




**XVII ENANPUR**

SÃO PAULO • 2017



## **Para Além da Perspectiva Residencial: Novas Abordagens para a Análise da Segregação.**

**Beyond the Residential Perspective: New  
Approaches to Segregation Analysis.**

*Flávia Seixas Lisboa, Universidade Federal do ABC,  
flavia.lisboa@ufabc.edu.br*

*Flávia da Fonseca Feitosa, Universidade Federal do ABC,  
flavia.feitosa@ufabc.edu.br*

## RESUMO

Diversos são os debates acerca da segregação. Sejam eles de cunho sociológico, econômico ou geográfico, ao final todos eles exprimem as desigualdades que imperam em nossa sociedade. No entanto, a maioria dos trabalhos sobre o fenômeno adota a perspectiva residencial para sua avaliação, fato esse que vem sendo questionado em alguns estudos sobre o tema, uma vez que as experiências cotidianas dos indivíduos não se limitam ao seu local de residência. Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo apresentar novas formas de avaliar e mensurar o fenômeno, considerando não apenas a perspectiva residencial, mas também outros espaços geográficos relevantes. No estudo de caso apresentado, a segregação na Região Metropolitana de São Paulo foi analisada e medida sob o ponto de vista de três olhares: do espaço de residência, do espaço de trabalho e do espaço de atividades. Como resultado foi possível demonstrar como a incorporação de novas perspectivas analíticas, como a presença dos grupos sociais nas diferentes localidades para a realização de suas atividades, possibilita leituras diferenciadas acerca do fenômeno no território.

**Palavras Chave:** segregação, métricas, presença local, espaço de atividades.

## ABSTRACT

There are several perspectives in the debates on segregation. Whether they are sociological, economic, or geographical, in the end they all express the inequalities that prevail in our societies. However, most of the work on segregation adopts the residential perspective for its evaluation, a fact that has been questioned in some studies on the issue, since the daily experiences of individuals are not limited to their place of residence. In this context, this work aims to present new ways of evaluating and measuring segregation, considering not only the residential perspective, but also other important geographic spaces. With this framework in mind, segregation in the Metropolitan Region of Sao Paulo was analyzed and measured from three different points of view: residential space, workplace space, and activity space. As a result, it was possible to demonstrate how the incorporation of new analytical perspectives, such as the presence of social groups in the different localities to carry out their activities, allows different ways of representing and understanding segregation.

**Keywords:** segregation, measurement methods, local presence, activity spaces.

## INTRODUÇÃO

Diversos são os debates acerca do fenômeno da segregação. Sejam eles de cunho sociológico, econômico ou geográfico, ao final todos revelam processos e formas socioespaciais que exprimem as desigualdades que imperam em nossa sociedade. No entanto, há de se lembrar que os conceitos podem mudar conforme o tempo, principalmente ao se considerar o contexto em que ele será analisado.

Por remeter à ideia de separação de grupos sociais no espaço, o termo segregação parece à primeira vista dispensar maiores definições, uma vez que a divisão social do território está presente em todas as áreas urbanizadas desde tempos antigos (Bógus, 2009). Entretanto, toda a divisão social do espaço exprime formas de segregação, e a utilização desse termo como conceito depende da visão teórica que adotemos para explicar o fenômeno

Nesse sentido, ao trabalhar com o conceito de segregação para realizar a leitura de uma dada formação espacial, é necessário que se tenha muito bem delimitado seu conteúdo, deixando claro suas determinações, seus padrões espaciais, seus sujeitos sociais, e todos os elementos que lhe fazem parte (Spósito, 2013). Por esse motivo, é comum ver o conceito acompanhado de um adjetivo, cujo objetivo é dar notoriedade ao seu caráter multidimensional e destaque às suas determinações. Social, espacial, urbana, socioespacial, étnica, residencial, são exemplos de adjetivos comumente agregados a esse conceito e que evidencia cuidado ao emprega-los.

No entanto, independente dos enfoques dados às análises sobre segregação, a maioria dos estudos sobre o tema utiliza a perspectiva residencial para a avaliação do fenômeno, fato esse que vem sendo questionado em alguns estudos sobre o assunto. O questionamento é dado ao fato de que as experiências de segregação em outros espaços geográficos não são enfatizadas, ou são até mesmo ignoradas, o que pode refletir apenas uma faceta das múltiplas experiências de um indivíduo. Nesse sentido, autores como Schönfelder e Axhausen (2003), Rai et al. (2007), Wong e Shaw (2011), Palmer, (2011) e Faber et al. (2012), têm utilizado o conceito de *espaço de atividades* como uma perspectiva alternativa para as análises de segregação para além do espaço residencial, e que considera todos os espaços em que o indivíduo executa suas atividades.

O conceito de espaço de atividades surgiu na década de 1970, época em que geógrafos comportamentais dos EUA se empenhavam na investigação do comportamento espacial de indivíduos em contextos ambientais urbanos de larga escala, com foco em grande parte em como eram suas percepções acerca dos lugares (Golledge, 1997). Jakle (1976) destacou-se neste debate ao optar por descrever a total interação do indivíduo com e em resposta a seu ambiente, a partir de seu comportamento em seus espaços de ação. O conceito espaço de atividades surgiu nesse contexto, como um dos componentes explicativos do conceito espaço de ação.

O primeiro componente importante do espaço de ação refere-se aos movimentos dos indivíduos, movimentos esses que permitem a cognição da parte de todo seu espaço de ação. Ao componente movimento de um espaço foi dado o nome de espaço de atividades, o qual corresponde **à soma de movimentos feitos por indivíduos de e para vários locais onde realizam suas atividades** (Jakle, 1976). O segundo componente importante do espaço de ação é definido pela comunicação, seja através de canais de comunicação interpessoais, como telefone e e-mail, seja por jornais, revistas, rádio e televisão. Assim, o espaço de atividades representa o contato direto entre os indivíduos em seus ambientes sociais e geográficos, enquanto que os canais de comunicação representam os links mais indiretos com o ambiente.

