas locais e regionais, e, possivelmente, suas soluções envolvem elevados investimentos não restritos à agenda política de quatro anos, mas a processos inovadores de planejamento de longo prazo. Além disso, para cada situação há especificidades, motivo pelo qual não há como serem atribuídas a “projetos-modelo”, passíveis de reprodução em larga escala.

Da análise dos trabalhos levantados, depreende-se certo consenso de que o crescimento urbano desordenado gera demandas para determinadas questões, como, por exemplo, o planejamento integrado de redes rodoviárias e a minimização dos problemas relacionados à ausência de integração entre política e gerenciamento do sistema viário e

ocupação do solo. Como corolário, esse cenário vem contribuindo para a insustentabilidade do meio urbano.

Para o conjunto de obras analisadas, a mobilidade nas cidades tem enfrentado dificuldades cada vez mais preocupantes, em ritmo bem mais acelerado que soluções de planejamento. Fica evidente, então, a necessidade de instrumentos capazes de articular fluxos, sejam intra-urbanos ou urbano-regionais.

No caso da Linha Verde de Curitiba, há um projeto com finalidades de minimizar os impactos e de transformar o eixo rodoviário em elemento associado à metrópole, procurando inserir uma rede de mobilidade urbana democrática, com possibilidade de interação entre pedestre, ciclista e automóvel. Ainda que as propostas sejam extensas e possuam larga demanda de tempo para a sua concretização, as características de rodovia foram reduzidas e, nesse âmbito, “é um eixo que entrelaça a cidade, ajuda na sua mobilidade, melhora a qualidade de vida de muitos moradores” (BUIRAGO, 2015, p.19). Conforme pontua Brasil (2017, p.19), “em relação às intenções originais, o atual estado desse eixo estrutural ainda não é o ideal projetado”, porém não se deve descartar que a configuração existente é superior, se comparada à condição inicial, sob os pontos de vista funcional e de qualidade paisagística.

Em muitas cidades médias brasileiras, a expansão urbana ainda é marcada pela segregação espacial e pela exclusão social, evidenciadas por áreas habitacionais distantes dos centros urbanos. Guarapuava possui características semelhantes, com demandas de fluxos para bairros que estão separados da área central pela BR-277. Sua fragmentação urbanística foi fortalecida nos últimos anos devido à localização de grandes empreendimentos nessas zonas de expansão, a exemplo de um *shopping center* e de um hospital regional, notáveis polos geradores de tráfego.

Entende-se, portanto, que a problemática dos fluxos rodoviários interferindo nas dinâmicas intra-urbanas e na mobilidade de cidades é ainda, sem dúvida, um campo insuficientemente explorado.

## CONCLUSÃO

Considerando a usual relação entre cidade e eixos viários, muitas vezes os maiores indutores do crescimento urbanístico, as problemáticas desse fenômeno se tornam cada vez mais desafiadores aos gestores públicos. O presente artigo, ao analisar os casos da Linha Verde em Curitiba e da BR-277 em Guarapuava, permite verificar que, apesar das suas significativas especificidades, que vão dos seus diferenciados portes demográficos às diferentes qualificações de funções urbanas, existem aspectos absolutamente similares quando se abordam as questões de fragmentação da malha urbanizada.

Por um lado, verificam-se conflitos nem sempre resolvidos de interesses de deslocamentos de caráter arterial – ou até rodoviário – com o local. Por outro, apesar de esses eixos serem configurados como pontos ou linhas de referência para a sociedade, concretamente ocorrem importantes obstáculos para suas transposições.

No caso da Linha Verde de Curitiba, o processo se encontra em estágio diferenciado do outro exemplo paranaense estudado, notadamente no que concerne a ações do poder público na tentativa de minimizar seus efeitos de fracionamento. Na capital paranaense, já é possível inferir que intervenções tradicionais de obras viárias – especialmente de diminuição de velocidade, de implantação de vias de tráfego mais lento, de inserção de canteiros centrais com dimensionamento mais avantajado e de mudanças de usos do solo apropriados à facilidade de acesso, dentre outras – não podem subestimar a natural dificuldade de transposição física desse tipo de via, tanto por veículos motorizados quanto, e principalmente, por pedestres. No caso da BR-277 em Guarapuava, o grau de conflito ainda é mais incipiente, porém já denota a necessidade de intervenções, nem sempre entendidas na sua plenitude, e que frequentemente redundam em medidas de caráter pontual.

