

Análise multiescalar dos efeitos da segregação socioespacial*

Alberto Augusto Eichman Jakob[^]
Flávia da Fonseca Feitosa[♥]

Resumo

A variável “espaço” é cada vez mais utilizada por estudiosos da área de ciências sociais. Neste sentido, os métodos que utilizam análises espaciais estão se tornando mais conhecidos entre os cientistas sociais. Uma das aplicações mais importantes do uso das análises espaciais na sociologia, demografia e estudos de população diz respeito à segregação socioespacial, compreendida neste trabalho como a separação entre famílias pertencentes a distintos grupos sociais. No Brasil, onde os atributos socioeconômicos destacam-se na caracterização da segregação espacial, são inúmeras as evidências sobre os impactos negativos da segregação sobre a cidade e a qualidade de vida de seus cidadãos. Neste sentido, medidas espaciais de segregação podem atuar como ferramentas úteis para a análise de padrões e consequências do fenômeno em suas múltiplas escalas. A partir da aplicação de índices espaciais de isolamento de famílias pertencentes a distintos grupos de renda, este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise multiescalar dos efeitos da segregação. Nossa suposição é a de que, nas áreas urbanas, distintas escalas de isolamento das famílias mais ricas ou mais pobres estão associadas a diferenciadas externalidades positivas e negativas. Para explorar estes efeitos, este trabalho utiliza dados do censo demográfico de 2010, agregados em setores censitários, do município de São Paulo, o mais populoso do Brasil.

Introdução

Os métodos que utilizam análises espaciais estão se tornando mais conhecidos pelos cientistas sociais. Uma relevante aplicação das análises espaciais na sociologia, demografia e estudos de população diz respeito ao estudo da segregação socioespacial, aqui compreendida como a concentração de grupos socioeconômicos semelhantes em determinado espaço, ou a separação espacial de diferentes grupos sociais. O impacto da segregação socioespacial sobre as condições de vida da população tem sido muito abordado na literatura, e os mecanismos que atuam para a efetivação desse efeito seriam identificados conforme distintas abordagens e aspectos (Flores, 2006).

* Trabalho apresentado no VI Congresso da Associação Latinoamericana de População, realizado em Lima-Peru, de 12 a 15 de agosto de 2014. Este trabalho foi financiado pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEBRAP, USP), processo n° 2013/07616-7, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas são de responsabilidade dos autores e não necessariamente refletem a visão da FAPESP”.

[^] Universidade Estadual de Campinas e Centro de Estudos da Metrópole (CEM), alberto@nepo.unicamp.br

[♥] Universidade Federal do ABC (UFABC) e Centro de Estudos da Metrópole, flavia.feitosa@ufabc.edu.br

Tendo como ponto de partida a premissa de que o “espaço importa” (Flores, 2006; Torres, Ferreira e Gomes, 2004), pode-se investigar os efeitos da segregação socioespacial sobre a sobre padrões de uso, ocupação e inclusão/exclusão social nas cidades. São inúmeros os registros acerca destes efeitos em relação às mais distintas áreas, incluindo o mercado de trabalho (Cunha e Jakob, 2008), rendimento escolar das crianças (Cunha e Jiménez, 2006; Cunha et al., 2007; Torres, Ferreira e Gomes, 2004; Flores, 2006), as condições de vida dos jovens (Galster e Mikelsons, 1995) ou mesmo a criminalidade (Sampson, Raudenbush e Earls, 1997).

Como apontam Feitosa et al. (2007b), citando autores como Luco e Rodríguez (2003), Rodríguez (2001), Sabatini et al. (2001) e Torres (2004), a segregação é, em geral, prejudicial a grupos menos privilegiados, em termos de maiores dificuldades de acesso a equipamentos, serviços e infraestruturas públicas, redução de oportunidades de emprego, maior discriminação e exposição à violência, desastres naturais e problemas de saúde.

Diante dos inúmeros impactos negativos sobre a cidade e a vida de seus cidadãos, a segregação residencial vem assumindo um papel de destaque nos debates acadêmicos. No entanto, a utilização de índices de segregação como ferramenta de análise ainda é pouco observada na literatura latino-americana. Merecem destaque os trabalhos que adotam o índice de dissimilaridade de Duncan e Duncan, de 1955 (de Telles, 1992 e 1995; Sabatini et al., 2001 e Torres, 2004), aqueles que aplicam índices baseados em variância (como os de Rodríguez, 2001 e Luco e Rodríguez, 2003), e mais recentemente os trabalhos que tentam adotar a informação espacial às análises com a incorporação do indicador de Moran local (Jakob, Cunha e Young, 2006; Cunha e Jiménez, 2006; Jakob e Young, 2008).

Porém, além da necessidade de utilização de indicadores mais sofisticados, com informações espaciais para avaliar a variabilidade da medida no local abordado, torna-se interessante realizar análises em múltiplas escalas. Nesta direção, Feitosa et al. (2007a) propuseram a extensão de tradicionais índices de segregação - como os de dissimilaridade, exposição e isolamento - através da introdução de um conceito flexível de vizinhança, que permite não apenas uma explícita consideração do arranjo espacial das unidades de análise, como também a mensuração da segregação em distintas escalas. Os índices propostos foram utilizados em estudos de segregação nos municípios de São José dos Campos (Feitosa et al., 2007a; Feitosa et al., 2011, Feitosa et al., 2012), São Paulo (Feitosa et al., 2007b) e para áreas conurbadas do Vale do Paraíba e Litoral norte do Estado de São Paulo (Rosemback et al., 2010). Estes trabalhos exploraram como padrões espaciais de segregação podem configurar-se de maneira diferenciada quando consideradas escalas distintas de análise. Por exemplo, no trabalho de Feitosa et al. (2007a) foram verificadas tendências distintas de aumento/diminuição da segregação em São José dos Campos durante o período 1991-2000, dependendo da escala de análise e das variáveis selecionadas para a caracterização dos grupos sociais.

Considerando a relevância de análises em múltiplas escalas para uma melhor compreensão dos padrões e tendências temporais da segregação socioespacial, este trabalho parte da suposição de que o mesmo se aplica para o entendimento da relação entre a segregação e as condições de vida população. Para explorar esta questão, o trabalho tem como objetivo conduzir uma análise multiescalar dos efeitos da segregação em termos do indicador de isolamento da pobreza e riqueza, utilizando informações de renda do responsável pelo domicílio no município de São Paulo em 2010. Para tanto, índices locais de isolamento e exposição de grupos com características opostas quanto à variável renda são calculados para distintas escalas de vizinhança e comparados com variáveis que expressem externalidades positivas e negativas da localização residencial dos grupos. Consideramos a hipótese de que,

nas áreas urbanas, distintas escalas de isolamento e exposição das famílias mais ricas e pobres estejam associadas a diferenciadas características de entorno dos domicílios.