Inspirado no conceito de espaço de atividades proposto por Jakle (1976) e em estudos desenvolvidos sobre o tema, o presente artigo tem como objetivo apresentar formas de avaliar e mensurar o fenômeno da segregação, considerando não apenas a perspectiva residencial, mas também outros espaços geográficos relevantes. No caso desse trabalho, a segregação será analisada e medida sob o ponto de vista de três olhares: do espaço de residência, do espaço de trabalho e do espaço de atividades. O intuito é verificar como se alteram os níveis de segregação nessas três perspectivas e assim, proporcionar novas leituras acerca do fenômeno no território.

Em contraponto com as medidas de segregação baseadas no conceito de espaços de atividades já desenvolvidas, como as propostas por Wong e Shaw (2011); Palmer (2011); Faber et al, (2012), que são baseadas no indivíduo, este trabalho adota uma abordagem baseada no território, entendendo que a diversidade de frequentadores pode alterar a composição populacional das unidades de área e, por conseguinte, amenizar ou acentuar os níveis de segregação entre os grupos populacionais distintos na área de estudo.

Para a mensuração dos níveis de segregação nas perspectivas propostas, serão aplicados índices tradicionais de segregação, os quais serão apresentados na seção a seguir, juntamente com os índices desenvolvidos para a mensuração da segregação nos espaços de atividades. Em seguida, os resultados obtidos a partir da aplicação dos índices para cada uma das perspectivas serão apresentados através de um estudo de caso sobre a Região Metropolitana de São Paulo, de modo a evidenciar como a inserção de dimensões que vão além daquelas proporcionadas pelo espaço residencial, podem revelar novas leituras acerca dos padrões de segregação na metrópole.

## 1. MEDIDAS DE SEGREGAÇÃO

A construção de índices para mensurar a segregação remete ao final dos anos 1940 e início dos anos 1950, quando várias medidas passaram a ser propostas e discutidas nos Estados Unidos. Desde então, elas vêm sendo desenvolvidas e aprimoradas, se tornando uma importante ferramenta para a avaliação do fenômeno no território. No caso deste trabalho, serão utilizados índices tradicionais de mensuração da segregação no espaço residencial, os quais também serviram de base para a construção de medidas capazes de capturar a dimensão dos espaços de atividades.

Sendo a segregação um fenômeno multidimensional (Massey e Denton, 1988), esse artigo adotará as dimensões postuladas por Reardon e O'Sullivan (2004) para a avaliação e mensuração do fenômeno ao longo território. De acordo com os autores, são duas as dimensões espaciais que configuram a segregação: dispersão/agrupamento e exposição/isolamento (Figura 1). A dimensão dispersão/agrupamento indica o quão equilibrado encontra-se a distribuição dos distintos grupos populacionais no espaço residencial da cidade; ao passo que a dimensão exposição/isolamento indica a capacidade de encontro entre membros de grupos distintos, ou do mesmo grupo, no caso do isolamento (Reardon e O'Sullivan, 2004; Feitosa *et al*, 2007).

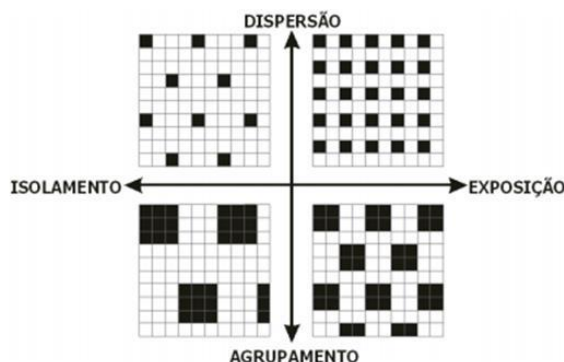


Figura 1 - Dimensões espaciais da segregação residencial. Fonte: Adaptado de Reardon e O'Sullivan (2004).

Para a representação de cada uma dessas dimensões, este trabalho utilizará o índice de Isolamento proposto por Bell (1954) e Lieberson (1981), o qual representa a dimensão *exposição/isolamento*, e o índice de Dissimilaridade Generalizado de Sakoda (1981), capaz de capturar dimensão *dispersão/agrupamento*.

### 1.1. MEDIDAS DE SEGREGAÇÃO PARA O ESPAÇO RESIDENCIAL

Nessa seção serão apresentados índices de dissimilaridade e isolamento comumente utilizados para a avaliação da segregação na perspectiva residencial.

De maneira geral, o índice de dissimilaridade generalizado mede a relação entre a composição populacional das unidades de área (setores ou distritos) e a composição populacional da área de estudo como um todo. O índice varia entre 0 e 1, e é definido como (Equação 1)

$$D = \sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^J \frac{N_j}{2NI} |\pi_{jm} - \pi_m| \quad (1)$$

sendo,

$$I = \sum_{m=1}^M \pi_m |1 - \pi_m| \quad (1.1)$$

, onde  $N$  indica a população total da área de estudo,  $N_j$  é o número de indivíduos na unidade  $j$ ,  $\pi_m$  é a proporção do grupo  $m$  na área de estudo,  $\pi_{jm}$  é a proporção do grupo  $m$  na localidade  $j$ ,  $M$  é o número total de grupos populacionais,  $J$  é o número total de unidades de área, e  $I$  simboliza o índice de interação, uma medida de diversidade da população (Lieberson 1969; White, 1986).

O índice de isolamento ( $Q_{(m)}$ ), que representa um caso particular do índice de exposição, mede a proporção média do grupo  $m$  na localidade de cada membro do grupo  $m$ , ou em outras palavras, pode ser definido como a exposição do grupo  $m$  a ele próprio (Equação 2):

$$Q_{(m)} = \sum_{j=1}^J \frac{N_{jm}}{N_m} \left( \frac{N_{jm}}{N_j} \right) \quad (2)$$

, onde  $N_{jm}$  representa o número de indivíduos do grupo  $m$  residentes na área  $j$ ,  $N_m$  é o número de indivíduos do grupo  $m$  em toda a cidade, e  $N_j$  é o número total de indivíduos residentes na área  $j$ . O índice de isolamento apresenta uma variação entre 0 (mínimo isolamento) e 1 (máximo isolamento).

