

## ACESSIBILIDADE E ESTRUTURA URBANA: IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CENTRALIDADES NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

**Paulo Henrique Góes Pinto**

Universidade Federal de Minas Gerais

Grupo de Pesquisa em Transporte e Logística Urbana – TRANSLOG City

Observatório das Metrôpoles

**Renata Lúcia Magalhães de Oliveira**

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Grupo de Pesquisa em Transporte e Logística Urbana – TRANSLOG City

### RESUMO

O objetivo desta dissertação é identificar e qualificar centralidades urbanas por meio de uma análise fenomenológica da relação entre a atração de viagens, as características socioeconômicas e os padrões de acessibilidade aos empregos, investigando de maneira conjunta os atributos morfológicos e funcionais dos sistemas urbanos. Para tanto, propõe-se o uso de ferramentas de estatística espacial para a caracterização da área de estudo e diagnóstico das relações causais entre as variáveis consideradas. Espera-se, assim, ampliar a compreensão sobre como são conformadas as centralidades e a relação entre a estrutura urbana e os padrões de viagem. Dessa forma, pretende-se promover um maior entendimento a respeito da interação entre as dimensões morfológicas e funcionais dos sistemas urbanos, fundamentando práticas relevantes para a pesquisa e para o planejamento integrado de uso do solo e transporte e, assim, contribuir para o enfrentamento dos desafios da urbanização contemporânea.

### 1. INTRODUÇÃO

Frente à incapacidade do modelo tradicional de planejamento de transportes de prover ferramentas para enfrentar os desafios da urbanização crescente, vários autores têm se dedicado ao desenvolvimento de novos paradigmas conceituais, morais e metodológicos para o planejamento de transportes (Garcia *et al.*, 2018). Para tanto, tem-se promovido discussões epistemológicas acerca da necessidade de estruturação de análises mais holísticas, que considerem a interação entre os diferentes subsistemas urbanos, para subsidiar as decisões dos atores envolvidos no planejamento das cidades (Wegener e Fuerst, 2004). O novo modelo oriundo dessas discussões – conhecido como planejamento orientado à acessibilidade – extrapola questões relativas exclusivamente ao transporte e, além de incluir a gestão da demanda como instrumento de planejamento, preconiza ações para reduzir a necessidade de deslocamentos, incentivar a transferência modal, reduzir as distâncias das viagens e promover não só uma maior eficiência no sistema de transporte, mas um amplo conjunto de metas de sustentabilidade (Banister, 2008; Jaber *et al.*, 2019).

A busca por uma estratégia de desenvolvimento urbano policêntrico constitui-se como paradigma integrante do modelo de planejamento orientado à acessibilidade. Esse paradigma se baseia na suposição que áreas urbanas – acima de um certo tamanho – com um único centro não seriam eficientes por resultarem em alto consumo de energia, altos níveis de congestionamento, acúmulo crítico de poluição em algumas áreas da cidade, elevado custo de vida, dentre outros problemas (Wegener e Fuerst, 2004). De acordo com esse paradigma, a conformação ideal de uma cidade ou metrópole – acima de um certo tamanho – pressupõe uma estrutura hierárquica composta por múltiplas centralidades e que favoreça o uso do transporte público e os modos ativos, garantindo proximidade aos serviços cotidianos e altos níveis de acessibilidade aos serviços especializados (Banister, 2008; Litman, 2017; Wegener e Fuerst, 2004). Ademais, o estímulo à consolidação de uma estrutura policêntrica é

apresentado como uma ferramenta-chave para a promoção da coesão social, da redução das desigualdades regionais, da competitividade econômica e da sustentabilidade ambiental (Meijers e Sandberg, 2008).