Índices Espaciais de segregação

Índices de segregação representam ferramentas úteis para a análise de padrões, causas e impactos do fenômeno. E na medida em que a informação espacial vai sendo explicitamente incorporada aos indicadores, Reardon e O'Sullivan (2004) enfatizaram a existência de duas dimensões espaciais da segregação: dispersão/agrupamento e exposição/isolamento. A primeira dimensão diz respeito ao equilíbrio da distribuição de grupos distintos na cidade, enquanto a segunda se refere à possibilidade de encontro entre membros de grupos distintos (exposição), ou do mesmo grupo (isolamento).

Neste trabalho, optamos por analisar a dimensão exposição/isolamento por intermédio das medidas espaciais de exposição ou isolamento propostas por Feitosa et al. (2007a), que incluem versões globais e locais dos índices. Índices globais de segregação expressam o grau de segregação da cidade como um todo, ao passo que os índices locais permitem analisar a variação da intensidade do fenômeno nos distintos pontos da cidade e podem, por conseguinte, ser representados na forma de "mapas de segregação".

A abordagem apresentada por Feitosa et al. (2007a) para uma explícita incorporação da dimensão espacial no cômputo das medidas de segregação parte da premissa de que o espaço urbano é composto por diferentes **localidades ou vizinhanças**, ou seja, locais onde as pessoas vivem e interagem com seus vizinhos. Os índices propostos foram desenvolvidos para dados agregados em unidades de área (por exemplo, setores censitários) que, na análise, são diretamente associadas às distintas vizinhanças da cidade, cada qual com características populacionais expressas por sua **intensidade populacional local**.

O cálculo da intensidade populacional local é realizado através do uso de um estimador kernel (Silverman, 1986), ou seja, de uma função de determina, no caso, a intensidade da presença de um determinado grupo populacional nas diferentes vizinhanças da área de estudo. Para calcular a intensidade populacional local da vizinhança J , o estimador kernel é posicionado no centróide da unidade de área j e computa a média ponderada dos dados populacionais da área de estudo. Os pesos utilizados neste cômputo dependem dos parâmetros do estimador kernel escolhido. Neste trabalho, adotamos funções biquadradas com distintas larguras de banda para o cômputo do estimador kernel (300, 700, 1500 e 2500 metros), viabilizando assim, a representação de vizinhanças em diferentes escalas, da mais local (300 m) à mais abrangente (2500 metros).

O índice global de exposição do grupo m ao n ($P_{m,n}$) mede a proporção média do grupo n na vizinhança de cada membro do grupo m , enquanto o índice de isolamento do grupo m (Q_m) mede a exposição média de cada membro do grupo m ao próprio grupo m . Os índices de exposição e isolamento dependem da composição populacional da cidade como um todo, ou seja, as proporções de cada grupo são relevantes. O índice de exposição do grupo m ao n , por exemplo, tende a apresentar valores mais altos se a proporção do grupo n em toda a cidade for elevada, dado que o encontro entre os indivíduos do grupo n e os demais grupos se torna mais provável.

Neste trabalho, especial ênfase é dada aos índices locais de exposição e isolamento, que, obtidos a partir de uma decomposição dos índices globais, permite observar o quanto cada vizinhança contribui para a medida global de segregação da cidade.

Os índices globais e locais de exposição e isolamento foram calculados a partir dos dados censitários de 2010, para os grupos populacionais mais pobres (renda média mensal de 0 a 2 salários mínimos) e mais ricos (renda de mais de 20 salários mínimos). Foram obtidos, portanto, índices de isolamento dos mais pobres, índices de isolamento dos mais ricos e índices de exposição dos mais pobres aos mais ricos para distintas escalas de vizinhança.

A Tabela 1 apresenta os índices globais de isolamento dos mais pobres (Q_{G1}), de isolamento dos mais ricos (Q_{G2}) e de exposição dos mais pobres aos mais ricos ($P_{G1,G2}$), computados para diferentes escalas de vizinhança, que, por sua vez, são representadas por funções biquadradas com larguras de banda que variam de 300 metros a 2500 metros.

Tabela 1: Índices globais de segregação computados para as seguintes escalas: 300, 700, 1500 e 2500 metros. Município de São Paulo, 2010.

Escala(largura de banda em metros)	Isolamento dos mais pobres (Q_{G1})	Isolamento dos mais ricos (Q_{G2})	Exposição dos mais pobres aos mais ricos ($P_{G1,G2}$)
300	0,66	0,18	0,011
700	0,64	0,15	0,012
1500	0,63	0,13	0,013
2500	0,62	0,12	0,014

Fonte: Elaboração própria.

Considerando a escala mais local de vizinhança, computada com largura de banda igual a 300 metros, o índice de isolamento dos mais pobres revelam que, em média, a proporção de famílias mais pobres na vizinhança de cada família pertencente a este mesmo grupo é equivalente a 0,66 ($Q_{G1} = 0,66$). Este valor é bastante elevado visto que, em uma cidade perfeitamente integrada, este resultado seria equivalente à proporção do grupo populacional na cidade como um todo, que no caso de São Paulo em 2010 corresponde a 0,56.

No caso do isolamento do grupo populacional mais rico, é ainda maior a discrepância entre a proporção do grupo na cidade como um todo (0,027) e sua proporção média na vizinhança de cada família pertencente ao grupo dos mais ricos ($Q_{G2} = 0,18$ - no caso de vizinhanças computados com largura de banda de 300m).