### 1.1.1. Medidas locais de segregação no espaço residencial

Os índices de segregação apresentados no item anterior resultam em valores globais, ou seja, sintetizam o grau de segregação da área de estudo como um todo. No entanto, a segregação não é um fenômeno uniforme no território (Feitosa *et al*, 2007), e por isso, análises baseadas apenas em métricas globais implicam em perdas significativas de informações relevantes para o entendimento do fenômeno.

Dessa forma, serão utilizados nesse trabalho índices locais de segregação gerados a partir da decomposição dos índices globais apresentados no item anterior, os quais indicam o quanto cada área contribui para a medida global da cidade. Estes índices podem ser utilizados na elaboração de “mapas de segregação”, os quais viabilizam a leitura de padrões de segregação vigentes no espaço intraurbano (Feitosa *et al*, 2007)

A versão local do índice de dissimilaridade pode ser definida da seguinte forma:

$$d_j = \sum_{m=1}^M \frac{N_j}{2NI} |\pi_{jm} - \pi_m| \quad (3)$$

, onde os parâmetros são definidos como os das equações 1 e 1.1. Para o isolamento local, o índice a ser aplicado será:

$$q_{j(m)} = \frac{N_{jm}}{N_m} \left( \frac{N_{jm}}{N_j} \right) \quad (4)$$

, onde os parâmetros são definidos como os da equação 2.

## 1.2. MEDIDAS DE SEGREGAÇÃO NOS ESPAÇOS DE TRABALHO

Para a abordagem baseada nos espaços de trabalho, os mesmos índices apresentados na seção anterior para a perspectiva do espaço residencial foram utilizados, no entanto, o dado considerado para o cômputo das medidas representou, para cada unidade espacial de análise, não a população que reside, mas sim a população que **trabalha** nessas localidades, sendo elas residentes ou frequentadoras. O objetivo da aplicação desse índice é identificar os lugares de trabalho dos indivíduos da área analisada.

## 1.3. MEDIDAS DE SEGREGAÇÃO NOS ESPAÇOS DE ATIVIDADES

Para a análise da segregação nos espaços de atividades, esse trabalho utilizou para o cômputo dos índices o conceito de *presença populacional local* (Lisboa e Feitosa, 2016), o qual representa tanto a população residente em determinada área, quanto a população que a frequenta para o exercício de suas atividades (trabalho, estudo, lazer, etc.).

O dado considerado no cômputo dos índices representa, para cada unidade espacial de análise, não



apenas a população que reside, como também a que a frequenta. “Trata-se de um olhar que vai além do território segregado no âmbito residencial, e que considera as pessoas que circulam por esses espaços para a realização de suas atividades” (Lisboa e Feitosa, 2016, p. 800).

Formalmente, a presença populacional local do grupo  $m$  na área  $j$  ( $\hat{P}_{jm}$ ), é definida como (Equação 5):

$$\hat{P}_{jm} = N_{jm} + F_{jm} \quad (5)$$

Assim, a partir do cômputo da presença populacional local, o índice de dissimilaridade para a perspectiva dos espaços de atividades ( $\hat{D}^*$ ) é expresso da seguinte maneira (Equação 6):

$$\hat{D}^* = \sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^J \frac{\hat{P}_j}{2\hat{P}_m} |\pi\hat{P}_{jm} - \pi\hat{P}_m| \quad (6)$$

, onde

$$\hat{P}_m = \sum_{j=1}^J \hat{P}_{jm} \quad (6.1)$$

, e

$$\hat{I} = \sum_{m=1}^M \pi\hat{P}_m |1 - \pi\hat{P}_m| \quad (6.2)$$

, no qual  $\hat{P}_{jm}$  é a presença populacional local do grupo  $m$  na área  $j$ ,  $\hat{P}_m$  é a soma da presença populacional local do grupo  $m$  em todas as áreas da cidade,  $\pi\hat{P}_m$  indica a proporção da presença populacional do grupo  $m$ , enquanto  $\pi\hat{P}_{jm}$  é a proporção da presença populacional do grupo  $m$  na localidade  $j$ , e  $\hat{I}$  simboliza o índice de interação na perspectiva dos espaços de atividades.

O índice de isolamento nos espaços de atividades do grupo  $m$  ( $\hat{Q}_m^*$ ) pode ser definido como (Equação 7):

$$\hat{Q}_m^* = \sum_{j=1}^J \frac{\hat{P}_{jm}}{\hat{P}_m} \left( \frac{\hat{P}_{jm}}{\hat{P}_j} \right) \quad (7)$$

, onde os parâmetros são iguais aos apresentados nas Equações 6 e 6.1.

### 1.3.1. Medidas locais de segregação nos espaços de atividades

Os mesmos procedimentos de decomposição apresentados no item 1.1.1 para os índices na perspectiva dos espaços de residência, podem ser replicados para os índices voltados para representações dos espaços de atividades, utilizando o cômputo da *presença populacional local* para representar os grupos populacionais.

## 2. A SEGREGAÇÃO EM TRÊS OLHARES: ESPAÇO DE RESIDÊNCIA, ESPAÇO DE TRABALHO E ESPAÇO DE ATIVIDADES

Nessa seção serão apresentados os resultados da aplicação dos índices dissimilaridade, isolamento e entropia sob as perspectivas do espaço residencial, do espaço de trabalho e do espaço de atividades, afim de avaliar como se alteram os níveis de segregação a partir desses três olhares.

Os índices propostos foram aplicados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) a partir dos dados provenientes da Pesquisa Origem e Destino (Pesquisa OD) de 2007 do Metrô, a qual contém informações acerca das características das viagens produzidas no território, bem como o perfil dos indivíduos que as produzem.

A variável utilizada nesse trabalho para demonstrar o equilíbrio na distribuição dos grupos sociais no território, bem como o grau de isolamento de cada um deles, foi a de **ocupação**. A Pesquisa OD classifica as ocupações de acordo com a descrição das atividades, as quais estão distribuídas ao longo de mais noventa códigos. Afim de facilitar a visualização dos resultados, esse trabalho dividiu as ocupações elencadas pela base de dados em seis grupos, a luz da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)<sup>1</sup>, as quais são caracterizadas conforme segue:

Grupo 1 - Gerentes, diretores e empreendedores.