A base teórica que fundamenta o paradigma do desenvolvimento urbano policêntrico, no entanto, é insuficiente e algumas das suas premissas não possuem validação empírica, ainda que esse paradigma disponha de ampla aceitação entre os atores envolvidos na formulação de estratégias de planejamento territorial (Meijers e Sandberg, 2008; Pereira *et al.*, 2013; Sarkar *et al.*, 2018). Como exemplo, é evidente que se mais pessoas trabalham perto de suas casas, a necessidade de longos deslocamentos é reduzida. Porém, a promoção de bairros de uso misto – ou seja, em que exista equilíbrio entre domicílios e locais de trabalho – não tem, necessariamente, relação com as distâncias percorridas nos deslocamentos casa-trabalho, uma vez que as pessoas que residem em um certo bairro podem trabalhar em outro (Kloosterman e Musterd, 2001; Wegener e Fuerst, 2004). Verifica-se nesse exemplo a ausência de causalidade entre a existência de uma estrutura urbana preconizada pelo paradigma do desenvolvimento policêntrico e o padrão de deslocamentos tido como desejável pela agenda normativa do modelo de planejamento orientado à acessibilidade.

Diante do exposto, propõe-se aqui um estudo de caso para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) objetivando a caracterização da estrutura urbana a partir da relação entre suas dimensões morfológica e funcional. Para tanto, define-se como questão de pesquisa principal deste trabalho: em que medida a intensidade da atração de viagens de uma área está relacionada aos seus padrões de acessibilidade ao emprego e às suas características socioeconômicas e demográficas? Assim, tem-se como objetivos dessa dissertação:

- conceituação/contextualização do fenômeno da relação entre a conformação da estrutura urbana e o padrão de deslocamentos;
- proposição de uma abordagem metodológica de análise para a caracterização e diagnóstico de estruturas urbanas; e
- aplicação da metodologia para o caso de estudo para a RMBH.

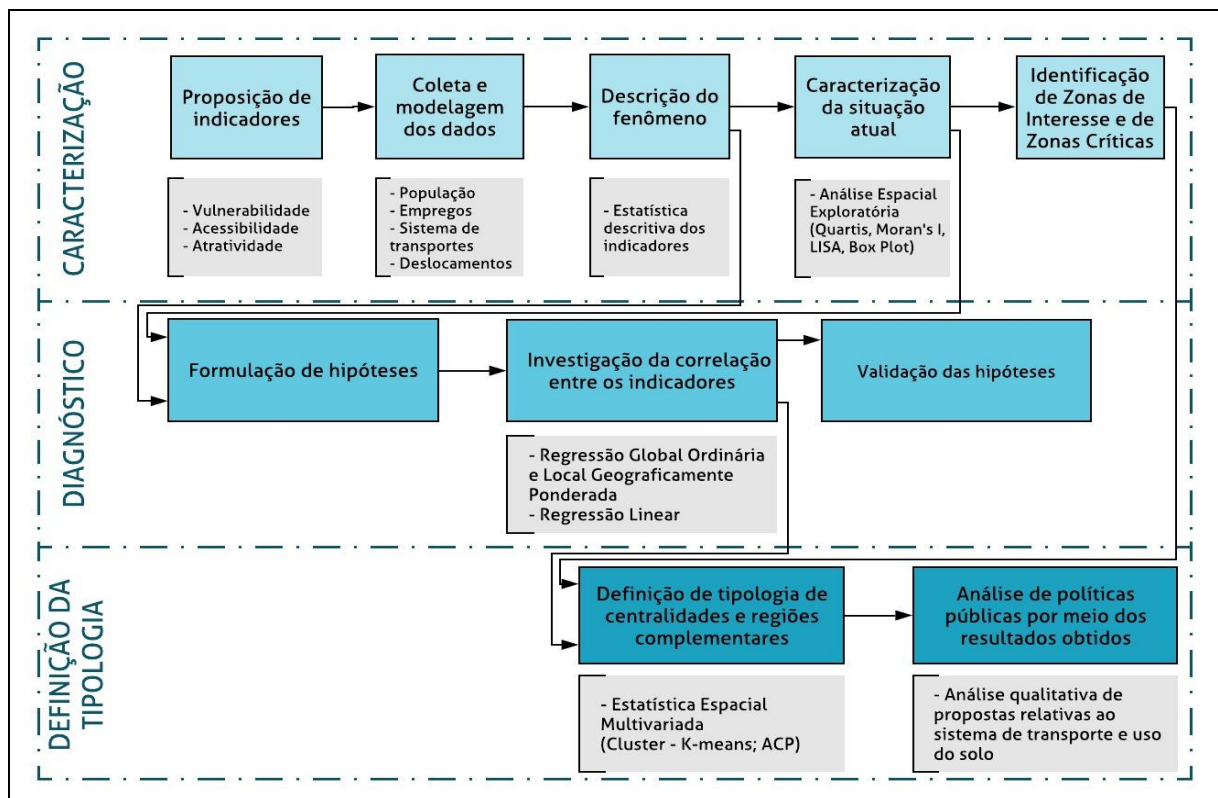
## 2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Tradicionalmente, a caracterização e análise de estruturas urbanas se dá a partir de duas dimensões principais: a morfológica e a funcional (Burger e Meijers, 2012). A dimensão morfológica é discutida na maioria dos estudos empíricos a respeito da estrutura urbana e se relaciona, principalmente, ao tamanho e distribuição espacial dos centros urbanos (Sarkar *et al.*, 2018). Essa dimensão é geralmente avaliada por meio de atributos únicos, como a distribuição dos empregos ou da população, estando o policentrismo relacionado à sua distribuição espacial equitativa (Burger e Meijers, 2012; Lambregts, 2009). A dimensão funcional considera as interações entre os assentamentos, podendo ser avaliada pelos padrões direcionais de deslocamentos ou pela força das conexões entre negócios, por exemplo. Nesse caso, um conjunto de relações equilibrado e multidirecional é caracterizado como policêntrico (Burger e Meijers, 2012; Lambregts, 2009; Zhong *et al.*, 2017).