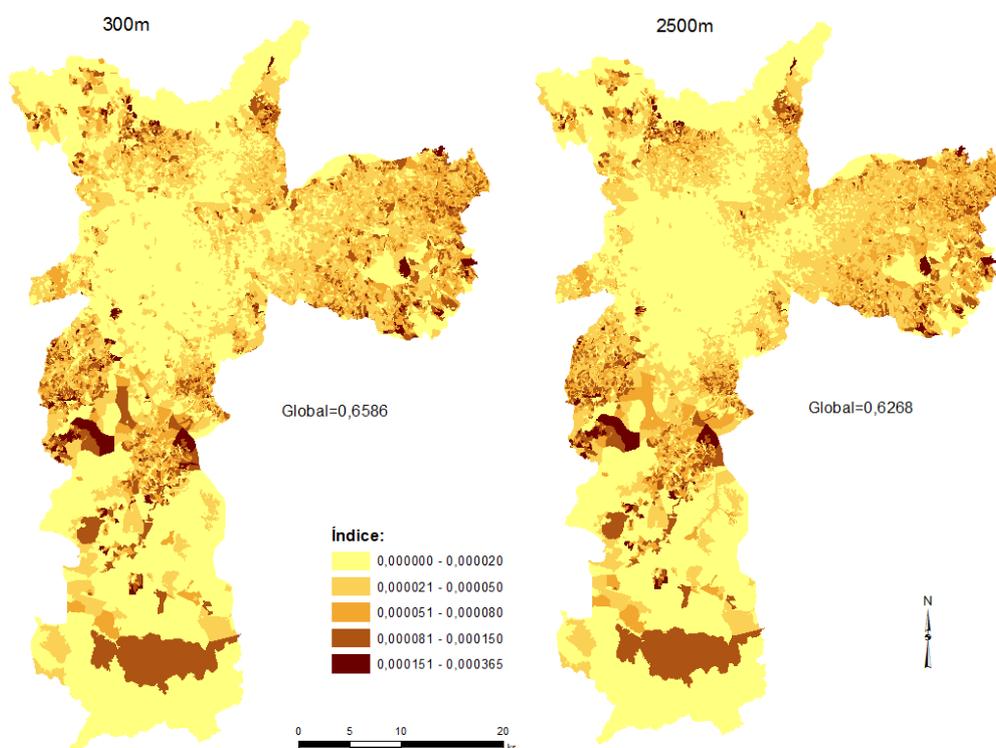
Já nas vizinhanças mais pobres, torna-se insignificante a presença das famílias pertencentes aos grupos mais ricos. O índice de exposição dos mais pobres aos mais ricos ($P_{G1,G2}$), quando computado para uma largura de banda de 300m, revela que, em média, a porcentagem de famílias mais ricas na vizinhança de cada família pertencente ao grupo mais pobre é igual a 1,1% ($P_{G1,G2} = 0,011$).

É importante observar que, com o aumento da abrangência da vizinhança considerada no cômputo do índice, o grau de isolamento dos grupos tende a diminuir e, conseqüentemente, o grau de exposição tende a aumentar.

Os índices locais complementam os resultados apresentados na Tabela 1, visto que permitem observar os setores que, graças à composição populacional da vizinhança, contribuem mais ou menos para a segregação da cidade, medida através dos índices globais.

Os mapas apresentados na Figura 1 trazem a espacialização dos índices locais de isolamento dos mais pobres segundo escalas de análise mais locais e mais abrangentes (300m e 2500m). Estes mapas revelam uma maior intensidade do isolamento das famílias com menor rendimento em determinados pontos do município. Percebe-se uma diminuição lenta da segregação na medida em que aumenta a distância da banda, mas mesmo assim em determinados pontos do município estes valores ainda continuam altos, especialmente nas áreas mais distantes do centro.

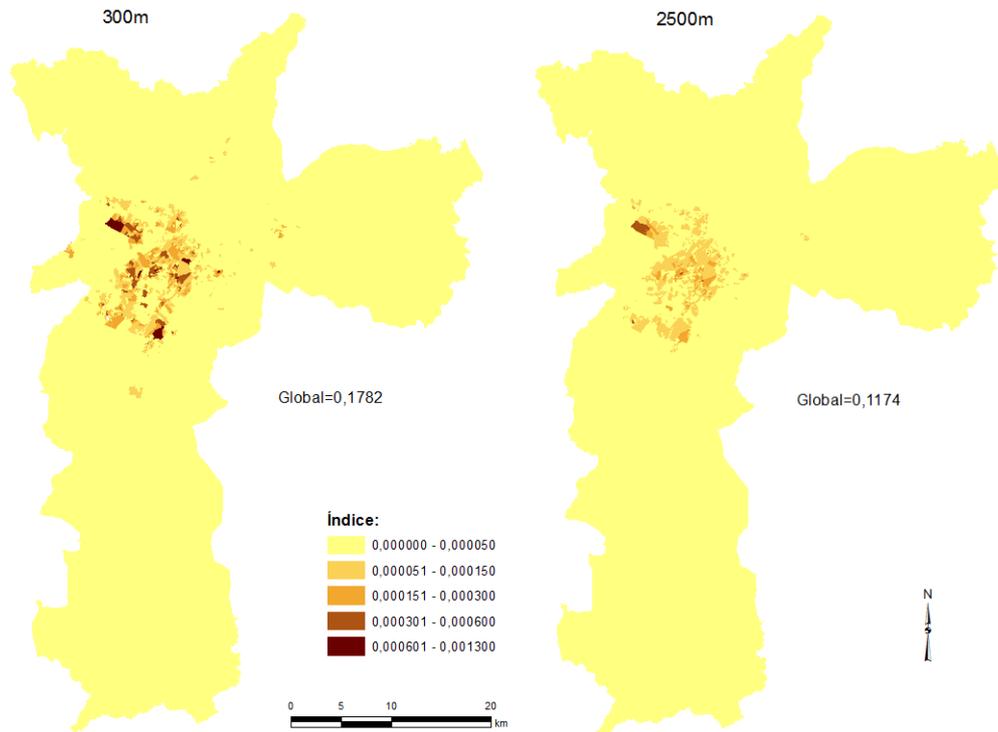
Figura 1: Distribuição espacial do índice de isolamento dos mais pobres para as larguras de banda de 300 e 2500 metros. Município de São Paulo, 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria dos índices e mapas.

Analisando o isolamento do grupo dos mais ricos, os mapas apresentados na Figura 2 revelam uma visível localização espacial mais concentrada em determinados setores do município, em uma região com raio inferior a 10 km. Os valores destes índices locais são, inclusive, superiores aos apresentados nos mapas da Figura 1, referentes aos mais pobres. Esta elevada concentração espacial complementa o resultado obtido com o cômputo dos índices globais de isolamento, que já indicavam uma grande disparidade entre a porcentagem média de famílias mais ricas na vizinhança de cada família pertencente ao mesmo grupo (de 18% a 12%, dependendo da escala da vizinhança) e a porcentagem do grupo em toda a cidade (2,7%).

Figura 2: Distribuição espacial do índice de isolamento dos mais ricos para as larguras de banda de 300 e 2500 metros. Município de São Paulo, 2010.