Grupo 2 – Profissionais de nível superior e das Artes.

Grupo 3 – Profissionais de nível médio, técnico e ocupações administrativas e secretariado.

Grupo 4 – Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio e mercados, e ocupações elementares.

Grupo 5 - Trabalhadores dos setores industriais e de manutenção.

Grupo 6 – Outros.

A Pesquisa OD, dentre o montante de informações acerca da circulação dos indivíduos na RMSP, também indica o motivo gerador de cada uma das viagens, podendo ser classificado como trabalho, saúde, educação, compras, assuntos pessoais, procurar emprego e residência. A variável escolhida para representar a dimensão atividade foi a trabalho, devido à importância desta na produção das viagens na RMSP: 44% das viagens diárias registradas na pesquisa são feitas com esse objetivo. Assim, o cômputo da presença populacional local de cada área considerou a população que reside e trabalha na mesma localidade, mais a população que a frequenta motivada por esse tipo de atividade.

Como já pontuado anteriormente, para o cálculo dos índices de segregação, essa pesquisa utiliza microdados de pesquisas de mobilidade que foram posteriormente agregados em unidades de áreas. No caso da fonte de dados utilizada neste trabalho, verificou-se acentuadas disparidades entre o volume populacional das áreas consideradas (zonas OD), as quais dificultavam a interpretação dos resultados dos índices locais de segregação. Por isso, optou-se pela utilização da abordagem de superfície de densidade para o cômputo das medidas nos três olhares, a qual

---

<sup>1</sup> A Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, instituída por portaria ministerial nº. 397, de 9 de outubro de 2002. Tem por finalidade a identificação das ocupações no mercado de trabalho, para fins classificatórios junto aos registros administrativos e domiciliares. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/>. Acesso em 15/11/16.



permite representar a distribuição da população de maneira contínua, através de células de resolução fixa.

Com intuito de auxiliar nas análises dos resultados obtidos pelos índices de segregação, também foi aplicado o índice de Entropia de Theil (1971) para cada uma das perspectivas, o qual descreve o grau de diversidade na composição populacional de cada uma das localidades da área de estudo. A equação 8 representa a medida utilizada para a avaliação da segregação nos espaços de residência e de trabalho, enquanto a equação 9 representa a entropia no espaço de atividades:

$$E_j = \sum_{m=1}^M \pi_{mj} \ln \left( \frac{1}{\pi_{mj}} \right) \quad (8)$$

$$\hat{E}_j = \sum_{m=1}^M \pi \hat{P}_{mj} \ln \left( \frac{1}{\pi \hat{P}_{mj}} \right) \quad (9)$$

, no qual M indica os grupos populacionais,  $\pi_{mj}$  indicia a proporção do grupo populacional m na localidade j, ln é um logaritmo natural,  $P_{jm}$  é a presença populacional local do grupo m na área j,  $P_m$  é a soma da presença populacional local do grupo m em todas as áreas da cidade. Quanto mais elevado o resultado, maior a diversidade. O nível máximo de entropia é dado pelo logaritmo natural do número de grupos usado no cálculo e ocorre quando todos os grupos têm igual representação na localidade. O índice  $E_j$  não é considerado uma medida de segregação pois não captura a distribuição espacial destes grupos na metrópole. Assim, uma unidade de área com quatro grupos populacionais apresentará a máxima diversidade se cada um destes grupos possuir o mesmo número de membros (proporção de cada grupo igual a 25% e índice de entropia igual a  $\ln(4)$  ou 1,39).

## 2.1. A SEGREGAÇÃO NO ESPAÇO DE RESIDÊNCIA

Nessa seção serão apresentados os resultados obtidos para a aplicação dos índices de segregação para a perspectiva do espaço residencial, ou seja, para as localidades onde residem os indivíduos na RMSP.

A figura 2 apresenta a espacialização do índice residencial de dissimilaridade local ( $d_{j(m)}$ ) para os dados de ocupação da população economicamente ativa da RMSP. O índice de dissimilaridade captura a dimensão dispersão/agrupamento, ou seja, o quão equilibrado está a distribuição dos grupos populacionais da área de estudo. A espacialização do índice permite visualizar as localidades cuja composição populacional mais se distingue da composição populacional da área de estudo como um todo. Para complementar o entendimento do mapa de dissimilaridade, a figura 2 também apresenta um gráfico da composição populacional de São Paulo e gráficos da composição populacional de duas localidades consideradas muito segregadas (alto  $d_{j(m)}$ ).

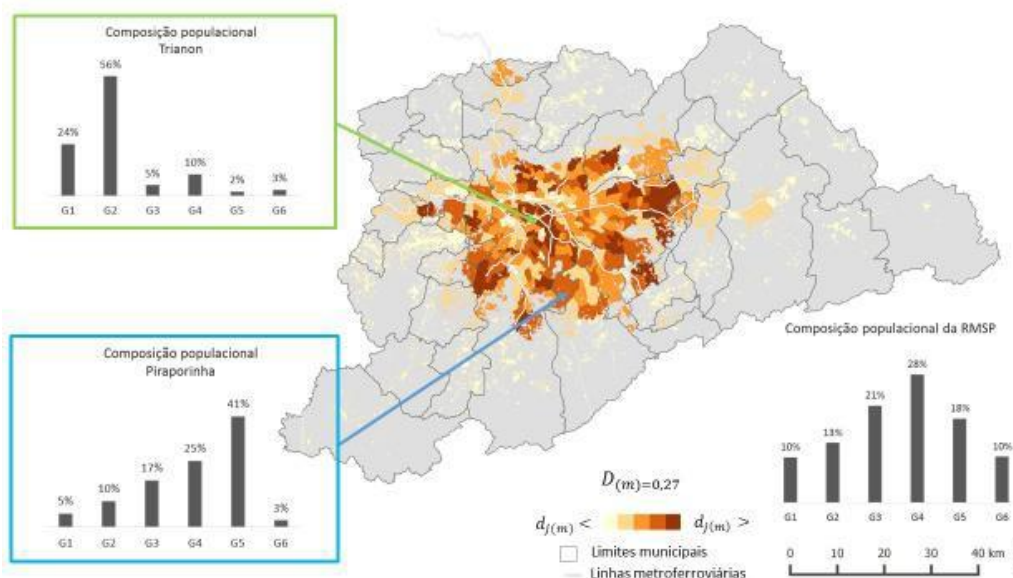


Figura 2 - Espacialização dos índices locais de dissimilaridade computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na São Paulo (2007).

