

# Do lugar ao indivíduo: perspectivas para a análise e mensuração da segregação urbana

DOI: 10.54446/bcg.v13i1.3009

*Flávia Lisboa<sup>1</sup>, Flávia Feitosa<sup>2</sup> e Joana Barros<sup>3</sup>*

## Resumo

Estudos voltados à mensuração da segregação urbana são tradicionalmente desenvolvidos a partir de uma abordagem baseada no lugar, utilizando o espaço residencial como perspectiva de análise. Debates recentes na literatura têm chamado atenção para a importância de adotar uma abordagem individual na investigação do fenômeno, assim como incluir outros locais além da residência em suas análises, o que permitiu a compreensão da segregação como uma experiência individual, e não apenas como uma característica do lugar. Este artigo apresenta uma visão geral das principais perspectivas utilizadas nos estudos da segregação, enfatizando os avanços recentes nas estratégias que incorporam o indivíduo e seus espaços de atividades. O artigo também discute os desafios metodológicos enfrentados por estudos a partir dessa perspectiva, incluindo o uso de Big Data. Apesar desses desafios, a análise empírica da segregação urbana possibilitada pela perspectiva individual, abre caminhos importantes para pesquisas voltadas à compreensão e redução das desigualdades sociais.

**PALAVRAS-CHAVE:** segregação; abordagem individual; espaço de atividades; Big Data; desigualdade social.

- 
- 1 Doutora e mestre em Planejamento Territorial pela Universidade Federal do ABC (UFABC), graduada em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: [fseixaslisboa@gmail.com](mailto:fseixaslisboa@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5320-6729>.
  - 2 Professora na Universidade Federal do ABC (UFABC), doutora em Geografia pela Universität Bonn, mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: [flavia.feitosa@ufabc.edu.br](mailto:flavia.feitosa@ufabc.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7744-5225>.
  - 3 Professora na Birbeck, University of London, doutora em Planejamento Urbano pela University of London, mestre em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). E-mail: [j.barros@bbk.ac.uk](mailto:j.barros@bbk.ac.uk). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7796-9774>.

## Introdução

Em termos gerais, o conceito de segregação urbana indica a separação de grupos sociais no espaço urbano. Essa separação ocorre em vários graus e terá diferentes efeitos e significados, dependendo da estrutura organizacional intraurbana e das características socioeconômicas e culturais de cada localidade. Apesar das discussões em torno do conceito, tradicionalmente ele é utilizado para indicar a separação dos grupos sociais em áreas residenciais distintas. No entanto, diversos trabalhos, tais como Schnell e Yoav (2001), Kwan (2009, 2015), Wong e Shaw (2011), Krivo *et al.* (2013), Palmer (2013), van Kempen e Wissink (2014), Farber *et al.* (2015), Wissink *et al.* (2016) e Piekut (2021), entre outros, têm mostrado que as pesquisas sob essa perspectiva revelam apenas uma das múltiplas possibilidades de se experimentar a segregação no território, desconsiderando o fato de que as pessoas frequentam outros espaços para realizar suas atividades, o que também contribui para as suas experiências de segregação.

Outro ponto relevante para este debate diz respeito ao fato de as análises da segregação se basearem, predominantemente, nas características do lugar. Na abordagem residencial, a segregação é analisada a partir da noção de vizinhança, na maioria das vezes associada ao bairro ou setor censitário, a depender do tipo de dado utilizado, assumindo que segregação é uma característica do lugar de residência das pessoas. Entretanto, o local e o tempo em que as pessoas passam em seus espaços de atividades diferem de indivíduo para indivíduo, o que implica experiências diferenciadas de segregação pelo território, mesmo para indivíduos do mesmo bairro ou do mesmo grupo social. Dessa forma, além de reivindicarem que outros espaços de atividades sejam considerados nas análises da segregação, esses estudos também sugerem que essas novas noções de contexto sejam operacionalizadas por meio de medidas individualizadas (KWAN, 2009; 2012), isto é, baseadas nos indivíduos.

Apesar dos recentes avanços nas estratégias de mensuração da segregação considerando essas perspectivas de análises, permitidos sobretudo pelo uso de dados do tipo Big Data, caracterizados por serem volumosos, gerados em tempo real e com resoluções cada vez mais refinadas sobre a circulação e as atividades da população no território (KITCHIN; MCARDLE, 2016), algumas questões metodológicas ainda são desafiadoras para o desenvolvimento desse tipo de estudo. Do ponto de vista da experiência da segregação dos indivíduos, a delimitação do “lugar” onde a segregação ocorre se expandiu, com estudos focando nos diversos espaços geográficos onde os indivíduos realizam suas atividades. A concepção do lugar, nesse sentido, tornou-se uma questão chave para a análise, bem como um desafio metodológico para os estudos da mensuração da segregação, pois a escolha de uma abordagem metodológica para a representação do espaço geográfico não é apenas guiada por questões conceituais, mas fortemente associada com a natureza dos dados disponíveis (FARBER *et al.*, 2015; WONG, 2016), com impacto direto na formulação de medidas de segregação. Ainda que a presença de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano das pessoas, tais como a internet, computadores, telefones celulares, dentre outros dispositivos, tenham fomentado um

número crescente de novos estudos sobre a segregação a partir do indivíduo e de suas atividades cotidianas, um dos maiores desafios para as análises da segregação baseada no indivíduo ainda se encontra no acesso aos dados necessários a esse tipo de pesquisa. Como cada tipo de dado requer operacionalizações específicas das medidas de segregação, as questões referentes aos dados e metodologias não podem ser dissociadas.

Dessa forma, a proposta deste artigo é apresentar uma revisão sobre as perspectivas que vêm sendo utilizadas nos trabalhos sobre a segregação, sobretudo as baseadas no indivíduo, situando os avanços permitidos, bem como as limitações deste tipo de análise. O trabalho está organizado em três seções. A primeira seção trata da abordagem da segregação baseada no lugar e na perspectiva residencial. Essa seção apresenta um resgate do conceito e dos caminhos pelos quais os estudos foram sendo desenvolvidos, evidenciando porque a perspectiva residencial importa, mas também porque é necessário incluir novas perspectivas na análise do fenômeno. Na segunda seção são apresentadas as principais abordagens e discussões sobre a análise da segregação na perspectiva do indivíduo, indicando avanços permitidos por esse enfoque. Por fim, na terceira e última seção são tecidas reflexões e considerações sobre o desenvolvimento de novas pesquisas sobre a segregação utilizando o indivíduo como unidade de análise, enfatizando os principais desafios enfrentados pelos pesquisadores da área, bem como novas possibilidades para o estudo de distintas facetas das desigualdades.