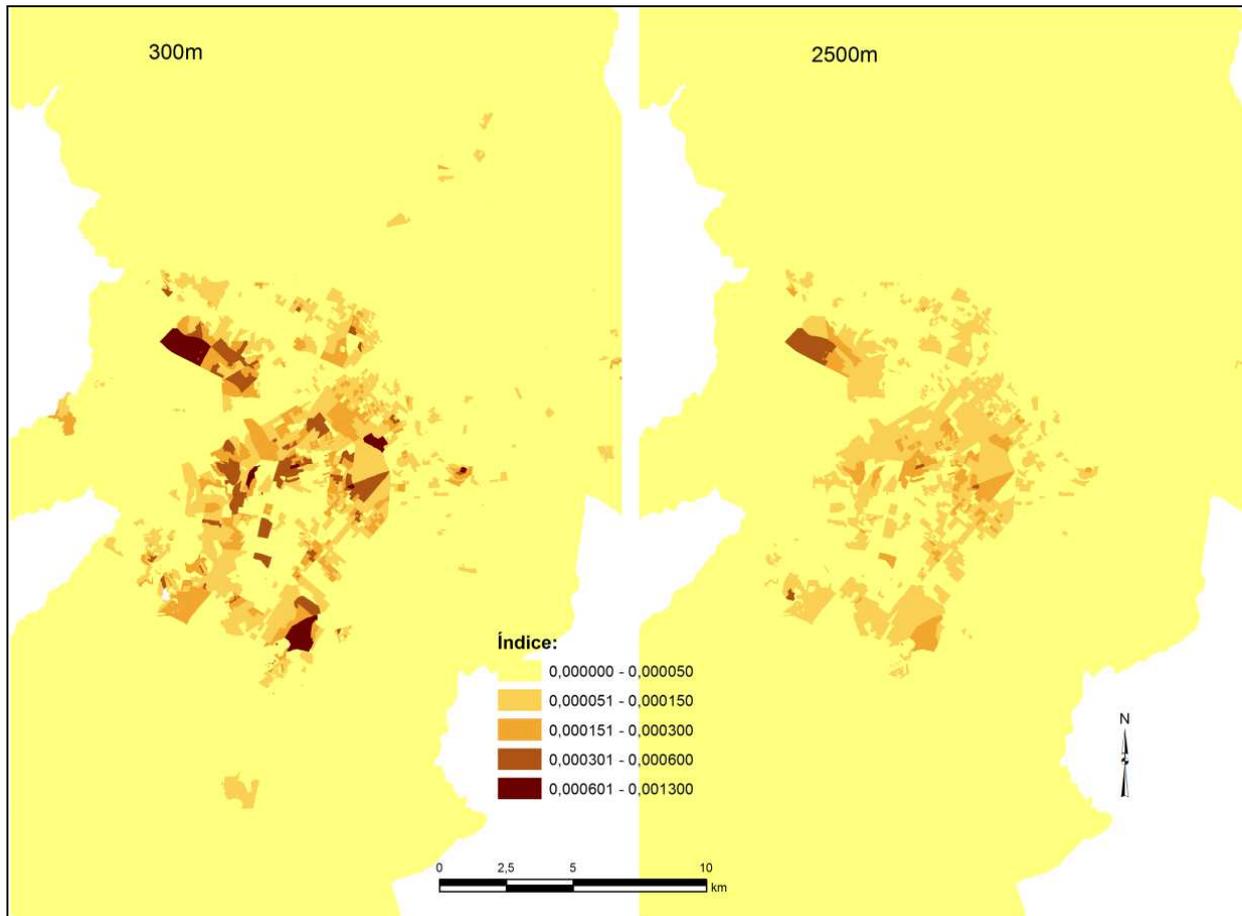


Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria dos índices e mapas.

A Figura 3 apresenta uma visão ampliada da região de maior isolamento das famílias mais ricas, para facilitar a visualização mais detalhada dos setores censitários em 2010. Ao aumentarmos a banda de análise de 300m para 2500m e, portanto, aumentarmos a abrangência da vizinhança considerada no cômputo do índice, espera-se um aumento da chance de encontro entre famílias pertencentes a grupos de renda opostos. A Figura 3 revela que, de fato, o aumento da abrangência da vizinhança está associada a uma visível diminuição do isolamento dos mais ricos, caracterizada pelo “esbranquiçamento” do mapa em 2500m em comparação com a banda de 300m. No entanto, é importante salientar que esta diminuição ocorre principalmente nas vizinhanças mais afastadas da área central.

Para completar esta análise dos indicadores locais de segregação, a Figura 4 apresenta mapas da distribuição espacial dos índices de exposição dos mais pobres aos mais ricos para as larguras de banda de 300 e 2500 metros. Estes mapas indicam os locais caracterizados por um maior contato entre as famílias de maior e menor rendimento. Ao contrário dos mapas anteriores, que apresentaram um "esbranquiçamento" com o aumento da largura de banda, os mapas de exposição revelam, na medida em que aumentamos a abrangência da vizinhança, índices locais mais elevados, ou seja, um aumento da exposição dos mais pobres aos mais ricos.

Figura 3: Visão ampliada da distribuição espacial do índice de isolamento dos mais ricos para as larguras de banda de 300 e 2500 metros. Município de São Paulo, 2010.