A figura 2 mostra que a distribuição dos grupos populacionais na RMSP não se encontra equilibrada. As áreas mais escuras indicam que a composição populacional dessas áreas se distingue da área de estudo como um todo. O índice global ( $d_{(m)}$ ) obtido para a análise da segregação no espaço residencial da RMSP, indica o grau de segregação na área como um todo. O resultado aponta que 27% das pessoas deveriam mudar de vizinhança para que RMSP tivesse o menor índice de segregação, ou seja, para que todas as vizinhanças tivessem a mesma composição populacional da área de estudo como um todo.

As áreas apontadas na figura 2 indicam duas localidades cuja composição populacional se difere da RMSP como um todo. É interessante observar a diferença nas proporções dos grupos ocupacionais em cada um dos exemplos dados. Enquanto na zona Piraporinha, localizada no município de Diadema, a proporção dos grupos 1 e 2 é de apenas 15%, na zona Trianon, integrante do município de São Paulo, 80% de seus moradores pertencem aos grupos dos dirigentes e profissionais de nível superior e das artes. Em Piraporinha a maioria de seus residentes (41%) trabalham nos setores industriais ou de manutenção. Em ambos os exemplos, as proporções dos grupos populacionais apresentam-se em desequilíbrio em relação à área de estudo analisada, indicando um certo nível de segregação nessas localidades.

Os resultados obtidos com a aplicação do índice de Dissimilaridade podem ser complementados com os resultados obtidos com o índice de Entropia ( $H_j$ ), o qual indica o grau de diversidade na composição populacional de cada uma das localidades da área de estudo, conforme nos mostra a figura 3. As áreas mais claras indicam baixo nível de diversidade, enquanto as áreas mais escuras apontam para um alto índice. A região onde se encontra a zona Trianon apresenta um baixo nível de diversidade, como já visto nos gráficos da composição populacional da respectiva área. Já a zona Piraporinha, embora sua composição populacional seja dissimilar à composição da RMSP, a presença dos grupos populacionais encontra-se mais equilibrada, fazendo com que seu índice de entropia seja mais elevado quando comparado à zona Trianon, por exemplo, como é possível ver na figura 3 abaixo:

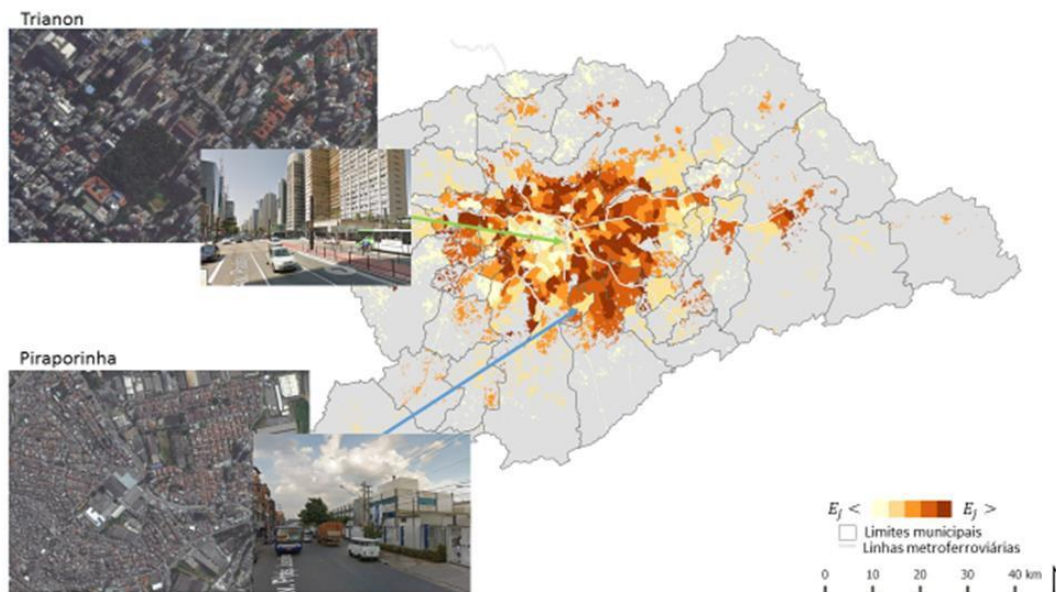


Figura 3 - Espacialização dos índices locais de entropia computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na RMSP (2007).

De forma a complementar a análise realizada a partir da espacialização dos índices locais de dissimilaridade, foi aplicado o índice de isolamento (Figura 4), o qual nos fornece indícios a respeito da localização dos grupos populacionais que possam ter promovido possíveis desequilíbrios na composição populacional dessas localidades. A figura 4 apresenta a espacialização dos resultados dos índices locais de isolamento residencial ( $q_{j(m)}$ ) aplicados para os grupos 1, 2, 4 e 5, como exemplos de como essa medida auxilia na caracterização da localização dos distintos grupos no território.

