

## Editorial

# A revolução dos dados e a nova ciência das cidades | Parte 2

Renato T. de Saboya 

Vinicius M. Netto 

Fernanda Careta Ventorim 

Editores da Revista de Morfologia Urbana



<https://doi.org/10.47235/rmu.v8i2.229>

No início de 2020, a edição 8.1 da Revista de Morfologia Urbana reuniu artigos científicos e leituras de especialistas que exploram a chamada "nova ciência da cidade" (NCC) e da revolução dos dados digitais, em trabalhos empíricos e discussões críticas de excelente repercussão. A presente edição 8.2 traz o segundo conjunto de artigos vinculados a essa chamada temática. Esses trabalhos selecionados confirmam a forte presença dos novos recursos de dados e ferramentas metodológicas no estudo da forma urbana e na disciplina do urbanismo no contexto lusófono. Conjuntamente, os artigos selecionados nessas duas edições evidenciam os impactos da NCC tanto nos estudos urbanos e no campo da morfologia urbana em particular quanto nas práticas urbanas, no planejamento e no próprio futuro das cidades. São trabalhos que também discutem os impactos dos dados digitais na pesquisa lusófona, no sul global e América Latina. Para nossa satisfação, a edição especial nos deu o artigo mais baixado até aqui nas estatísticas internas de RMU: "Revolução periférica dos dados em tempos de pandemia global", de Rodrigo Firmino, Debora Pio e Gilberto Vieira. O interesse na chamada e seus trabalhos mostra a urgência do debate dessas novas tecnologias e recursos de pesquisa e seus impactos – práticos, sociais e políticos.

A extensão desses impactos é naturalmente difícil de ser estimada e antecipada, mas a expectativa é de aprofundamento e transformação massiva, inclusive nos métodos qualitativos. Veja as chamadas "etnografias móveis": as observações pormenorizadas de comportamentos individuais e sociais em conexão com seus contextos e lugares, características da etnografia, vêm sendo transformadas em

pesquisas que exploram tecnologias de registro de redes, práticas, estados corporais e ações de participantes ou sujeitos do estudo empírico, como telefones celulares móveis, aplicativos e outros *gadgets* mantidos junto aos corpos de sujeitos, incluindo o acompanhamento de seus sinais vitais e níveis de atividade física – sem a necessidade da presença de pesquisadores *in loco* (veja Streule, 2020; Novoa, 2015). Esses são alguns exemplos, entre tantas aplicações possíveis. Veremos ainda a ampliação dos chamados métodos mistos, combinando recursos qualitativos e quantitativos mediados por novos tipos e técnicas de uso de dados.

Novas formas de investigação 'puxadas por dados' (*data-driven*) estão nos levando a uma reafirmação da pesquisa indutiva, em que se olha para o mundo empírico antes de se formular uma explicação. Esse caminho de investigação predominava em abordagens qualitativas em estudos urbanos. Agora, tem ganhado grande impulso na pesquisa quantitativa, tomada pela ciência de dados. Na verdade, os novos métodos baseados em *big data* e inteligência artificial abrem a possibilidade de investigar o mundo empírico até mesmo sem a formulação de problemas de pesquisa ou de hipóteses específicas e bem desenvolvidas previamente. Técnicas de mineração de dados e *machine learning* podem levar à identificação de fenômenos, tendências ou padrões não antecipados pela observação e não teorizados. A própria forma de pensar a teoria urbana poderá mudar com essas novas possibilidades – ainda que gigantes da disciplina, como Mike Batty, sigam a afirmar o papel central da teoria para guiar nosso reconhecimento do mundo urbano.

Os impactos desses desenvolvimentos tampouco deixam a paisagem editorial incólume. Novas edições especiais, coletâneas e periódicos vêm surgindo, como o novíssimo *Urban Informatics*.

Sintomaticamente, o periódico *Environment and Planning B*, templo das abordagens analíticas e estudos configuracionais urbanos introduzido em 1974 tendo como sobrenome *Planning and Design*, ganhou recentemente uma nova encarnação: passou a se chamar *Urban Analytics and City Science*.