Como resultado da análise desses dois casos tratados no artigo, destaca-se a dificuldade de travessias. Uma das conclusões a respeito deste assunto é a da não existência de soluções simples, pois as perturbações de tráfego exigem vultosos investimentos, os quais, normalmente, as municipalidades não são capazes de arcar. Apesar das similaridades dos seus efeitos, cada exemplo estudado também tem especificidades que exigem projetos próprios, decorrentes de processos integrados de planejamento, com adoção de medidas não conservadoras, de amplo espectro e significativa inovação, que abranjam toda a complexidade dos seus respectivos ambientes urbanos.

Considerando que as teses e dissertações publicadas cumprem papel fundamental na produção de conhecimento e constituem relevante acervo à disposição da sociedade, diagnostica-se que também denotam praticamente as mesmas inquietações acerca do assunto. A mobilidade urbana, temática de interesse crescente, além de poder ser interpretada sob diferentes perspectivas, permite análises a respeito das configurações de diferentes campos de estudo. Mais especificamente as teses, por terem o compromisso com a originalidade e ineditismo, são capazes de contribuir com a inovação e com o avanço no âmbito da gestão de espaços urbanos que exercem e sofrem influências marcantes de estruturas viárias de caráter regional, demandando, portanto, pesquisas quantitativamente numerosas e qualitativamente aprofundadas.

A bibliometria realizada permite detectar ascensão significativa nas publicações acadêmicas ao longo do recorte temporal adotado (2001 a 2017), identificando as áreas do conhecimento que possuem maior ocorrência de pesquisas sobre o tema. Sem configurar surpresas, as Ciências Sociais Aplicadas e as Engenharias apresentam quantidades mais representativas de dissertações e teses. Ainda que de maneira mais tímida, outros campos também estão contribuindo para o entendimento da temática sob vários aspectos. Com base na amostra identificada, o estudo de fluxos rodoviários interferindo em dinâmicas intra-urbanas é ainda, marcadamente, um assunto pouco recorrente.

Com base na análise das publicações, outra conclusão da pesquisa consiste na identificação de que a expressão “mobilidade urbana” tem sido frequentemente utilizada como substituta do termo “transporte”, por denotar condições de deslocamento no espaço urbano e envolver, além dos modos e serviços públicos e privados utilizados para a movimentação de pessoas e cargas, os deslocamentos não motorizados, como, por exemplo,

de ciclistas e pedestres. Também é possível constatar que os problemas de desconexões cidade-rodovia são comuns a várias cidades e regiões do país, incluindo os casos estudados.

No pressuposto da configuração do tecido urbano ser determinada por diversos elementos, o sistema viário é dependente de várias condições, como as geográficas e fisiográficas, dentre outras. Cabe destacar que as redes de infraestrutura têm seus desdobramentos atrelados à capacidade de atuação do poder público, inclusive no âmbito do planejamento da mobilidade nas escalas intra-urbana e regional. Pelos resultados alcançados, a frequência evolutiva dos trabalhos acadêmicos demonstra sua incorporação, mesmo que limitada, à pauta de problemáticas prioritárias no trato das questões urbanísticas. Por outro lado, as restrições de número e especificidades da avaliação permitem concluir pela pertinência de realização de pesquisas futuras sobre a temática.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, RS: Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, v.12, n.1, p.11-32, 2007.
- ARAÚJO, Pedro Xavier de. *A desigualdade social e o planejamento da mobilidade: o caso da Região Metropolitana de Porto Alegre (1973 – 2015)*. 2017. 228f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Rio Grande do Sul, RS, 2017.
- ARANTES, Otília Beatriz Fiori. *Urbanismo em fim de linha: outros estudos sobre o colapso da modernização arquitetônica*. 2.ed. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP, 2001.
- ASSIS, Leandro Camatta de. *Fluxos globais e intra-urbanos: subsídios para seu planejamento em Vitória*. 2009. 164f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2009.
- BRASIL. Lei Federal N° 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais para a política urbana e dá outras providências. Estatuto da Cidade. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 jul. 2001.
- BRASIL. Lei Federal N° 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da MetrÓpole, altera a Lei N° 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília: *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 jan. 2015.
- BRASIL, Raphael Klitzke. *Eixo Metropolitano – Linha Verde: a consolidação do inventário da paisagem urbana*. 2017. 20f. Relatório de pesquisa (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba, PR, 2017.