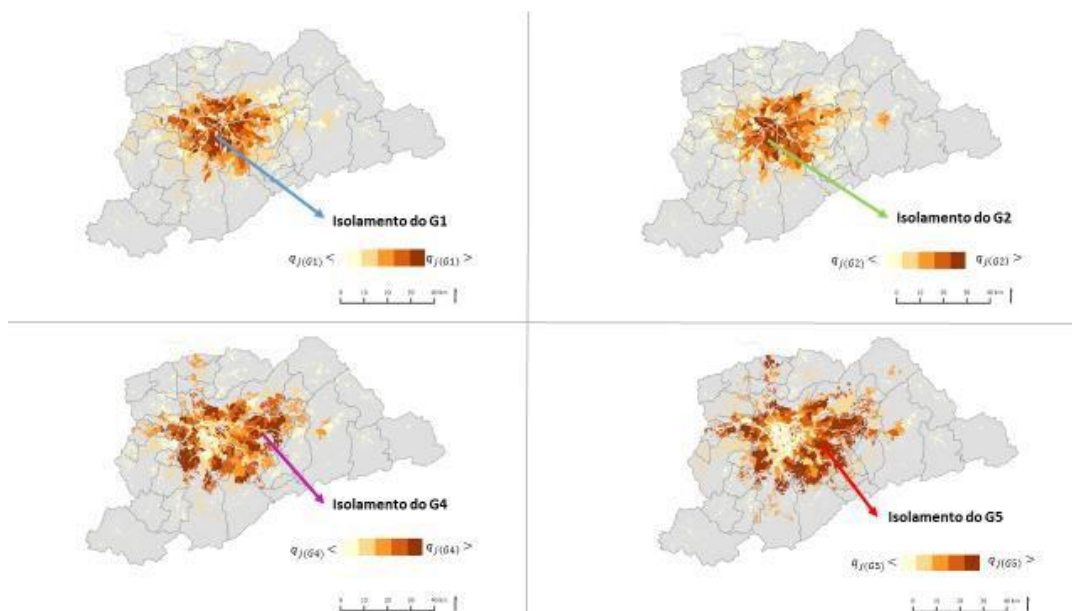


Figura 4 - Espacialização dos índices locais de isolamento residencial computados para os grupos populacionais classificados quanto à ocupação: G1, G2, G4 e G5

A espacialização dos índices de isolamento residenciais locais nos indicam quais as regiões onde residem cada um dos grupos dados como exemplo. De modo geral, a figura 4 nos revela que no núcleo segregado localizado na área mais central da RMSP, ou na região em que Villaça (2008) chama de quadrante sudoeste de São Paulo, residem indivíduos pertencentes ao grupo 1, o qual representa gerentes, diretores e empreendedores. O mesmo acontece com o grupo 2, dos profissionais de nível superior e das artes. Já o grupo 4, que é composto por trabalhadores dos serviços, por vendedores do comércio e mercados, e das ocupações elementares, a figura 4 indica as regiões mais periféricas do município de São Paulo e de seus municípios limítrofes, como sendo os locais de residência desse grupo. De forma parecida encontram-se as localizações residenciais dos trabalhadores do grupo 5, ligados aos setores industriais e de manutenção.

## 2.2. A SEGREGAÇÃO NO ESPAÇO DE TRABALHO

Como já explicitado anteriormente, esse trabalho tem como objeto apresentar novas formas de mensuração e avaliação da segregação, que vão além do espaço residencial, e que considerem outros espaços relevantes nos quais os indivíduos têm contato a partir de suas atividades cotidianas. Nesse sentido, essa seção irá apresentar os resultados da aplicação dos índices de segregação para a perspectiva dos espaços de trabalho, afim de identificar as localidades nas quais as pessoas trabalham, bem como verificar se existe um padrão na distribuição espacial dos grupos sociais na RMSP, assim como visto sob a perspectiva residencial.

A figura 5 apresenta o resultado da aplicação do índice de dissimilaridade local para a perspectiva do espaço de trabalho. Assim como visto no item anterior, existe um padrão espacial de localização de onde as pessoas trabalham. Na figura 5 é possível observar que a região central da metrópole paulista apresenta áreas mais dissimilares em relação às áreas mais periféricas, indicando que essas localidades concentram um número maior de indivíduos pertencentes ao mesmo grupo ocupacional. O índice global de dissimilaridade  $(_{(m)})$  aplicado para esse olhar indica que 23% dos indivíduos deveriam trabalhar em outras localidades para que o nível de segregação nos espaços de trabalho fosse reduzido.

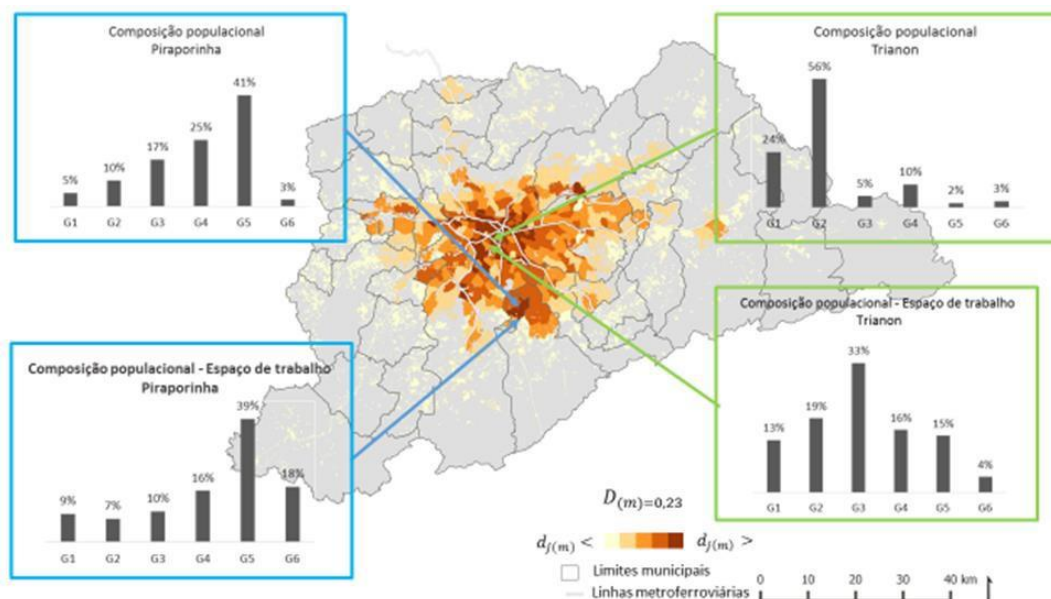


Figura 5 - Espacialização dos índices locais de dissimilaridade sob a perspectiva dos espaços de trabalho, computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na São Paulo (2007).