### **A segregação na perspectiva do lugar e o espaço residencial**

O uso do conceito de segregação em estudos acadêmicos se iniciou na década de 1920, em trabalhos da Escola de Chicago, com os autores Park e Burgess (1925), focados na investigação do fenômeno nas cidades americanas. Embora o conceito venha sendo repensado para outras sociedades, em geral, motivado por intensas mudanças socioespaciais, tais como as relacionadas à formação de metrópoles no período pós-industrial ou com a reestruturação econômica da década de 1970 (MALOUTAS, 2004; 2016), ao final, o conceito de segregação e seus sentidos têm sido, tradicionalmente, aplicados para indicar a separação dos grupos sociais em uma perspectiva residencial. Tal fato é compreensível, segundo Musterd (2020), tendo em vista que local de residência é onde muitas pessoas, sobretudo, crianças, idosos e aqueles sem trabalho ou que trabalham em tempo parcial, passam a maior parte do seu tempo diário. Além disso, o local de residência tem um papel estruturador da sociedade, pois é onde as noções de identidade, solidariedade, cultura e de proteção são formadas. Como uma grande quantidade de trabalhos têm mostrado, tais como Massey e Denton (1993), Ellen e Turner (1997), Friedrichs *et al.* (2003), Flores (2006), para citar alguns, a segregação residencial impacta de diversas formas a vida dos indivíduos, sobretudo daqueles pertencentes a grupos menos privilegiados.

Embora haja debates (ver PEACH, 1996) sobre a qualificação da segregação residencial em voluntária (como o caso de condomínios fechados) e imposta (favelas

periféricas), Barros e Feitosa (2018) destacam que a segregação espacial não é desejável em ambos os casos. Primeiro, porque diminui as oportunidades de interação entre os diferentes grupos da sociedade urbana, o que tende a diminuir a integração; e segundo, porque os diferentes grupos tendem a ter acesso desigual aos recursos e equipamentos urbanos que são ditados por sua localização residencial. Essas questões ficam mais claras, segundo as autoras, quando o foco é dado a grupos minoritários e/ou socialmente desfavorecidos, foco esse tradicionalmente visto nos estudos sobre a segregação.

Assim, dada a complexidade do tema, os estudos da segregação sob o ponto de vista residencial têm se dividido em distintas linhas de pesquisa. De acordo com o levantamento feito por van Kempen e Wissink (2014) sobre as publicações nos Estados Unidos, Europa Oriental e Ocidental, na Ásia e outras economias emergentes, há trabalhos focados na investigação das causas da separação e dos padrões das localizações residenciais dos diferentes grupos urbanos; outros focados nos efeitos de bairro, ou seja, o quanto morar em determinados bairros, com concentrações de determinados grupos sociais, pode impactar a trajetória de vida das pessoas; enquanto algumas pesquisas têm esclarecido a importância do bairro para a formação das redes sociais e suas consequências para a situação social dos indivíduos; e, por fim, há trabalhos investigando os efeitos do capital social entre grupos fechados e seu poder de ponte entre grupos diferentes.

Ao final, o que todas essas linhas de pesquisas têm mostrado é que segregação residencial importa e pode impactar negativamente a sociedade. Como sintetiza Reardon (2006), do ponto de vista da desigualdade social, a segregação residencial está relacionada à proximidade diferencial de grupos a recursos institucionais importantes, tais como escolas, hospitais, mercados de trabalho e oportunidades de emprego, bem como a uma variedade de riscos potenciais, incluindo riscos ambientais e riscos sociais, como exposição ao crime e a violência. De uma perspectiva de interação social, a segregação afeta o potencial de contato entre membros de diferentes grupos sociais, dificultando o acesso a redes sociais e outras formas de capital social e cultural. Tendo em vista que os grupos possuem diferentes níveis de recursos sociais, a proximidade com outros grupos significaria, nesse sentido, maior potencial de distribuição a recursos sociais por meio do contato intergrupar. A segregação residencial é, portanto, “resultado e, ao mesmo tempo, parte do processo que reproduz desigualdades e discriminações nas sociedades capitalistas” (MALOUTAS, 2016, p. 10, tradução nossa).

Além das discussões e apontamentos sobre padrões, processos, intensidade e consequências da segregação residencial, também foram pensadas ferramentas quantitativas para sua mensuração e mapeamento. As primeiras medidas de segregação surgiram no final da década de 1940 e início de 1950 nos Estados Unidos, marcando a primeira fase dos estudos voltados à mensuração do fenômeno (FEITOSA *et al.*, 2007). Nessa fase, o foco das discussões sociológicas era a dicotômica realidade americana entre negros e brancos, assim, os primeiros índices limitaram-se à mensuração apenas entre dois grupos populacionais, tais como o

índice de dissimilaridade (*dissimilarity index* – D) de Duncan e Duncan (1955), o qual indica a relação existente entre a composição populacional das unidades de análises, e a composição populacional da área de estudo como um todo, cidade ou aglomerado urbano, por exemplo. Além desse índice, outras medidas foram propostas, como o índice de exposição/isolamento (BELL, 1954; LIEBERSON, 1981).

A partir da década de 1970, se tem o início da segunda fase do desenvolvimento das medidas de segregação (FEITOSA *et al.*, 2007), em que os tradicionais estudos da fase anterior passam a ceder espaço a estudos sobre a segregação entre vários grupos, como por exemplo, a segregação entre distintas classes sociais ou entre brancos, negros e hispânicos. De acordo Reardon e Firebaugh (2002), à medida que a sociedade dos EUA se tornava mais diversa racialmente, medidas de segregação baseadas em dois grupos se tornaram cada vez mais inadequadas para descrever padrões complexos de segregação e integração racial. Assim, índices como o de dissimilaridade generalizado (SAKODA, 1981) e o de Segregação Residencial (JARGOWSKY, 1996) foram criados em resposta a essa nova demanda. A década de 1980 foi para Reardon e Firebaugh (2002), o período em que foram vistas discussões importantes no âmbito da medição da segregação. Massey e Denton (1988), motivados a sistematizar os estudos de segregação residencial, o qual, segundo os autores, encontrava-se em um estado de desordem teórica e metodológica, sugeriram cinco dimensões da segregação: dispersão, exposição, concentração, centralidade e agrupamento, cada uma correspondendo a um aspecto diferente da variação espacial. “Cada uma dessas características distributivas tem diferentes implicações sociais e comportamentais, e cada uma representa uma faceta diferente do que os pesquisadores chamam de segregação” (MASSEY; DENTON, 1988, p.283, tradução nossa). Embora alguns estudos tenham questionado essas cinco dimensões e outras tenham sido propostas (REARDON; O’SULLIVAN, 2004), esse trabalho pioneiro teve o mérito de enfatizar as dimensões espaciais do fenômeno.