A interação entre essas duas dimensões tornam a caracterização da estrutura urbana e a avaliação de suas qualidades um exercício complexo (Lambregts, 2009). Embora usualmente se verifique alta correlação entre padrões funcionais e morfológicos, essa correlação não

implica, necessariamente, uma relação de causalidade (Burger e Meijers, 2012). Ademais, outros aspectos são determinantes para a conformação da estrutura urbana, como o meio ambiente, a situação política, os avanços tecnológicos e questões sociais, demográficas e culturais, que operam em diferentes escalas, muitas vezes extrapolando os limites das cidades e metrópoles (Pacione, 2005). Nesse contexto, de modo geral, acadêmicos e planejadores têm se limitado a descrições abstratas de padrões morfológicos e funcionais, sendo escassos os estudos que investigam de maneira holística e integrada os mecanismos determinantes para a conformação das cidades em suas particularidades (Sarkar *et al.*, 2018).

Assim, visando preencher essa lacuna, a abordagem metodológica proposta é composta por três etapas: (i) caracterização da conformação da estrutura urbana e do padrão de deslocamentos; (ii) diagnóstico das relações causais entre a acessibilidade aos empregos, os padrões socioeconômicos e a atratividade de viagens para as unidades espaciais consideradas; (iii) definição de uma tipologia urbana. Nas três etapas propostas serão utilizados métodos de estatística espacial que, em decorrência de seu potencial analítico, evidenciam a dimensão empírica dos fenômenos analisados (Kneib, 2016). Espera-se que esta proposta metodológica possa ser replicada para diferentes contextos urbanos, considerando-se dados relativos aos padrões socioeconômicos e demográficos, à localização de empregos e aos deslocamentos realizados. Na **Figura 1** é possível observar as etapas abordagem metodológica proposta.