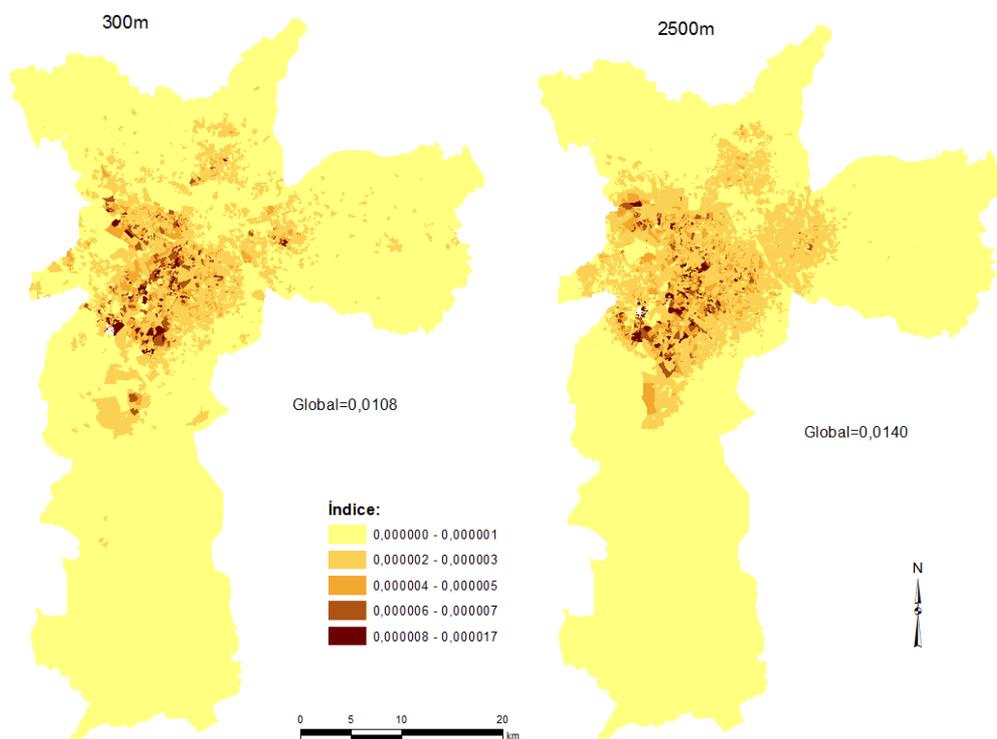


Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria dos índices e mapas.

Em termos do padrão espacial desta exposição, verifica-se na Figura 4 que a área de concentração espacial da exposição dos pobres aos ricos é basicamente a área ampliada do isolamento dos mais ricos. Com o aumento do alcance da banda, há um gradual aumento da “mancha”.

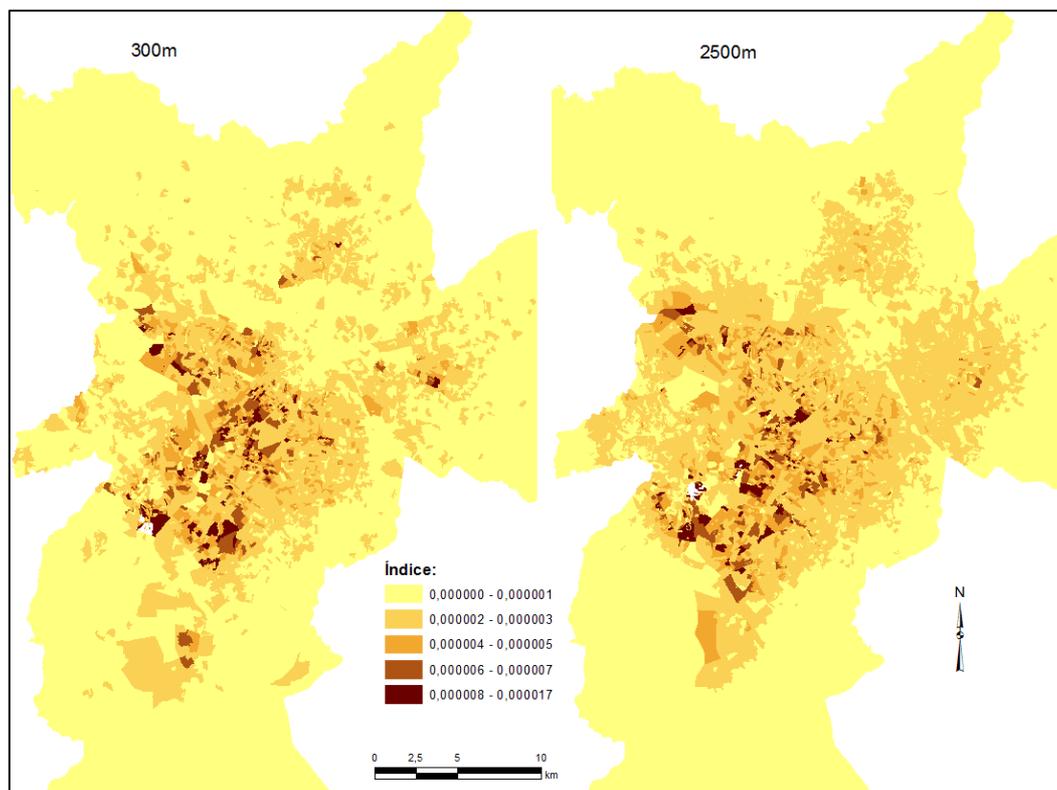
A Figura 5 permite verificar como houve o aumento da “mancha” de exposição desde a banda mais local (300m) até a mais abrangente (2500m). É visível o aumento sobretudo da categoria mais central da legenda. Além disto, este mapa permite verificar que existe uma modificação nos índices de exposição dos setores censitários com o aumento da banda.

Figura 4: Distribuição espacial do índice de exposição dos mais pobres aos mais ricos para as larguras de banda de 300 e 2500 metros. Município de São Paulo, 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria dos índices e mapas.

Figura 5: Visão ampliada da distribuição espacial do índice de exposição dos mais pobres aos mais ricos para as larguras de banda de 300 e 2500 metros. Município de São Paulo, 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria dos índices e mapas.

Resumindo, estes mapas apresentados confirmam o que foi mencionado anteriormente, de que as análises de segregação podem ser diferenciadas dependendo da escala geográfica utilizada. Este efeito está relacionado a um problema conhecido como MAUP, abreviação dada por Openshaw (1984) para “problema da unidade de área modificável”, onde dependendo da escala os indicadores seriam diferentes, e com isto toda a análise de segregação.

Características dos locais segregados

Mencionou-se anteriormente que a segregação em geral é prejudicial a grupos menos privilegiados. Em uma tentativa de verificar até que ponto isto é verdade no tocante a dificuldades de acesso a equipamentos, serviços e infraestruturas públicas, foram selecionadas variáveis do Censo Demográfico de 2010 que retratam características do domicílio e de seu entorno para os setores censitários do município de São Paulo, a saber:

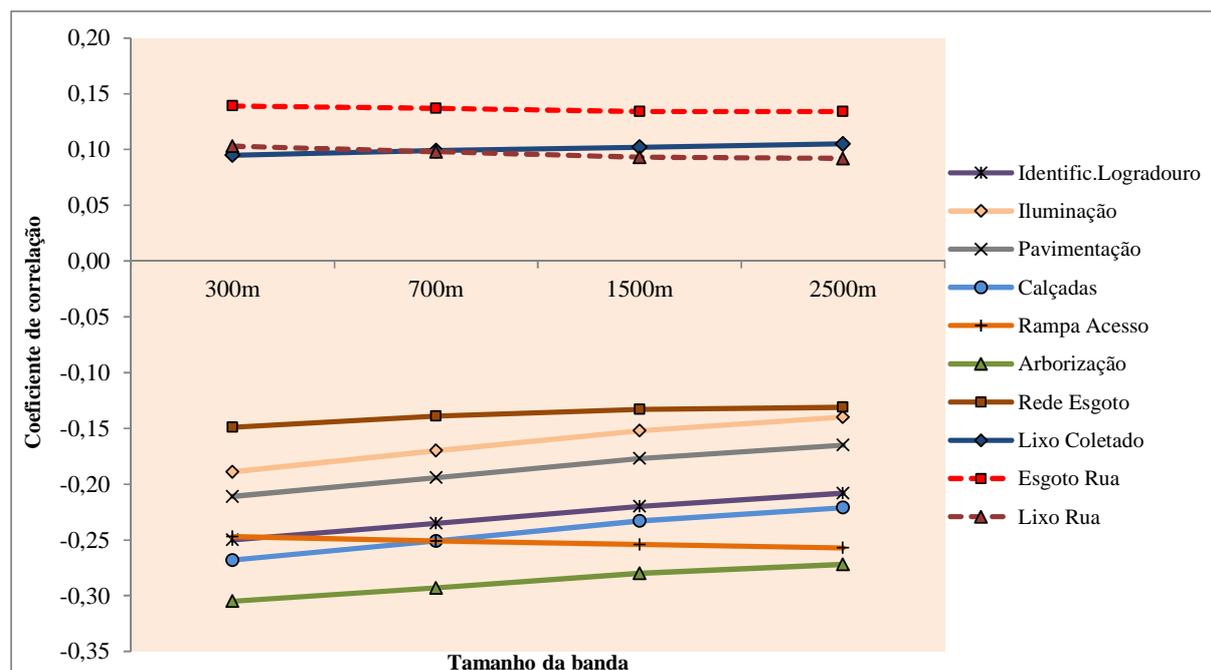
- % domicílios no setor com identificação de logradouro;
- % domicílios no setor com iluminação pública na rua;
- % domicílios no setor com pavimentação na rua;
- % domicílios no setor com calçadas na rua;
- % domicílios no setor com calçadas com rampa de acesso a cadeirantes;
- % domicílios no setor em áreas arborizadas;
- % domicílios no setor com rede geral de esgoto;
- % domicílios no setor com coleta de lixo;
- % domicílios no setor com esgoto a céu aberto/ na rua;
- % domicílios no setor com lixo na rua.

Uma vez selecionadas estas variáveis, foi feita uma análise estatística de correlação de Pearson de cada uma destas variáveis com os índices de isolamento dos mais pobres e dos mais ricos, e de exposição dos mais pobres aos mais ricos para verificar se as áreas mais segregadas são mais ou menos precárias em termos destas características e assim avaliar em que medida os grupos populacionais possuem ou não acesso aos serviços e infraestruturas públicas. Os gráficos 1 a 3 trazem os coeficientes de correlação resultantes para cada tamanho de banda estudada.

Inicialmente, o Gráfico 1 mostra uma correlação positiva entre o índice de isolamento dos mais pobres com esgoto e lixo na rua, o que é esperado, assim como com o lixo coletado. É quase contraditório pensar em uma área com lixo coletado e ao mesmo tempo lixo na rua, mas talvez a quase universalização da coleta de lixo em São Paulo possa influenciar estes dados e retratar ainda alguma área mais específica com alguma carência neste serviço público. Os coeficientes de correlação não oscilaram muito ao se modificar o tamanho da banda, ou seja, neste caso não houve uma modificação significativa ao se alterar a escala da análise.

As demais variáveis apresentaram uma correlação negativa, o que quer dizer que em locais de maior isolamento dos mais pobres o valor destas variáveis é menor, o que também era esperado. De qualquer forma, existe uma tendência crescente de redução desta correlação negativa na medida em que se amplia o tamanho da banda. Na medida em que se aumenta o tamanho da área, os serviços e equipamentos públicos vão tendo mais representatividade no caso do isolamento dos mais pobres.

Gráfico 1: Coeficiente de correlação de Pearson do índice de isolamento dos mais pobres com características do domicílio e de seu entorno segundo o tamanho da banda. Município de São Paulo, 2010.

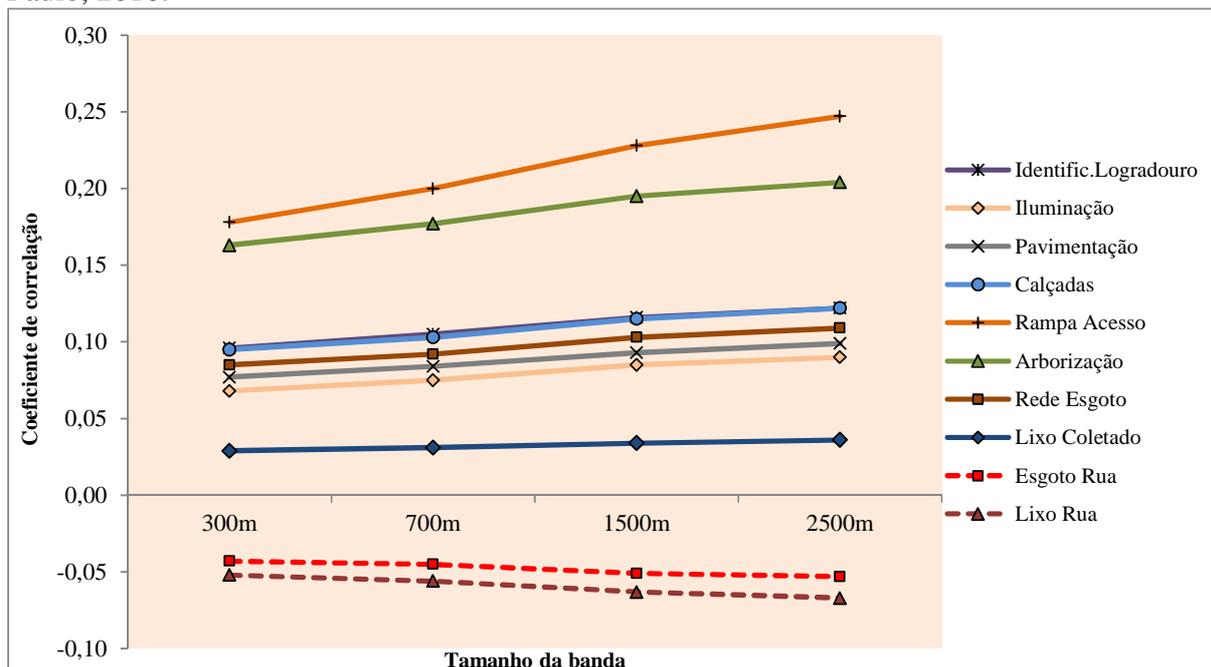


Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria das correlações e do gráfico.