Nesse sentido, a terceira fase dos estudos sobre segregação iniciada a partir de 1980, começa com críticas à incapacidade dos índices existentes de considerar o arranjo espacial da população entre as unidades de área (FEITOSA *et al.*, 2007). As duas questões que norteiam as críticas desse período referem-se, primeiro, ao fato de que as medidas não-espaciais são sensíveis ao “problema do tabuleiro de xadrez” (*checkerboard problem*) (WHITE, 1983), que decorre do fato de que as medidas de segregação não espaciais ignoram a proximidade espacial das unidades de área e se concentram apenas na composição dos grupos populacionais dessas unidades, não considerando o arranjo espacial dos grupos dentro dessas unidades; e, segundo, ao “problema da Unidade de Área Modificável” (MAUP) (OPENSHAW; TAYLOR, 1979), associado a dados agregados em unidades espaciais, cujas diferenças nas definições dos limites de área afetam os resultados obtidos. Cada uma dessas questões pode ser vista como uma crítica à definição do ambiente social implícito nas medidas tradicionais de segregação (REARDON, 2016), ambas consequências do uso de unidades de áreas pré-estabelecidas como, por exemplo, setores censitários. Em resposta a esses problemas, foram desenvolvidas estratégias capazes de extrapolar as

unidades espaciais pré-definidas pelos limites das unidades de área (WONG, 1993; FEITOSA *et al.*; 2007). Como os primeiros estudos de segregação pretendiam comparar os níveis do fenômeno entre cidades ou regiões metropolitanas, a maioria das medidas de segregação não-espaciais desenvolvidas resumiam em um único valor global, o nível de segregação para toda a área de estudo. Dessa forma, durante a década de 1990, iniciou-se um movimento na direção de retratar e analisar padrões espaciais locais, que pudessem ser visualizados na forma de mapas (WONG, 1996; FOTHERINGHAM, 1997; FEITOSA *et al.*, 2007).

Passada uma década desde o aprimoramento das medidas de segregação voltados à análise local, estudos começaram a criticar a suposta importância do bairro (VAN KEMPEN; WISSINK, 2014). Apesar da relevância da localização residencial dos grupos sociais na avaliação da segregação e dos avanços na construção de medidas que quantificam o grau de separação residencial entre diferentes grupos sociais, autores como Schnell e Yoav (2001), Phillips (2007), Wong e Shaw (2011), Palmer *et al.* (2013), van Kempen e Wissink (2014), Park e Kwan (2018), Piekut (2021), têm argumentado que pesquisas focadas no local de residência estariam revelando apenas uma das múltiplas possibilidades de se experimentar a segregação no território, desconsiderando o fato de que as pessoas frequentam outros espaços para realizar suas atividades, tais como trabalhar, estudar, fazer compras, etc. Ademais, por demandarem dados geodemográficos, as análises sobre a segregação residencial são tradicionalmente realizadas utilizando informações oriundas de pesquisas de cunho censitário, as quais refletem o grau de segregação das unidades administrativas da área estudada, com base na composição dos grupos sociais que ali vivem. Ou seja, são análises da segregação baseadas nas características do lugar, que tendem a homogeneizar todas as experiências de vida dos indivíduos que vivem nesses locais. Além disso, não apenas os demais locais frequentados, mas também o tempo em que as pessoas passam fora de suas residências diferem de indivíduo para indivíduo, implicando em experiências diferenciadas de segregação pelo território, mesmo para indivíduos do mesmo bairro ou do mesmo grupo social. Dessa forma, para que todas essas questões possam ser incorporadas nos estudos sobre a segregação, as medidas sobre o fenômeno devem ser operacionalizadas por meio de medidas individualizadas, isto é, baseadas no indivíduo. Contudo, como discutido na próxima seção, incorporar o indivíduo como unidade de análise não é algo trivial e, embora sejam desenvolvidos trabalhos utilizando comportamentos individuais, muitos fazem análises sobre os lugares, não sobre a segregação a partir de características e experiências do indivíduo.

### **A segregação na perspectiva do indivíduo e os espaços além da residência**

O olhar para a segregação sob a perspectiva individual e o entendimento da segregação enquanto experiência individualizada motivou pesquisadores a explorar o fenômeno em outros espaços além do residencial, utilizando diversas unidades de análise, métodos e dados para sua mensuração. Estes consistem desde trabalhos que aplicam metodologias baseadas no lugar, mas aplicando-as para espaços onde ocorrem outras atividades – ou um conjunto das mesmas, até aqueles que utilizam

métodos e dados capazes de capturar a dinâmica espacial dos indivíduos. O conjunto desses trabalhos representa avanços metodológicos na exploração dessa nova perspectiva, expandindo o entendimento da segregação além da perspectiva tradicional do lugar de residência.

Na abordagem residencial, a segregação é analisada a partir da noção de vizinhança à qual os grupos sociais residem, na maioria das vezes associada ao bairro ou setor censitário, a depender do tipo de dado utilizado, assumindo que segregação é uma característica do lugar de residência das pessoas. Sob o ponto de vista da experiência da segregação dos indivíduos, a delimitação do “lugar” onde a segregação ocorre se expandiu, com estudos focando nos diversos espaços geográficos onde os indivíduos realizam suas atividades. Nesse sentido, a concepção do lugar tornou-se uma questão importante para a análise. Um dos conceitos mais utilizados para capturar a diversidade de lugares frequentados por indivíduos é o *espaço de atividades*, originário da *Behavioral Geography* (Geografia Comportamental) (JAKLE *et al.*, 1976; HORTON; REYNOLDS, 1971; GOLLEDGE; STIMSON, 1997). O espaço de atividades refere-se ao conjunto de lugares onde o indivíduo realiza suas atividades diárias e é utilizado por pesquisadores para definir o ambiente social em que a segregação será avaliada. Como o conceito de espaço de atividades não apresenta uma dimensão espacial explícita, essa definição varia de estudo para estudo, incluindo aqueles que consideram espaços de atividades específicos, como residência e o espaço de trabalho – como Lisboa e Feitosa (2016; 2017; 2018) e Hall *et al.* (2019); aqueles que incluem o conjunto de espaços frequentados, tais como Wong e Shaw (2011), Jones e Pebley (2014) e Järv *et al.* (2015); outros que consideram a circulação e a extensão da área visitada, como fizeram Farber *et al.* (2012), Wang *et al.* (2012) e Palmer *et al.* (2013). Outros estudos incorporaram a dimensão temporal explicitamente nas análises, representando o espaço de atividades baseadas no arcabouço conceitual e metodológico da *Time Geography* (Geografia Temporal) (HÄGERSTRAAND, 1970), tais como os de Lee e Kwan (2011), Farber *et al.* (2015), van Ham e Tammaru (2016), Park e Kwan (2018) e Shen (2019) que exploraram a segregação a partir das atividades humanas no espaço e no tempo.

É importante compreender que a escolha por determinadas abordagens metodológicas não é apenas guiada por questões conceituais, mas fortemente associada com a natureza dos dados disponíveis (FARBER *et al.*, 2015; WONG, 2016), com impacto direto na representação do espaço geográfico utilizado pelos pesquisadores e, conseqüentemente na formulação de medidas de segregação. Dados ecológicos ou agregados, como os fornecidos pelos censos, são tradicionalmente utilizados para a mensuração do fenômeno em estudos baseados no lugar. No entanto, tais dados separam as populações em espaços discretos definidos, normalmente em áreas administrativas ou unidades espaciais censitárias, que muitas vezes não são representações apropriadas para os espaços urbanos na realidade, tais como bairros. Ainda que medidas espaciais tenham sido criadas para levar em conta essa interação das pessoas através das fronteiras das unidades



espaciais, como discutido na seção anterior, essas medidas tendem a se restringir a espaços específicos como residencial ou espaço de trabalho.