**Figura 1:** Fluxograma da abordagem metodológica.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da consolidação do estímulo do policentrismo enquanto paradigma que compõe o modelo de planejamento orientado à acessibilidade, verifica-se a permanência de uma lacuna no entendimento de sua relação com o padrão de deslocamentos e, portanto, do seu impacto

para a promoção da melhoria na qualidade de vida da população. Nesse contexto, a análise da estrutura urbana para além de uma agenda normativa pode tornar mais produtivas as ferramentas para a compreensão de suas dimensões morfológicas e funcionais, fundamentando práticas relevantes de pesquisa, desenho urbano e planejamento integrado de transportes e uso do solo, ajudando, assim, a enfrentar os desafios da urbanização contemporânea.

Espera-se, a partir de uma investigação norteada por essas questões, avaliar a pertinência das premissas que fundamentam os paradigmas relativos à estrutura urbana do modelo de planejamento orientado à acessibilidade. Para tanto, supõe-se que a intensidade da atração de viagens esteja relacionada positivamente com a acessibilidade aos empregos especializados e aos serviços de alta ordem, sendo esses atributos mais determinantes para a atração de viagens do que a densidade de empregos avaliada de maneira indiscriminada, como é usual.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte à pesquisa.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banister, D. (2008) The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80. doi:10.1016/j.tranpol.2007.10.005
- Burger, M., e Meijers, E. (2012) Form follows function? Linking morphological and functional polycentricity. *Urban Studies*, 49(5), 1127–1149. doi:10.1177/0042098011407095
- Garcia, C. S. H. F., Macário, M. do R. M. R., Menezes, E. D. de A. G., e Loureiro, C. F. G. (2018) Strategic Assessment of Lisbon's Accessibility and Mobility Problems from an Equity Perspective. *Networks and Spatial Economics*, 18(2), 415–439. doi:10.1007/s11067-018-9391-4
- Jaber, A. A., Samsonova, T., e Blanco, J. P. (2019) Improving Transport Planning and Investment Through the Use of Accessibility Indicators. *OECD Publishing*.
- Kloosterman, R. C., e Musterd, S. (2001) The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda. *Urban Studies*, 38(4), 623–633. doi:10.1080/00420980120035259
- Kneib, E. C. (2016) Centralidades urbanas e sistemas de transporte público em Goiânia, Goiás. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 8(3), 306–317. doi:10.1590/2175-3369.008.003.AO02
- Lambregts, B. W. (2009) *The polycentric metropolis unpacked: concepts, trends and policy in the Randstad Holland*. Amsterdam institute for Metropolitan and International Development Studies (AMIDSt).
- Litman, T. (2017) Evaluating Accessibility for Transport Planning. *Victoria Transport Policy Institute*.
- Meijers, E., e Sandberg, K. (2008) Reducing Regional Disparities by Means of Polycentric Development: Panacea or Placebo? *Scienze Regionali*, 7(2), 71–96.
- Pacione, M. (2005) *Urban geography: a global perspective*. Routledge Taylor & Francis Group, Nova Iorque.
- Pereira, R. H. M., Nadalin, V., Monasterio, L., e Albuquerque, P. H. M. (2013) Urban Centrality: A Simple Index. *Geographical Analysis*, 77–89. doi:10.1111/gean.12002
- Sarkar, S., Wu, H., e Levinson, D. M. (2018) Measuring polycentricity via network flows, spatial interaction, and percolation., 1–25.
- Wegener, M., e Fuerst, F. (2004) Land-Use Transport Interaction: State of the Art. *SSRN Electronic Journal*, (October). doi:10.2139/ssrn.1434678
- Zhong, C., Schläpfer, M., Müller Arisona, S., Batty, M., Ratti, C., e Schmitt, G. (2017) Revealing centrality in the spatial structure of cities from human activity patterns. *Urban Studies*, 54(2), 437–455. doi:10.1177/0042098015601599

---

Paulo Henrique Góes Pinto (paulo-goes@ufmg.br)

Departamento de Transportes e Geotecnia, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais  
Av. Antônio Carlos, 6627 – Belo Horizonte, MG, Brasil

Renata Lúcia Magalhães de Oliveira (renataoliveira@cefetmg.br)

Departamento de Engenharia, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
Av. Amazonas, 5253 – Belo Horizonte, MG, Brasil