No caso do isolamento dos mais ricos, o Gráfico 2 é praticamente uma versão espelhada do Gráfico 1. As únicas correlações negativas do índice de isolamento dos mais ricos são com as características de esgoto e lixo presentes na rua dos domicílios, o que era mais do que esperado, em que áreas de maior isolamento dos mais ricos teriam menos esgoto e lixo na rua.

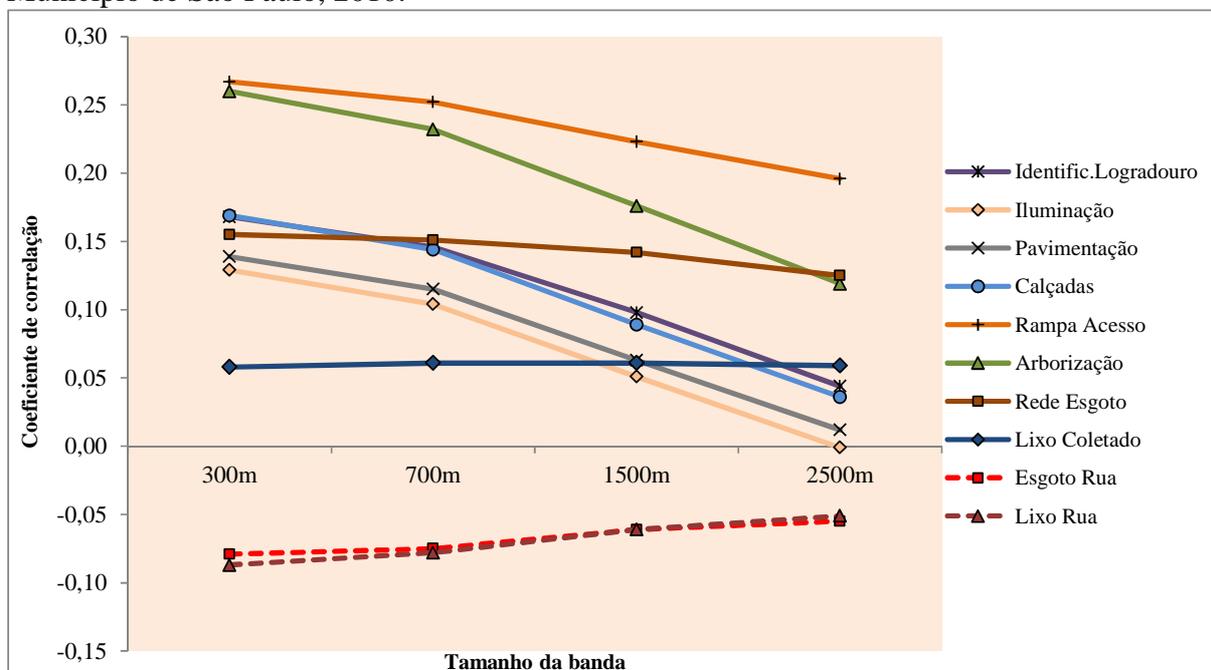
É interessante destacar que as maiores correlações são dadas pela presença de rampa de acesso nas calçadas e arborização dos locais de moradia nestas áreas de isolamento dos mais ricos. Mas como a tendência é crescente das correlações na medida em que se aumenta o tamanho da banda, as áreas vizinhas a estes locais de moradia possuiriam até melhores condições de infraestrutura do entorno dos domicílios. Assim, os mais ricos estariam residindo em áreas melhor estruturadas, o que não é nenhuma novidade, os dados apenas confirmaram isto.

Gráfico 2: Coeficiente de correlação de Pearson do índice de isolamento dos mais ricos com características do domicílio e de seu entorno segundo o tamanho da banda. Município de São Paulo, 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria das correlações e do gráfico.

Gráfico 3: Coeficiente de correlação de Pearson do índice de exposição dos mais pobres aos mais ricos com características do domicílio e de seu entorno segundo o tamanho da banda. Município de São Paulo, 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010. Elaboração própria das correlações e do gráfico.

Finalmente, o Gráfico 3 traz os coeficientes de correlação do índice de exposição dos mais pobres aos mais ricos com as características mencionadas anteriormente dos domicílios e entorno. Novamente a correlação é negativa com esgoto e lixo na rua, mas com tendência a ser uma correlação nula com o aumento do tamanho da banda. As demais variáveis apresentaram uma correlação positiva, mas com redução significativa na medida em que aumentamos a abrangência da vizinhança, essa correlação positiva vai se desfazendo até perder sua significância.

Considerações finais

Muito se tem estudado a segregação socioespacial, com diversas abordagens, dimensões e pontos de vista. Para isto, a maioria dos trabalhos utiliza indicadores globais de medidas de segregação em nível municipal. Porém, se a análise abordar outra escala geográfica, sendo ela maior ou menor, o resultado será diferente. Este trabalho tentou mostrar isto. Na medida em que passamos de uma escala mais local (300m) a outra mais geral (2500m), os indicadores vão se alterando. Encontramos que quanto maior a escala de análise (mais local), maiores as desigualdades observadas. Quanto maior a área de vizinhança, menores as desigualdades.

A análise de correlações estatísticas comprovou que os locais de maior isolamento dos mais ricos são aqueles com melhor infraestrutura e serviços públicos, também possuem mais amenidades, como maior presença de árvores e rampas para cadeirantes, por exemplo, em comparação com as áreas de isolamento dos mais pobres, onde a infraestrutura pública é correlacionada negativamente.

Concluindo, espera-se que este trabalho contribua e sirva de inspiração para demais estudos que abordem a segregação socioespacial em outros locais e segundo outros enfoques.

Referências bibliográficas

Cunha, J.M.P. e Jiménez, M.A. (2006), "The Process of Cumulative Disadvantage: Concentration of Poverty and the Quality of Public Education in the Metropolitan Region of Campinas", trabalho apresentado na conferência Spatial Differentiation and Governance in the Americas, Austin, Texas, 17 a 19 de novembro.

Cunha, J.M.P. et.al. (2007), "Social Segregation and Academic Achievement in State-Run Elementary Schools in the Municipality of Campinas, Brazil", trabalho apresentado no Encontro Annual da Population Association of America, New York, NY.