Dados do tipo *big data*, tais como oriundos de telefone móvel, Twitter, Facebook, etc., têm sido utilizados para avaliar a segregação a nível individual, focando nas interações entre indivíduos de distintos grupos sociais nos locais frequentados por eles. Os dados de telefone móvel, por exemplo, permitem uma avaliação precisa dos espaços-temporais do indivíduo, mas não são dados de fácil acesso ou processamento. Em geral, esses dados estão nas mãos do mercado privado e são comercializados para fins de pesquisa, muitas vezes requerendo transações monetárias ou acordos de cooperação. Por não serem dados padronizados, há muitas diferenças nas informações, formatos e disponibilidade de dados para cada lugar, dificultando a replicação dos métodos a outros objetos de estudo (FARBER *et al.*, 2015). Os dados de redes sociais, como o Twitter, são também utilizados por estudos de segregação individual (SHELTON *et al.*, 2015; NETTO *et al.*, 2018; CANDIPAN *et al.*, 2021; MORO *et al.*, 2021). Ambos os dados de redes sociais e os oriundos de telefone móvel apresentam um desafio para estudos de segregação por serem semanticamente pobres, estando raramente associados a atributos socioeconômicos do proprietário ou do usuário do telefone (FARBER *et al.*, 2015). Ainda que seja possível inferir a localização da casa do proprietário do telefone, e, assim, inferir alguns dados socioeconômicos da vizinhança, esse tipo de inferência no contexto de um estudo de segregação é bastante problemática. Ademais, são informações que exigem o compartilhamento de dados pessoais, necessitando de iniciativas regulatórias para não colocar em risco a privacidade dos cidadãos, como bem discutem Antonialli e Kira (2020).

Devido a esses obstáculos, ainda são relativamente poucos os estudos desenvolvidos a partir da perspectiva do indivíduo que utilizam dados desagregados individualizados em suas análises, com muitos trabalhos ainda mensurando o fenômeno com metodologias baseadas no lugar. Ainda assim, estudos recentes têm expandido o entendimento da segregação enquanto experiência, através da exploração de aspectos diversos. Entre esses enfoques, estão estudos que demonstram como a localização dos espaços onde os indivíduos realizam suas atividades podem intensificar ou diminuir os níveis de segregação nessas localidades. É o caso de trabalhos como o de Le Roux *et al.* (2017), que mostra que há variações nos níveis de segregação ao longo das faixas de horário do dia nas distintas localidades de sua área de estudo, ocasionadas pela presença de indivíduos de diferentes grupos sociais nessas localidades; e de trabalhos como Silm e Ahas (2014), que observaram alterações na distribuição e a exposição entre os grupos nas diferentes localizações da cidade, considerando as faixas de horário do dia, da semana e de períodos do ano relacionados a estações do ano. Já autores como Marcińczak *et al.* (2015), Lisboa e Feitosa (2016, 2017, 2018), Dannemann *et al.* (2018), Hall *et al.* (2019) e Tan *et al.* (2019) comparam a segregação nos espaços de residência e trabalho de grupos sociais distintos, e analisaram como estão distribuídos esses espaços no território. Há ainda trabalhos que investigam os trajetos percorridos pelos indivíduos na área de estudo, para avaliar lugares onde o encontro



entre indivíduo de grupos sociais diferentes pode acontecer (NETTO et al., 2015; NETTO et al., 2018; DAVIES et al., 2019; ROKEM; VAUGHAN, 2019; DIXON et al., 2020; BÉZENAC et al., 2022). Esses trabalhos, ainda que motivados pela problemática da segregação do ponto de vista do indivíduo, não mensuram a segregação individual. O avanço desses trabalhos em relação aos estudos tradicionais baseados no lugar está no fato de que partem do entendimento que a segregação é experienciada no lugar e não é característica do lugar.

Ao mesmo tempo, avanços também foram realizados nas análises baseadas no indivíduo (FARBER et al., 2015; TOOMET et al., 2015; PARK e KWAN, 2018; TAN et al., 2019), através do desenvolvimento de medidas que podem ser aplicadas para cada pessoa, normalmente utilizando dados detalhados de uma amostra da população. Esse tipo de trabalho permite um entendimento da segregação não apenas dos diferentes grupos sociais como também dos indivíduos dentro desses grupos, revelando a heterogeneidade da segregação enquanto experiência individual. Este é o caso do estudo de Park e Kwan (2018), que explora não apenas as diferenças entre os níveis de segregação de indivíduos de grupos sociais diferentes em diferentes períodos ao longo do dia, como também as diferenças entre indivíduos do mesmo grupo social. A importância deste tipo de investigação, como ressaltam Miller (2007) e Phillips (2007), está na sua capacidade de explorar a segregação desagregada por grupos que normalmente não apresentam padrões locais residenciais distintos, tais como gênero e idade, mas que experienciam a segregação de maneira diferencial devido a seus padrões de mobilidade e atividade. Ao mensurar a segregação a nível individual, esse tipo de estudo permite que se explorem aspectos da interseccionalidade, evidenciando, questões de gênero e idade ou gênero e status socioeconômico combinadas, etc. Essa abordagem abre possibilidades para investigações aprofundadas das diferenças intragrupos e permite revelar, por exemplo, se determinados perfis de indivíduos experienciam mais segregação do que outros, e, assim, promover leituras mais completas sobre as desigualdades sociais no território.

É importante ressaltar, no entanto, que as análises baseadas em indivíduos são complementares e não substitutivas dos estudos baseados no lugar. Elas as estendem para abranger uma imagem mais completa do uso dos lugares pelas pessoas (MILLER, 2007). Isso permite um exame não só do indivíduo e suas características, mas também das atividades que compõem sua vida, da sua distribuição no espaço e no tempo, da disponibilidade de recursos para superar a separação espacial entre as atividades e as restrições impostas pelas atividades exigidas (MILLER, 2007). Assim, a despeito dos avanços que análises baseadas no indivíduo permitem, algumas considerações sobre sua operacionalização são importantes de serem apontadas, sobretudo quando se considera o tipo de informação necessária para o desenvolvimento desses estudos.

## **A segregação baseada no indivíduo: desafios e potencialidades**

Como visto ao longo dessa contextualização sobre a produção de estudos voltados à análise e mensuração da segregação, muito se avançou no debate sobre a investigação do fenômeno desde que o conceito foi incorporado nos trabalhos acadêmicos. Do lugar ao indivíduo, na perspectiva residencial ou dos espaços de trabalho, lazer, compras, entre outros espaços de atividades e circulação, a segregação é um tema que continua sendo relevante para vários campos do conhecimento. Além disso, a possibilidade de se analisar as experiências individualizadas de segregação em vários contextos espaciais e temporais da vida cotidiana, permitidas pelo surgimento de novos tipos de dados sobre a população, os chamados Big Data, possibilita uma série de oportunidades de investigação sobre o fenômeno. Dessa forma, a despeito dos avanços nessa área de pesquisa utilizando esse tipo de dado, cabem algumas considerações e reflexões para que se possa continuar progredindo nesse tipo de estudo, sobretudo na América Latina, cuja produção desse tipo de pesquisa é ainda incipiente.