- BUITRAGO, Valentina Agudelo. *Eixo Metropolitano – Linha Verde: impacto da operação urbana consorciada sobre a dinâmica da paisagem urbana*. 2015. 20f. Relatório de pesquisa (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba, PR, 2015.
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Catálogo de Teses e Dissertações*. 2001-2017. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 19 mar. 2018.
- CEUR – Centro de Estudios de la Urbanización. *Guía metodológica de capacitación en gestión ambiental urbana para universidades de America Latina y Caribe*. New York, NY, US: Regional Bureau for Latin America and the Caribbean, 1997.
- CURITIBA. Lei Municipal N° 9.800. Dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no município de Curitiba e dá outras providências. *Diário Oficial [do] Município de Curitiba*, Poder Executivo, Curitiba, PR, 03 jan. 2000.
- DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual para ordenamento do uso do solo nas faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais*. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: edição institucional, 2005.
- DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de projeto geométrico de travessias urbanas*. Rio de Janeiro, RJ: edição institucional, 2010.
- FREIRE, Liz Helena Costa Varella. *Análise de tratamentos adotados em travessias urbanas: rodovias arteriais que atravessam pequenas e médias cidades no RS*. 148f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, 2003.
- GEHL, Jan. *Cidades para pessoas*. Tradução de Anita Di Marco. 2.ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2014. (Título original: *Cities for people*. Washington, DC, US: Island, 2009)
- HARDT, Letícia Peret Antunes. *Subsídios ao planejamento de áreas verdes urbanas baseados em princípios de ecologia urbana: aplicação a Curitiba, Paraná*. 1994. 171f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, PR, 1994.
- HARDT, Letícia Peret Antunes; HARDT, Carlos. *Contexto histórico de intervenção na paisagem e espaços urbanos*. Paisagem e Ambiente: Ensaios, São Paulo, SP: São Paulo, SP: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAU-USP, n.23, p.101–107. 2007.
- HARDT, Carlos. *A metropolização de intervenções urbanas: o projeto da Linha Verde no contexto do Estatuto da MetrÓpole*. 2016. 32f. Projeto de pesquisa (Edital 01/2016 / Universal – Conselho Nacional De Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba, PR, 2016.

- HERZOG, Cecilia Polacow. *Cidades para todos: (re)aprendendo a conviver com a natureza*. Rio de Janeiro, RJ: Mauad X: Inverde. 2013.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Regiões de influência das cidades 2007*. Rio de Janeiro, RJ: edição institucional, 2007.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 30 jun. 2018.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Leituras regionais: mesorregiões geográficas paranaenses*. Curitiba, PR: edição institucional, 2004.
- IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. *Operação Urbana Consorciada Linha Verde: relatório de impactos ambientais*. Curitiba, PR: edição institucional, 2012.
- MARTINS, Luis Pompeo. *A cidade em movimento: a via expressa e o pensamento urbanístico no século XX*. 2017. 201f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP, 2017.
- MELO, Bruna Pinheiro de. *Indicadores de ocupação urbana sob o ponto de vista da infraestrutura viária*. 2004. 184f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Instituto Militar de Engenharia – IME, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- MELLO, Luiz de Anhara. *A Carta dos Andes*. Tradução de Gustavo Neves da Rocha Filho. São Paulo, SP: Bem-Estar, 1960.
- MENDES, Luís. Cidade pós-moderna, gentrificação e a produção social do espaço fragmentado. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, v.13, n.26, p.473-495, 2011.
- MENEZES, Vanilze Silva Pimenta. *Análise das vias do eixo viário sudeste de Uberlândia (MG) e sua capacidade viária*. 2017. 209f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Minas Gerais, MG, 2017.
- MESQUITA, Adailson Pinheiro. Dos fragmentos à totalidade? Mobilidade e legibilidade urbana de Uberlândia-MG. 2008. 373f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Minas Gerais, MG, 2008.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento*. 10.ed. São Paulo, SP: HUCITEC, 2007.
- NASCIMENTO NETO, Paulo; MOREIRA, Tomás Antônio. Operação Urbana Consorciada da Linha Verde: limites e oportunidades à luz da gestão social da valorização da terra. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, v.15, n.30, pp.583-603, jul./dez. 2013.