Na figura 5 também são apresentados os histogramas da composição populacional das zonas Trianon e Piraporinha para a perspectiva do espaço de trabalho, bem como do espaço de residência, para fins de comparação. Os resultados nos mostram que ao contrário do que foi visto no histograma do olhar residencial da zona Trianon, indivíduos pertencentes ao grupo 3, o qual se refere aos profissionais de nível médio, técnico e de ocupações administrativas e secretariado, estão mais presentes nessa localidade, assim como os grupos 4 (serviços, vendedores do comércio e mercados, e ocupações elementares) e 5 (setores industriais e manutenção), enquanto a proporção de indivíduos dos grupos 1 e 2 diminuiu. O mesmo não ocorre na zona Piraporinha, uma vez que nessa localidade o grupo 5 continua sendo o mais presente, assim como na perspectiva residencial, reforçando o isolamento desse grupo também no olhar do espaço de trabalho.

O mapa de entropia (Figura 6) nos mostra, de maneira geral, que as regiões onde a diversidade de grupos populacionais era menos acentuada, passaram a ser mais diversas quando observadas a partir da perspectiva do espaço de trabalho. Isso indica que indivíduos de grupos ocupacionais distintos estão mais presentes nessas localidades devido às atividades ligadas ao trabalho. A região central da RMSP, a qual apresentava, na perspectiva residencial, baixa diversidade, chama a atenção por apresentar áreas com alta diversidade a partir desse olhar, como mostra a área em destaque na figura 6 abaixo:



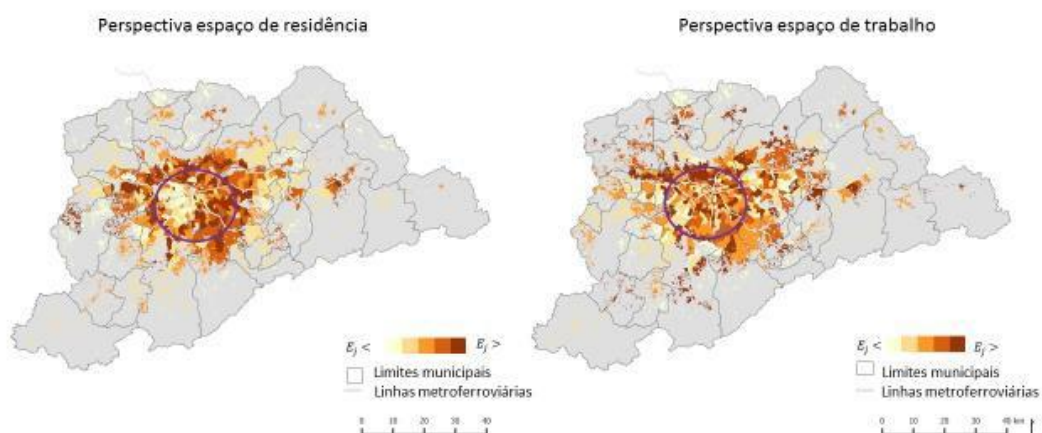


Figura 6 - Espacialização dos índices locais de entropia nas perspectivas do espaço de residência e de trabalho, computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na RMSP (2007).

Para complementar a análise dos mapas de dissimilaridade e entropia, a figura 7 apresenta a espacialização dos índices locais de isolamento para os grupos 1,2,4 e 5, como feito para a perspectiva residencial. Os resultados indicam que os espaços de trabalho dos grupos 1,2 e 4 estão localizados mais ao centro da região metropolitana, enquanto que os espaços de trabalho referentes ao grupo 5 encontra-se em localidades um pouco mais periféricas, mas ainda apresentando uma concentração espacial ao redor da região central da RMSP.

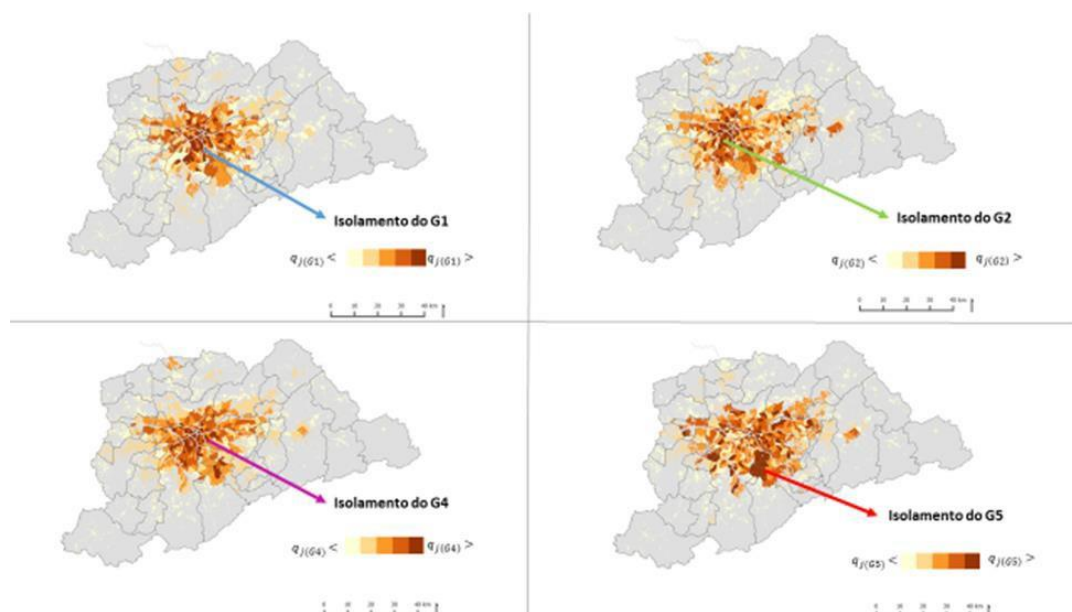


Figura 7 - Espacialização dos índices locais de isolamento na perspectiva do espaço de trabalho, computados para os grupos populacionais classificados quanto à ocupação: G1, G2, G4 e G5.