Como discorrido ao longo deste artigo, análises baseadas no indivíduo enfrentam uma série de desafios, especialmente relacionados ao tipo de dado necessário para esse tipo de investigação. Embora dados do tipo Big Data, oriundos de telefone celular, Twitter, Facebook, etc., forneçam informações mais precisas sobre a localização dos indivíduos no território, eles também impõem uma série de discussões acerca de suas limitações. Além da dificuldade de acesso, processamento e de serem raramente atrelados a atributos socioeconômicos dos indivíduos, como visto, são dados que refletem o comportamento dos consumidores desse tipo de serviço (SHEARMUR, 2015), não da sociedade como um todo. Outro problema, ressaltado por Feitosa (2020), diz respeito à fragmentação e descontinuidade de sua cobertura. Como já havia apontado Santos e Silveira (2010), a expansão do meio-técnico-científico-informacional é seletiva e desigual, havendo espaços chamados por eles de luminosos, que acumulam densidades técnicas e informacionais, e os espaços opacos, onde tais recursos estão ausentes, aprofundando assim, os processos de criação de desigualdades (SANTOS, 2007). Assim, cuidados com o uso da informação também precisam ser considerados para não tornar invisíveis os que mais precisam de visibilidade (FEITOSA, 2020), restringindo as pesquisas ao tipo de dado disponível, aos grupos sociais e às regiões onde estão disponíveis.

Nos estudos sobre a segregação na perspectiva do indivíduo, o entusiasmo pelo uso de dados dessa natureza não é motivado apenas pela novidade de se ter informação em tempo real da localização dos indivíduos. Eles se fazem necessários considerando que seu uso ainda é uma alternativa a outros dados de pesquisas de mobilidade a nível individual, tais como microdados de pesquisas Origem e Destino (OD), que são também iniciativas privadas, normalmente restritos a localidades específicas e nem sempre de fácil acesso. É preciso ressaltar que, apesar das questões referentes a representatividade e cobertura dos dados Big Data serem problemáticas, eles também apresentam algumas vantagens em relação aos dados provenientes da aplicação de questionários que, além de serem custosos, apresentam uma amostragem reduzida (SARAIVA; BARROS, 2022). Desta forma, um

dos maiores desafios para a análise da segregação baseada no indivíduo ainda se encontra no acesso aos dados necessários a esse tipo de pesquisa.

A despeito dos desafios inerentes à natureza dos dados necessários a esse tipo de investigação, análises baseadas no indivíduo permitem uma série de avanços sobre a leitura da segregação urbana, seja nas análises dos locais frequentados pelas pessoas para a realização de suas atividades ou nas análises da segregação individual. As análises baseadas no lugar evidenciam alterações significativas dos níveis de segregação das distintas localidades e entre grupos sociais, além de permitir identificar potenciais locais onde a interação entre indivíduos diferentes pode acontecer. Já as análises baseadas no indivíduo complementam e expandem esse entendimento, permitindo leituras aprofundadas sobre as experiências individuais do fenômeno e da heterogeneidade das experiências intergrupais. Tal como vem chamando a atenção a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), “além da classe social (ou condição socioeconômica), as desigualdades de gênero, étnicas e raciais, as desigualdades territoriais e as derivadas da idade das pessoas são eixos estruturantes da matriz da desigualdade social na América Latina” (CEPAL, 2016, p.19, tradução nossa). A compreensão das interdependências entre essas formas de desigualdade contribui, segundo Costa (2019), não apenas para uma compreensão do cotidiano das pessoas, mas também evidenciam as dimensões históricas, processuais e relacionais do fenômeno, as quais não são permitidas por uma abordagem mediada apenas por indicadores econômicos, ou pelas características do lugar, no caso da segregação.

Nesse sentido, as discussões acerca de incorporar o indivíduo e seus atributos socioeconômicos em estudos da segregação, que permitem investigar aspectos interseccionais do fenômeno relacionados à cor, gênero, idade e/ou classe social, são particularmente relevantes em contextos de acentuadas desigualdades, como é o caso de países da América Latina. Ademais, também é importante que se promova a produção e o uso de dados que tenham um rigoroso planejamento e desenho amostral, ampla ou total cobertura do território, que considere o debate com a sociedade, além de disporem de informações importantes sobre as características socioeconômicas dos indivíduos, tais como os censos demográficos ou pesquisas de mobilidade. Embora possam não refletir a dinâmica da mobilidade individual, como a Big Data, esses dados ainda são importantes fontes de informação sobre as populações. Sendo a segregação urbana “uma das faces mais importantes da desigualdade social e parte promotora da mesma” (MARICATO, 2003, p. 152), avaliar o fenômeno a partir dos atributos socioeconômicos dos indivíduos, possibilitadas por essas novas perspectivas de análise sobre o fenômeno, se torna uma agenda importante de investigação e promoção de estratégias voltadas à redução das desigualdades.

### **Agradecimentos**

À FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo nº 19/00417-5) pelo apoio financeiro essencial para realização deste trabalho.