Naturalmente, há muito ainda a explorar, discutir e problematizar, incluindo sobre os potenciais dos novos métodos e recursos para o planejamento: o acompanhamento, monitoramento, controle, suporte à decisão e ampliação da responsividade de sistemas de gestão, de infraestruturas e do funcionamento urbano. Tudo indica que ainda estamos no início, na infância desses potenciais. Computadores vêm sendo usados em pesquisa sobretudo desde os anos 1950 e produzindo impactos como a chamada 'revolução quantitativa' na geografia, que gerou reações e o estímulo às abordagens críticas nos anos 1970 (e.g. Harvey, 1973). Mas só quando computadores foram domesticados na forma dos '*personal computers*' (PCs) nos anos 1980 e ligados em rede em escala global e pervasiva no final dos anos 1990 é que seu extraordinário potencial explodiu. Sob o nome de *Internet*, essa rede digital passou a incluir, a partir dos anos 2000, os aparelhos que hoje são extensões de nossos corpos, os telefones celulares móveis, evoluindo para as redes telemáticas de *smartphones* a partir da criação do iPhone em 2007. Mais tarde, essas redes se estenderam na proliferação de redes sociais, aplicativos de mensagens instantâneas e nas plataformas das "economias de compartilhamento" como o Uber e o AirBnB. Essa convergência de tecnologias permitiu incorporar à pesquisa científica registros em 'tempo real' de dinâmicas sociais e urbanas. Esse ganho ficou claro nos anos 2010: da possibilidade de observar a formação de contatos à difusão de desinformação, movimentos de pessoas e veículos na cidade ao monitoramento de sons urbanos e consumo de energia em edificações.

Esses ganhos terão implicações concretas. O campo do planejamento, ao menos em nosso contexto, parece se mostrar frequentemente

atravessado por uma cisão entre academia e instituições de gestão, entre "teoria" e "prática" – incluindo rejeições e desconfiâncias mútuas (Netto et al., 2020b). As novas tecnologias e recursos de dados devem permitir cobrir esse fosso, por exemplo, aproximando tecnologias móveis e gestão (Riggs e Gordon, 2017) e conectando a "informática urbana" a tecnologias de suporte ao planejamento (Pan et al., 2020) na forma de um "urbanismo de plataforma" (Barns, 2020) – novas formas de entender nossas cidades. Compreender esses novos cruzamentos é um trabalho necessário e urgente em tempos de mudanças tecnológicas cada vez mais rápidas, com repercussões que atravessam cada vez mais intensamente a vida individual e coletiva nas cidades.

As experiências e análises relacionadas a esse movimento, reunidas nessas duas edições da RMU, nos confirmam que, de fato, a revolução dos dados chegou ao campo da morfologia e na disciplina de estudos urbanos no contexto lusófono, em nossas práticas cotidianas e no modo como agências institucionais tratam da cidade.

No espírito da aplicabilidade dos novos recursos de monitoramento e dados, Murilo Noli, Larissa Ferentz e Carlos Garcias nos trazem "Disponibilidade de dados abertos para a resiliência às inundações em Curitiba". Observando a intensificação de desastres naturais envolvendo ambientes urbanos, os autores exploram o estado da oferta de dados abertos capazes de dar suporte ao planejamento e gestão de risco e vulnerabilidade, centrais para mitigar danos a populações e lugares, e para ampliar a chamada resiliência ou capacidade de adaptação urbana. Com foco no caso da cidade de Curitiba, Brasil, uma espécie de emblema no imaginário global sobre sustentabilidade urbana, o artigo constata a abertura para acesso a dados relevantes no contexto das inundações, mas também observa a limitação de estímulos e usos efetivos.