- PMC – Prefeitura Municipal de Curitiba. *Linha Verde*. Disponível em: <http://www.curitiba.pr.gov.br/linha+verde>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- POMPONE, Eduardo Cabrini. *Framework para gestão de riscos no transporte rodoviário de produtos perigosos para melhoria da mobilidade urbana*. 2017. 110f. Dissertação (Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) – Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, 2017.
- QUEIROZ, Augusto. *Imagem da BR-277*. Guarapuava, PR: edição do autor, 2016.
- RESENDE, Ubiratan Pereira de. *As contradições e os desafios da mobilidade urbana de Goiânia no contexto de sua região metropolitana*. 2017. 330f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO, 2017.
- ROCHA, Francisco Ulisses Santos. *O perfil da mobilidade de Salvador (1975 a 2012): a cidade dividida*. 2014. 184f. Tese (Doutorado em Arquitetura E Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, BA, 2014.
- SALGUEIRO, Teresa Barata. Cidade pós-moderna: espaço fragmentado. *Território*, Rio de Janeiro, RJ: Laboratório de Gestão do Território da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, ano III, n.4, p.39-54, jan.-jun. 1998.
- SÁNCHEZ, Fernanda. A reinvenção das cidades na virada de século: agentes, estratégias e escalas de ação política. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, PR: Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Paraná – UFPR, n.16, p.31-49, jun. 2001.
- SANTOS, José Lázaro de Carvalho Santos. Reflexões por um conceito contemporâneo de urbanismo. *Malha Urbana: Revista Lusófona de Urbanismo*, Lisboa, PT: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – ULHT, n.3, s., maio 2009.
- SILVA JÚNIOR, Sílvio Barbosa da; FERREIRA, Marcos Antônio Garcia. Rodovias em áreas urbanizadas e seus Impactos na percepção dos pedestres. *Revista Sociedade e Natureza*, Uberlândia, MG: Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, v.20, n.1, p.221-237, 2008.
- SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. A produção do espaço urbano: escalas, diferenças e desigualdades socioespaciais. In: CARLOS, Ana Fani; SOUZA, Marcelo; SPOSITO, Maria Encarnação (Org.). *A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. São Paulo, SP: Contexto, 2011. p.123-145.
- SOARES, Lucelia dos Reis Santos. *A dispersão metropolitana e seus efeitos sobre a mobilidade urbana nos principais corredores viários da Região Metropolitana de Belém – PA*. 2017. 185f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará – UFPA, PA, 2017.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Fobópolis: o medo generalizado e a militarização da questão urbana*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2008.

TELLES, Vera da Silva. Debates: a cidade como questão. In: TELLES, Vera da Silva; CABANES, Robert. *Nas tramas da cidade: trajetórias urbanas e seus territórios*. São Paulo, SP: Humanitas, 2006. p.35-64.

TRINTA, Zomar Antônio. *Contribuição ao estudo das travessias urbanas de pequeno e médio porte por rodovias de longo curso*. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2001.

VOLPATO, Gilson Luiz. *Dicas para redação científica*. 4.ed. rev.e ampl. Botucatu, SP: Best Writing, 2016.

ULTRAMARI, Clovis; REZENDE, Denis Alcides. Grandes projetos urbanos: conceitos e referências. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, RS: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ANTAC, v.7, n.2, p.7-14, abr./jun. 2007.

UNRIC – Centro Regional de Informação das Nações Unidas. *Relatório da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mais de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 mil milhões em 2050*. Disponível em: <https://www.unric.org/pt/actualidade/31537>. Acesso em: 31 maio 2018.

---

**Agradecimentos** ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro à pesquisa.