## Bibliografia

- ANTONIALLI, Dennys Marcelo; KIRA, Beatriz. Planejamento urbano do futuro, dados do presente: a proteção da privacidade no contexto das cidades inteligentes. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 22, p. 1–25, 2020.
- BARROS, Joana; FEITOSA, Flavia F. Uneven geographies: Exploring the sensitivity of spatial indices of residential segregation. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, v. 45, n. 6, p. 1073–1089, 2018. DOI: 10.1177/2399808318760572.
- BATTY, Michael. Urban analytics defined. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, v. 46, n. 3, p. 403–405, 2019. DOI: 10.1177/2399808319839494.
- BELL, Wendell. A Probability Model for the Measurement of Ecological Segregation. *Social Forces*, v. 32, n. 4, p. 357–364, 1954. DOI: 10.2307/2574118.
- BÉZENAC, Cécile; CLARK, William A. V.; OLTEANU, Madalina; RANDON-FURLING, Julien. Measuring and Visualizing Patterns of Ethnic Concentration: The Role of Distortion Coefficients. *Geographical Analysis*, v. 54, n. 1, p. 173–196, 2022. DOI: 10.1111/gean.12271.
- CANDIPAN, Jennifer; PHILLIPS, Nolan Edward; SAMPSON, Robert J.; SMALL, Mario. From residence to movement: The nature of racial segregation in everyday urban mobility. *Urban Studies*, v. 58, n. 15, p. 3095–3117, 2021. DOI: 10.1177/0042098020978965.
- CEPAL – Comissão Econômica Para a América Latina E O Caribe. *La Matriz De La Desigualdad Social En América Latina*. Santiago: CEPAL, 2016.
- COSTA, Sérgio. Desigualdades, interdependência e políticas sociais no Brasil. In: PIRES, Roberto Rocha C. (org.). *Implementando Desigualdade: Reprodução de Desigualdades na Implementação de Políticas Públicas*. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. p. 53–78.
- DANNEMANN, Teodoro; SOTOMAYOR-GÓMEZ, Boris; SAMANIEGO, Horacio. The time geography of segregation during working hours. *Royal Society Open Science*, v. 5, n. 10, p. 180749, 2018. DOI: 10.1098/rsos.180749.
- DAVIES, Gemma; DIXON, John; TREDoux, Colin G.; WHYATT, J. Duncan; HUCK, Jonny J.; STURGEON, Brendan; HOCKING, Bree T.; JARMAN, Neil; BRYAN, Dominic. Networks of (Dis)connection: Mobility Practices, Tertiary Streets, and Sectarian Divisions in North Belfast. *Annals of the American Association of Geographers*, v. 109, n. 6, p. 1729–1747, 2019. DOI: 10.1080/24694452.2019.1593817.
- DIXON, John; TREDoux, Colin; DAVIES, Gemma; HUCK, Jonny; HOCKING, Bree; STURGEON, Brendan; WHYATT, Duncan; JARMAN, Neil; BRYAN, Dominic. Parallel lives: Intergroup contact, threat, and the segregation of everyday activity spaces. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 118, n. 3, p. 457–480, 2020. DOI: 10.1037/pspi0000191.
- DUNCAN, Otis Dudley; DUNCAN, Beverly. A Methodological Analysis of Segregation Indexes. *American Sociological Review*, v. 20, n. 2, p. 210, 1955. DOI: 10.2307/2088328.
- ELLEN, Ingrid Gould; TURNER, Margery Austin. Does Neighborhood Matter? Assessing Recent Evidence. *Housing Policy Debate*, v. 8, n. 4, p. 833–866, 1997. DOI: 10.1080/10511482.1997.9521280.
- FARBER, Steven; PÁEZ, Antonio; MORENCY, Catherine. Activity spaces and the measurement of clustering and exposure: A case study of linguistic groups in Montreal. *Environment and Planning A*, v. 44, n. 2, p. 315–332, 2012. DOI: 10.1068/a44203.
- FARBER, Steven; O'KELLY, Morton; MILLER, Harvey J.; NEUTENS, Tijs. Measuring segregation using patterns of daily travel behavior: A social interaction based model of exposure. *Journal of Transport Geography*, v. 49, p. 26–38, 2015. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2015.10.009.
- FEITOSA, Flávia F. Big data e urban analytics à brasileira. *Revista de Morfologia Urbana*, v. 8, n. 1, p. e00141, 2020. DOI: 10.47235/rmu.v8i1.141.
- FEITOSA, Flávia F.; CÂMARA, Gilberto.; MONTEIRO, Antônio. M. V.; KOSCHITZKI, Thomas.; SILVA, Marcelino. P. S. Global and local spatial indices of urban segregation. *International Journal of Geographical Information Science*, v. 21, n. 3, p. 299–323, 2007. DOI: 10.1080/13658810600911903.
- FLORES, Carolina. Conseqüências da segregação residencial: teoria e métodos. *Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação*, p. 197–230, 2006.
- FOTHERINGHAM, A. Stewart. Trends in quantitative methods I: stressing the local. *Progress in Human Geography*, v. 21, n. 1, p. 88–96, 1997. DOI: 10.1191/030913297676693207.
- FOWLER, Christopher S. Segregation as a multiscale phenomenon and its implications for neighborhood-scale research: The case of South Seattle 1990–2010. *Urban Geography*, v. 37, n. 1, p. 1–25, 2016. DOI: 10.1080/02723638.2015.1043775.

- FRIEDRICH, Jürgen; GALSTER, George; MUSTERD, Sako. Neighbourhood effects on social opportunities: The European and American research and policy context. *Housing Studies*, v. 18, n. 6, p. 797–806, 2003. DOI: 10.1080/0267303032000156291.
- GOLLEDGE, Reginald G.; STIMSON, Robert J. *Spatial Behavior: A Geographic Perspective*. New York: The Guilford Press; 1997.
- HÄGERSTRAAND, Torsten. WHAT ABOUT PEOPLE IN REGIONAL SCIENCE? *Papers in Regional Science*, v. 24, n. 1, p. 7–24, 1970. DOI: 10.1111/j.1435-5597.1970.tb01464.x.
- HALL, Matthew; ICELAND, John; YI, Youngmin. Racial Separation at Home and Work: Segregation in Residential and Workplace Settings. *Population Research and Policy Review*, v. 38, n. 5, p. 671–694, 2019. DOI: 10.1007/s11113-019-09510-9.
- HORTON, Frank E.; REYNOLDS, David R. Effects of Urban Spatial Structure on Individual Behavior. *Economic Geography*, v. 47, n. 1, p. 36, 1971. DOI: 10.2307/143224.
- JAKLE, John A.; BRUNN, Stanley; ROSEMAN, Curtis. *Human spatial behavior: A social geography*. North Scituate, MA: Duxbury Press; 1976.
- JARGOWSKY, Paul A. Take the Money and Run: Economic Segregation in. *American Sociological Review*, v. 61, n. 6, p. 984–998, 1996.
- JÄRV, Olle; MASSO, Anu; SILM, Siiri; AHAS, Rein. The Link Between Ethnic Segregation and Socio-Economic Status: An Activity Space Approach. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, v. 0, n. 0, p. 1–17, 2020. DOI: 10.1111/tesg.12465.
- JONES, Malia; PEBLEY, Anne R. Redefining Neighborhoods Using Common Destinations: Social Characteristics of Activity Spaces and Home Census Tracts Compared. *Demography*, v. 51, n. 3, p. 727–752, 2014. DOI: 10.1007/s13524-014-0283-z. D
- KITCHIN, Rob; MCARDLE, Gavin. What makes Big Data, Big Data? Exploring the ontological characteristics of 26 datasets. *Big Data and Society*, v. 3, n. 1, 2016. DOI: 10.1177/2053951716631130.
- KRIVO, L. J.; WASHINGTON, H. M.; PETERSON, R. D.; BROWNING, C. R.; CALDER, C. A.; KWAN, M. P. Social Isolation of Disadvantage and Advantage: The Reproduction of Inequality in Urban Space. *Social Forces*, v. 92, n. 1, p. 141–164, 2013. DOI: 10.1093/sf/sot043.
- KWAN, Mei-Po. From place-based to people-based exposure measures. *Social Science & Medicine*, v. 69, n. 9, p. 1311–1313, 2009. DOI: 10.1016/j.socscimed.2009.07.013.
- KWAN, Mei-Po. The Uncertain Geographic Context Problem. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 102, n. 5, p. 958–968, 2012. DOI: 10.1080/00045608.2012.687349.
- KWAN, Mei Po. Beyond space (as we knew it): Toward temporally integrated geographies of segregation, health, and accessibility. *Annals of the Association of American Geographers*, p. 39–51, 2015. DOI: 10.1007/978-94-017-9205-9\_4.
- LE ROUX, G.; VALLÉE, J.; COMMENGES, H. Social segregation around the clock in the Paris region (France). *Journal of Transport Geography*, v. 59, p. 134–145, 2017. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2017.02.003.
- LEE, Jae Yong; KWAN, Mei Po. Visualisation of socio-spatial isolation based on human activity patterns and social networks in space-time. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, v. 102, n. 4, p. 468–485, 2011. DOI: 10.1111/j.1467-9663.2010.00649.x.
- LIEBERSON, Stanley. An Asymmetrical Approach to Segregation. In: Peach, C.; Robinson, V.; Smith, S. *Ethnic segregation in cities*. London: Croom Helm. 1981. p. 61–82.
- LISBOA, Flávia S; FEITOSA, Flávia F. Para além da perspectiva residencial: a construção de índices de segregação dos espaços de atividades. *Revista Brasileira de Cartografia*, n. 68, p. 797–813, 2016.
- LISBOA, Flávia S.; FEITOSA, Flávia F. Para Além da Perspectiva Residencial: Novas Abordagens para a Análise da Segregação. XVII ENANPUR - Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Desenvolvimento, Crise e Resistência: Quais os Caminhos do Planejamento Urbano e Regional? *Anais*. São Paulo, 2017.
- LISBOA, Flávia S; FEITOSA, Flávia F. Novas perspectivas para a análise espacial da segregação: incorporando os espaços de atividades. In: 8º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável (Pluris). Cidades e Territórios - Desenvolvimento, Atratividade e Novos Desafios 2018, *Anais*. Coimbra, 2018, p. 766–779.
- MALOUTAS, Thomas. Editorial: urban segregation and the european context. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, v. 113, n. 113, p. 3, 2004. DOI: 10.12681/grsr.9214.
- MALOUTAS, Thomas. (2016) Introduction: Residential Segregation in Context. In Maloutas, Thomas; Fujita, Kuniko. (orgs). *Residential segregation in comparative perspective: Making sense of contextual diversity*. 2016. 1-36. Routledge. DOI: 10.4324/9781315605661
- MARCIŃCZAK, Szymon; TAMMARU, Tiit; STRÖMGREN, Magnus; LINDGREN, Urban. Changing patterns of residential and workplace segregation in the Stockholm metropolitan area. *Urban Geography*, v. 36, n. 7, p. 969–992, 2015. DOI: 10.1080/02723638.2015.1012364.