Em "Densidade urbana e urbanismo paramétrico: código computacional para simulação de índices urbanísticos", de Isabella E. Cavalcanti e Mauro Barros Filho, temos a exploração de ferramentas de análise espacial em direta conexão com o planejamento e gestão urbana. O artigo explora os impactos de índices na ocupação do solo urbano via simulação computacional

de diferentes cenários de densidade, construídos via ferramentas paramétricas como o *Grasshoper* e de análise de desempenho espacial como o *Spacemate*. A partir de uma incursão em diferentes abordagens à propriedade urbana da densidade, o método proposto é ilustrado em experimentações na cidade de Campina Grande, Brasil.

Gabriel Bordignon oferece, em "Dispositivos de vigilância como tecnologias de controle no capitalismo de dados: redes sociais e smart cities", uma leitura crítica. O autor traz conceitos de vigilância e poder de Michel Foucault para a contemporaneidade dos objetos tecnopolíticos que atravessam as 'smart cities' e seu cruzamento com as mídias sociais. O objetivo é entender a vida urbana nesses encontros e choques entre os espaços urbanos concretos e as tecnologias de controle e monitoramento e sua projeção digital.

"A cidade contemporânea é histórica: estudos morfológicos na era digital", de Andréa Sampaio e Guilherme M. Mattos, discute a aplicação das tecnologias dos sistemas de informação geográfica e geoprocessamento. Os autores colocam a análise morfológica a serviço de uma investigação histórica capaz de revelar a cidade no presente como o acúmulo dos atos de urbanização e cultura espacial produzidos no tempo, sob perspectiva da longa duração histórica. Em um trabalho de *crossover*, exploram os cruzamentos da cartografia digital e de abordagens clássicas do estudo histórico da forma urbana, como em Conzen e Panerai, Kostoff e Moudon. Utilizam para tanto o emblemático caso do Rio de Janeiro e sua área central, sujeita a diferentes projetos e intervenções que levaram ao 'palimpsesto urbano' visto e vivido hoje – as muitas encarnações pelas quais cidades e lugares passam. Esse método de reconstrução histórica-morfológica em camadas e diferentes tipos de informação sugere implicações no suporte à pesquisa, no planejamento urbano e no ensino.

Esta edição especial de RMU ainda é complementada por outros trabalhos de temas e naturezas diversas, submetidos no fluxo contínuo da Revista.

Taiany Richard Pitilin e Suely da Penha Sanches nos trazem "A caminhabilidade: uma análise bibliométrica", uma revisão

sobre os estudos de caminhabilidade (*walkability*) na qual foram considerados 1102 trabalhos. Esse tipo de estudo ainda é pouco comum na literatura em morfologia urbana, especialmente em língua portuguesa (exceções recentes são Netto et al., 2020a e Netto et al., 2020b), e pode contribuir para o campo de estudos por meio de uma série de informações que nos permitem ter uma visão mais abrangente sobre a produção científica sobre um determinado tema. Isso inclui a determinação de alguns de seus aspectos-chave, sua evolução quantitativa ao longo da história e sua distribuição geográfica (que pode nos dar pistas sobre a validade dos resultados para diferentes contextos). Neste caso específico, a revisão bibliométrica trouxe também os autores e os artigos mais extensivamente citados no campo, o que nos indica quais trabalhos tendem a ser mais importantes no campo para quem está iniciando sua pesquisa nesse tema.

Patricia Drach, Gisele Silva Barbosa, Fernanda Alves Barcellos, Thaissa dos Santos Martins, Júlia Melo Araújo e Letícia Freitas descrevem, em "Evolução urbana do centro histórico de Petrópolis: processo de arqueologia da paisagem 1860-2020", uma experiência de modelagem diacrônica do núcleo fundacional de Petrópolis, RJ, adotando os anos de 1860 e 2020 como referência. Combinando fontes históricas com ferramentas e dados contemporâneos, as autoras geram cenários visuais para as duas situações que permitem comparações em diversos aspectos importantes do ponto de vista morfológico: a mancha de ocupação, sua relação com a topografia, a volumetria, o número de pavimentos e os principais eixos de crescimento. Outras contribuições interessantes trazidas pelas autoras são o exame da localização de diferentes classes de renda no passado e na atualidade, e a conexão com ações concretas de análise e diagnóstico realizadas no município, um tema que vem sendo cada vez mais valorizado no campo da morfologia urbana.