Cunha, J.M.P. e Jakob, A.A.E. (2008), "Segregação socioespacial e inserção no mercado de trabalho na Região Metropolitana de Campinas", trabalho apresentado no III Congresso da Associação Latino-Americana de População, Córdoba, Argentina, 24 a 26 de setembro.

Feitosa, F. F.; Câmara, G.; Monteiro, A. M. V.; Koschitzki, T. e Silva, M. P. S. (2007a), "Global and local spatial indices of urban segregation", em *International Journal of Geographical Information Science*, v. 21, n. 3, p. 299-323.

Feitosa, F. F.; Câmara, G.; Monteiro, A. M. V.; Koschitzki, T. e Silva, M. P. S. (2007b), “De Conceitos a Medidas Territoriais: A Construção de Índices Espaciais de Segregação Urbana”, em Almeida, C.; Câmara, G.; Monteiro, A.M.V. (orgs.), *Geoinformação em Urbanismo: Cidade Real vs. Cidade Virtual*. São Paulo: Oficina de Textos, p. 86-105.

Feitosa, F. F.; Le, Q. B.; Vlek, P. L. G. (2011), "Multi-agent simulator for urban segregation (MASUS): A tool to explore alternatives for promoting inclusive cities", em *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 35, p. 104-115.

Feitosa, F. F.; Le, Q. B.; Vlek, P. L. G.; Monteiro, A. M. V. e Rosemback, R. (2012), "Countering urban segregation in Brazilian cities: policy-oriented explorations using agent-based simulation", em *Environment and Planning B: Planning and Design*, v. 39, p. 1131-1150.

Flores, C. (2006), “Consequências da segregação residencial: teoria e métodos”, em Cunha, J.M.P. (org.), *Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação*, Campinas: NEPO/UNICAMP, p.197-230.

Galster, G.C. e Killen, S. (1995), “The geography of metropolitan opportunity: a reconnaissance and conceptual framework”, em *Housing Policy Debate*, v.6, n.1, p.7-43.

Galster, G.C. e Mikelsons, M. (1995), “The geography of metropolitan opportunity: a case study of neighborhood conditions confronting youth in Washington, DC”, em *Housing Policy Debate*, v.6, n.1, p.73-102.

Jakob, A.A.E.; Cunha, J.M.P. e Young, A.F. (2006), “Riqueza à beira-mar, pobreza longe da maresia: um retrato da segregação social na Região Metropolitana da Baixada Santista, nos anos 1990”, em Cunha, J.M.P. (org.), *Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação*, Campinas: NEPO/UNICAMP, p.435-455.

Jakob, A.A.E. e Young, A.F. (2008), “Delimitando zonas de segregação socioespacial na Baixada Santista a partir de escalas geográficas diferenciadas”, trabalho apresentado no XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais (ABEP), Caxambú, MG, 29 de setembro a 03 de outubro.

Jenks, C. e Mayer, S. (1990), “The consequences of growing up in a poor neighborhood”, em Lynn, L. e McGeary, M.G.H. (eds.), *Inner - city poverty in the United States*, Washington: National Academy Press.

Kaztman, R. (1999), *Activos y estructura de oportunidades. Estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay*. Uruguay: PNUD-Uruguay e CEPAL-Oficina de Montevideo.

Kaztman, R. e Filgueira, F. (2006), “As normas como bem público e privado: reflexões nas fronteiras do enfoque ‘ativos, vulnerabilidade e estrutura de oportunidades’ (Aveo)”, em Cunha, J.M.P. (org.), *Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação*, Campinas: NEPO/UNICAMP, p.67-94.

Luco, C.A. e Rodríguez, J. (2003), “Segregación residencial em áreas metropolitanas de América Latina: magnitude, características, evolución y implicaciones de política”, em Naciones Unidas (ed.), *Población y desarrollo*, Santiago de Chile: Proyecto Regional de Población CELADE/Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP).

Openshaw, S. (1984), "The modifiable Areal Unit Problem", Norwich, United Kingdom: Geo Books.

Reardon, S. e O'Sullivan, D. (2004), "Measures of Spatial Segregation", em *Sociological Methodology*, v.34, n.1, p.121-162.

Rodríguez, J. (2001), "Segregación residencial socioeconómica: que és?, cómo se mide?, que está pasando?, importa?", Santiago de Chile: CELADE, Division de Población, Proyecto Regional de Población – FNUAP (Fondo de Población de las Naciones Unidas), p.80.

Rosemback, R.; Monteiro, A. M. V.; Novaes Júnior, R. A.; Feitosa, F. F.; Ramos, F. (2010), "Ampliando o olhar: metodologia para estudo comparativo dos padrões de segregação socioespacial nas regiões de conurbação de São José dos Campos e Jacareí, no Vale do Paraíba e Ubatuba, Caraguatatuba e São Sebastião, no Litoral Norte em SP", trabalho apresentado no XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais (ABEP), Caxambú, MG, 20 a 24 de setembro.

Sabatini, F.; Cáceres, G. e Cerdá, J. (2001), "Segregación residencial em las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción", em *EURE (Santiago)*, v.27, n.82, p.21-42.

Sabatini, F. (2004), "Medición de la segregación residencial: reflexiones metodológicas desde la ciudad latinoamericana", em Cáceres, F. e Sabatini, F. (eds), *Barrios Cerrados en Santiago de Chile: Entre la Exclusión y la Integración Residencial*, Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

Sampson, R.J.; Raudenbush, S. e Earls, F. (1997), "Neighborhoods and violent crime: a multilevel study of collective efficacy", em *Science*, v.277, n.5328.

Silverman, B.W. (1986), *Density estimation for statistics and data analysis*, London/New York: Chapman and Hall, 175 p.

Telles, E.E. (1992), "Residential segregation by skin color in Brazil", em *American Sociological Review*, v.57, n.2, p.186-198.

Telles, E.E. (1995), "Structural sources of socioeconomic segregation in Brazil", em *American Journal of Sociology*, v.100, n.5, p.199-223.

Torres, H.G. (2004), "Segregação residencial e políticas públicas: São Paulo na década de 1990", em *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.19, n.54, p.41-56.

Torres, H.G.; Ferreira, M.P. e Gomes, S. (2005), "Educação e Segregação Social: Explorando o Efeito das Relações de Vizinhança", em Marques, E.; Torres, H.G. (eds.), *São Paulo: segregação, pobreza e desigualdade*, São Paulo: Editora do Senac.

Wilson, J. (1987), "The truly disadvantaged", Chicago: The University of Chicago Press.