- MARCUSE, Peter. The partitioned city in history. In: Marcuse, Peter; Van Kempen, R (orgs.) *Of States and Cities: The Partitioning of Urban Space*. Oxford: Oxford University Press, 2002. p.1-36.
- MARICATO, Ermínia. Metr pole, legisla o e desigualdade. *Estudos Avan ados*, 17(48), 151-166, 2003. DOI: 10.1590/s0103-40142003000200013
- MASSEY, Douglas S.; DENTON, Nancy A. *American Apartheid*. Cambridge, Harvard University Press, 1993.
- MASSEY, Douglas S.; DENTON, Nancy A. The Dimensions of Residential Segregation. *Social Forces*, v. 67, n. 2, p. 281, 1988. DOI: 10.2307/2579183.
- MILLER, Harvey. Place-Based versus People-Based Geographic Information Science. *Geography Compass*, v. 1, n. 3, p. 503-535, 2007. DOI: 10.1111/j.1749-8198.2007.00025.x.
- MORO, Esteban; CALACCI, Dan; DONG, Xiaowen; PENTLAND, Alex. Mobility patterns are associated with experienced income segregation in large US cities. *Nature Communications*, v. 12, n. 1, 2021. DOI: 10.1038/s41467-021-24899-8.
- MUSTERD, Sako. Urban segregation: contexts, domains, dimensions and approaches. In: *Handbook of Urban Segregation*. [s.l.] : Edward Elgar Publishing, 2020. v. 2p. 2-17. DOI: 10.4337/9781788115605.00007.
- NETTO, Vinicius M.; MEIRELLES, Jo o Vitor; PINHEIRO, Maira; LOREA, Henrique. A temporal geography of encounters. *Cybergeo*, v. 2018, n. February 2018. DOI: 10.4000/cybergeo.28985.
- NETTO, Vinicius M.; SOARES, Maira Pinheiro; PASCHOALINO, Roberto. Segregated Networks in the City. *International Journal of Urban and Regional Research*, v. 39, n. 6, p. 1084-1102, 2015. DOI: 10.1111/1468-2427.12346.
- PALMER, John R. B.; ESPENSHADE, Thomas J.; BARTUMEUS, Frederic; CHUNG, Chang Y.; OZGENCIL, Necati Ercan; LI, Kathleen. New Approaches to Human Mobility: Using Mobile Phones for Demographic Research. *Demography*, v. 50, n. 3, p. 1105-1128, 2013. DOI: 10.1007/s13524-012-0175-z.
- PARK, Robert E; BURGESS, Ernest W. *The city*. Chicago. The University of Chicago Press, 1967.
- PARK, Yoo Min; KWAN, Mei-Po. Beyond residential segregation: A spatiotemporal approach to examining multi-contextual segregation. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 71, p. 98-108, 2018. a. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2018.05.001.
- PEACH, Ceri. Good segregation, bad segregation. *Planning Perspectives*, v. 11, n. 4, p. 379-398, 1996. DOI: 10.1080/026654396364817.
- PHILLIPS, Deborah. Ethnic and Racial Segregation: A Critical Perspective. *Geography Compass*, v. 1, n. 5, p. 1138-1159, 2007. DOI: 10.1111/j.1749-8198.2007.00051.x.
- PHILLIPS, N. E.; LEVY, B. L.; SAMPSON, R. J.; SMALL, M. L.; WANG, R. Q. The Social Integration of American Cities: Network Measures of Connectedness Based on Everyday Mobility Across Neighborhoods. *Sociological Methods and Research*, 2019. DOI: 10.1177/0049124119852386.
- PIEKUT, Aneta. Re-Theorising Spatial Segregation: A European Perspective. In: GWILYM PRYCE, YA PING WANG, YU CHEN, JINGJING SHAN, Houkai Wei (org.). *Urban Inequality and Segregation in Europe and China*. Springer International Publishing, 2021. p. 13-38. DOI: 10.1007/978-3-030-74544-8\_2.
- REARDON, Sean F. A conceptual framework for measuring segregation and its association with population outcomes. In J. Michael Oakes, Jay S. Kaufman (orgs.), *Methods in Social Epidemiology*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2006. p.169-192.
- RANDON-FURLING, Julien; OLTEANU, Madalina; LUCQUIAUD, Antoine. From urban segregation to spatial structure detection. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, v. 47, n. 4, p. 645-661, 2020. DOI: 10.1177/2399808318797129.
- REARDON, Sean F.; FIREBAUGH, Glenn. Response: Segregation and social distance - A generalized approach to segregation measurement. *Sociological Methodology*, v. 32, p. 85-101, 2002. DOI: 10.1111/1467-9531.00112.
- REARDON, Sean F.; O'SULLIVAN, David. Measures of Spatial Segregation. *Sociological Methodology*, v. 34, n. 1, p. 121-162, 2004. DOI: 10.1111/j.0081-1750.2004.00150.x.
- ROKEM, J Jonathan.; VAUGHAN, Laura. Segregation, mobility and encounters in Jerusalem: The role of public transport infrastructure in connecting the 'divided city'. *Urban Studies*, v. 55, n. 15, p. 3454-3473, 2018. DOI: 10.1177/0042098017691465.
- ROKEM, Jonathan; VAUGHAN, Laura. Geographies of ethnic segregation in Stockholm: The role of mobility and co-presence in shaping the 'diverse' city. *Urban Studies*, v. 56, n. 12, p. 2426-2446, 2019. DOI: 10.1177/0042098018795561.
- SAKODA, James M. A Generalized Index of Dissimilarity. *Demography*, v. 18, n. 2, p. 245-250, 1981. DOI: 10.2307/2061096.
- SANTOS, Milton. *Por uma outra globaliza o: do pensamento  nico   consci ncia universal*. Rio de Janeiro: Record, 2007.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria L. (2010). *O Brasil: territ rio e sociedade no in cio do s culo XXI*. Rio de Janeiro: Record