Tiago Silveira e Clarice Maraschin trazem um método para descrever a acessibilidade a unidades de saúde e avaliar a equidade na sua distribuição em relação a diferentes faixas de renda em "Forma urbana e equidade: uma metodologia para avaliação do acesso aos equipamentos de atenção primária em saúde pública na cidade de Porto Alegre, RS". A ferramenta é construída com base no modelo

de oportunidade espacial e leva em consideração tanto a distância topológica entre as residências e as unidades espaciais quanto o porte destas últimas, representado, neste caso, pela quantidade de funcionários. Essa combinação permite juntar em um único indicador os dois aspectos, representando como mais acessíveis os trechos de logradouros próximos a unidades de grande porte, e definindo uma gradação até o extremo oposto, os trechos mais distantes e cujas unidades mais próximas são de pequeno porte. Dada a crescente preocupação com uma justa distribuição dos recursos oferecidos pelas cidades, bem como com o papel dos deslocamentos e da malha viária nesse processo, este artigo traz uma importante contribuição que se mostra frutífera para novos estudos e avanços.

Arlete Francisco e Vitor Oliveira continuam as aplicações e aprofundamentos da metodologia *Morpho* (Oliveira, 2013) em “Explorando as relações entre forma urbana e tecido social: o caso de Azevedo, Porto”, desta vez combinando-a com uma análise de dados objetivos e subjetivos sobre a exclusão social de um bairro de Porto, Portugal. A primeira dimensão de análise considera a

forma urbana sob seis aspectos: acessibilidade configuracional, tamanho dos quarteirões, densidade de lotes, alinhamento das edificações, idade dos edifícios e usos do solo. A caracterização socioeconômica objetiva inclui dados demográficos, de infraestrutura, de empregos e de escolaridade, e foi construída sobre o censo de 2010. Por fim, as representações sociais incluíram entrevistas abertas com moradores dos bairros para averiguar suas percepções sobre o lugar em que moravam. Essa combinação de dados de naturezas distintas enriquece o estudo da morfologia urbana e nos permite integrar de modo mais próximo a investigação sobre a forma urbana com os processos sociais que, por um lado, lhe dão origem e, por outro, sofrem sua influência, em uma rede intrincada de relações ao longo do tempo.

Por fim, esta edição conta também com o relato de Vítor Oliveira sobre os dez anos do PNUM, no qual ele faz um breve apanhado das diversas iniciativas dessa rede nesse período.

## Referências

Barns, S. (2020) *Platform Urbanism: Negotiating Platform Ecosystems in Connected Cities*. Singapore: Palgrave-Macmillan.

Harvey, D. (1973/2010) *Social justice and the city*. University of Georgia press.

Netto, V.M. et al. (2020a) ‘Pesquisa urbana no Brasil: Um panorama inicial [Parte 1]’, *Arquitextos - Vitruvius*, 238(06).

Netto, V.M. et al. (2020b) ‘Pesquisa urbana no Brasil: Um panorama inicial [Parte 2]’, *Arquitextos - Vitruvius*, 239(07).

Novoa, (2015) Mobile ethnography: emergence, techniques and its importance to geography. *Human Geographies – Journal of Studies and Research in Human Geography*, 9(1).

Oliveira, V. (2013) Morpho, a methodology for assessing urban form. *Urban Morphology*, 17 (1), 149-161.

Pan, H., Geertman, S., & Deal, B. (2020) What does urban informatics add to planning support technology? *Environment and Planning B:*

*Urban Analytics and City Science*, 47(8), 1317-1325.

Riggs, W., & Gordon, K. (2017) How is mobile technology changing city planning? Developing a taxonomy for the future. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 44(1), 100-119.

Streule, M. (2020) Doing mobile ethnography: Grounded, situated and comparative. *Urban Studies*, 57(2), 421-438.