- SARAIVA, Marcus; BARROS, Joana. Accessibility in São Paulo: An individual road to equity? *Applied Geography*, v. 144, n. October 2021, p. 102731, 2022. DOI: 10.1016/j.apgeog.2022.102731.
- SCHNELL, Izhak; YOAV, Benjamini. The Sociospatial Isolation of Agents in Everyday Life Spaces as an Aspect of Segregation. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 91, n. 4, p. 622–636, 2001. DOI: 10.1111/0004-5608.00262.
- SHEARMUR, Richard. Dazzled by data: Big Data, the census and urban geography. *Urban Geography*, v. 36, n. 7, p. 965–968, 2015. DOI: 10.1080/02723638.2015.1050922.
- SINGLETON, Alexander D.; SPIELMAN, Seth E.; FOLCH, David C. Urban analytics. London: SAGE, 2018.
- SILM, Siiri; AHAS, Rein. The temporal variation of ethnic segregation in a city: Evidence from a mobile phone use dataset. *Social Science Research*, v. 47, p. 30–43, 2014a. DOI: 10.1016/j.ssresearch.2014.03.011.
- SHELTON, Taylor; POORTHUIS, Ate; ZOOK, Matthew. Social media and the city: Rethinking urban socio-spatial inequality using user-generated geographic information. *Landscape and Urban Planning*, v. 142, p. 198–211, 2015. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2015.02.020.
- SHEN, Yao. Segregation through space: A scope of the flow-based spatial interaction model. *Journal of Transport Geography*, v. 76, n. February, p. 10–23, 2019. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2019.02.007.
- TAN, Y.; CHAI, Y.; CHEN, Z. Social-contextual exposure of ethnic groups in urban China: From residential place to activity space. *Population, Space and Place*, v. 25, n. 7, 2019. a. DOI: 10.1002/psp.2248.
- TOOMET, Ott; SILM, Siiri; SALUVEER, Erki; AHAS, Rein; TAMMARU, Tiit. Where Do Ethno-Linguistic Groups Meet? How Copresence during Free-Time Is Related to Copresence at Home and at Work. *Plos One*, v. 10, n. 5, p. e0126093, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0126093.
- VAN HAM, Maarten; TAMMARU, Tiit. New perspectives on ethnic segregation over time and space. A domains approach. *Urban Geography*, v. 37, n. 7, p. 953–962, 2016. DOI: 10.1080/02723638.2016.1142152.
- VAN KEMPEN, Ronald; WISSINK, Bart. Between places and flows: Towards a new agenda for neighbourhood research in an age of mobility. *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, v. 96, n. 2, p. 95–108, 2014. DOI: 10.1111/geob.12039.
- WHITE, Michael J. The Measurement of Spatial Segregation. *American Journal of Sociology*, v. 88, n. 5, p. 1008–1018, 1983. DOI: 10.1086/227768.
- WISSINK, B.; SCHWANEN, T.; VAN KEMPEN, R. Beyond residential segregation: Introduction. *Cities*, v. 59, p. 126–130, 2016. DOI: 10.1016/j.cities.2016.08.010.
- WANG, Donggen; LI, Fei; CHAI, Yanwei. Activity spaces and sociospatial segregation in Beijing. *Urban Geography*, v. 33, n. 2, p. 256–277, 2012. DOI: 10.2747/0272-3638.33.2.256.
- WONG, D. W. S.; SHAW, Shih Lung. Measuring segregation: An activity space approach. *Journal of Geographical Systems*, v. 13, n. 2, p. 127–145, 2011. DOI: 10.1007/s10109-010-0112-x.
- WONG, David W. From Aspatial to Spatial, from Global to Local and Individual: Are We on the Right Track to Spatialize Segregation Measures? In: HOWELL, Frank M.; PORTER, Jeremy R.; MATTHEWS, Stephen A. (org.). *Recapturing Space: New Middle-Range Theory in Spatial Demography*. Cham: Springer International Publishing, 2016. p. 77–98. DOI: 10.1007/978-3-319-22810-5\_5.
- WONG, David W. S. Spatial Indices of Segregation. *Urban Studies*, v. 30, n. 3, p. 559–572, 1993. DOI: 10.1080/00420989320080551.
- YAO, J.; WONG, D. W. S.; BAILEY, N.; MINTON, J. Spatial Segregation Measures: A Methodological Review. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, v. 110, n. 3, p. 235–250, 2019. DOI: 10.1111/tesg.12305.

### **From the place to the individual: perspectives for the analysis and measurement of urban segregation**

Studies focused on the measurement of urban segregation have been traditionally developed using a place-based approach, adopting the residential place as the perspective of analysis. Recent debates in the literature have highlighted the importance of adopting an individual approach to investigate the phenomenon and incorporating a diverse range of places beyond the residence into the analysis, which allowed researchers to account for the understanding of segregation as an individual experience. This paper provides an overview of the primary perspectives for studying urban segregation, with emphasis on studies from the individual perspective and those considering spaces of activities. The paper also discusses the methodological challenges faced by studies from this perspective, including the use of big data. Despite those challenges, the empirical analysis of urban segregation enabled by the individual perspective opens up an important avenue of research to further our understanding of social inequalities.

**KEYWORDS:** segregation; individual approach; activity space; big data; social inequality..

### **Del lugar al individuo: perspectivas para analizar y medir la segregación urbana**

Los estudios orientados a la medición de la segregación urbana son tradicionalmente desarrollados a partir de un abordaje basado en el lugar, utilizando el espacio residencial como perspectiva de análisis. Debates recientes han llamado la atención acerca de la importancia de adoptar una abordaje individual en la investigación del fenómeno, así como incluir otros lugares además de la residencia en sus análisis, lo que ha permitido comprender la segregación como una experiencia individual. Este artículo presenta un panorama de las principales perspectivas utilizadas en los estudios de segregación, enfatizando los avances en las estrategias que incorporan al individuo y sus espacios de actividad. El artículo también discute los desafíos metodológicos del uso de esta perspectiva, incluyendo el uso de big data. A pesar de estos desafíos, el análisis de la segregación urbana posibilitado por la perspectiva individual abre caminos importantes para investigaciones destinadas a comprender las desigualdades sociales.

**PALABRAS CLAVE:** segregación; abordaje individual; espacios de actividad; big data; desigualdad social.

Artigo recebido em maio de 2023. Aprovado em agosto de 2023.