Os resultados apresentados na figura 7 revelam um padrão espacial bastante distinto do visto nos mapas de isolamento dos grupos ocupacionais sob a perspectiva do espaço residencial (Figura 4), principalmente em relação ao local de moradia e trabalho dos grupos 1 e 4, por exemplo. Os mapas de isolamento residencial mostram que trabalhadores ligados aos setores de serviços, comércio e ocupações elementares residem em regiões mais periféricas da RMSP, enquanto seus postos de trabalho se concentram na região central da metrópole. O oposto ocorre com o grupo dos dirigentes, gerentes e empreendedores, cujos locais de residência coincidem com os locais de trabalho.

### 2.3. ASEGREGAÇÃO NO ESPAÇO DE ATIVIDADES

O conceito de espaço de atividades foi apresentado como sendo o subconjunto de todos os locais com os quais o indivíduo tem contato direto, como resultado de suas atividades do dia a dia. Inspirado nessa concepção, esse trabalho propôs novos olhares para a mensuração da segregação que superassem as formas tradicionais de avaliar o fenômeno no território. A primeira proposta de análise foi baseada nos locais de trabalho, cujos resultados foram apresentados no item anterior. A segunda abordagem sugerida, baseada nos espaços de atividades, terá seus resultados apresentados nessa seção.

Como apresentado anteriormente, essa pesquisa estabelece o conceito de *presença populacional local* para a mensuração da segregação nos espaços de atividades. Esse conceito representa a população residente nas unidades de área, mais a população que a frequenta para a realização de suas atividades, no caso dessa análise, a atividade considerada foi a **trabalho**. Diferente do apresentado nas duas visões anteriores, a perspectiva dos *espaços de atividades* incorpora a presença dos grupos populacionais em ambas perspectivas, residência e trabalho, conseguindo, dessa forma, evidenciar a real proporção dos grupos populacionais presentes nas unidades de área.

Assim como feito para os olhares anteriores, a figura 8 abaixo representa a espacialização dos índices locais de dissimilaridade aplicados para a perspectiva dos espaços de atividades:

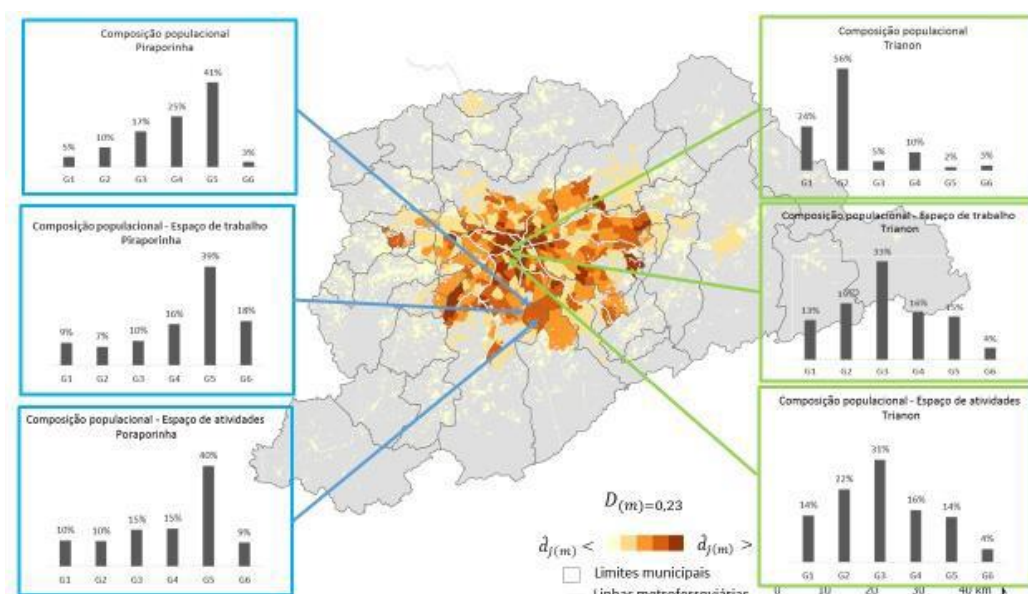


Figura 8 - Espacialização dos índices locais de dissimilaridade computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na São Paulo (2007) na perspectiva dos espaços de atividades.

Com exceção de algumas localidades, o mapa de dissimilaridade sob a perspectiva dos espaços de atividades muito se parece com o que foi visto sob a perspectiva dos espaços de trabalho. Isso nos mostra que a presença de indivíduos de distintos grupos populacionais para a realização de suas atividades representa uma grande influência no que diz respeito à composição populacional das unidades de área, e dessa forma, dos níveis de segregação.

A zona Trianon, que no âmbito residencial é bastante segregada, apresentando uma alta proporção dos grupos 1 e 2, quando avaliada sob a perspectiva dos espaços de atividades, passa a apresentar uma composição mais equilibrada, a qual foi proporcionada com o aumento da presença de outros grupos no espaço de trabalho. Por outro lado, na zona Piraporinha a atração de indivíduos motivados pelo trabalho reforçou a presença de indivíduos do grupo ocupacional 5, embora a proporção de outros grupos tenha aumentando em função da presença do decaimento da presença do grupo 4.

Esses exemplos nos mostram que a forma como são distribuídas as atividades no território pode aumentar ou amenizar os níveis de segregação na área analisada. A maior ou menor presença dos distintos grupos populacionais nas unidades de área será motivada pela atividade que o indivíduo exerce na localidade, seja ela trabalho, lazer, estudo, entre outras. Uma área que apresente uma variedade menor de atividades e serviços, como é o caso de Piraporinha, tende a apresentar uma diversidade populacional menor do que uma região que concentre vários tipos de atividades, como é o caso da zona Trianon. Para ilustrar essa afirmação, a figura 9 a seguir apresenta os mapas de diversidade para cada um dos olhares:

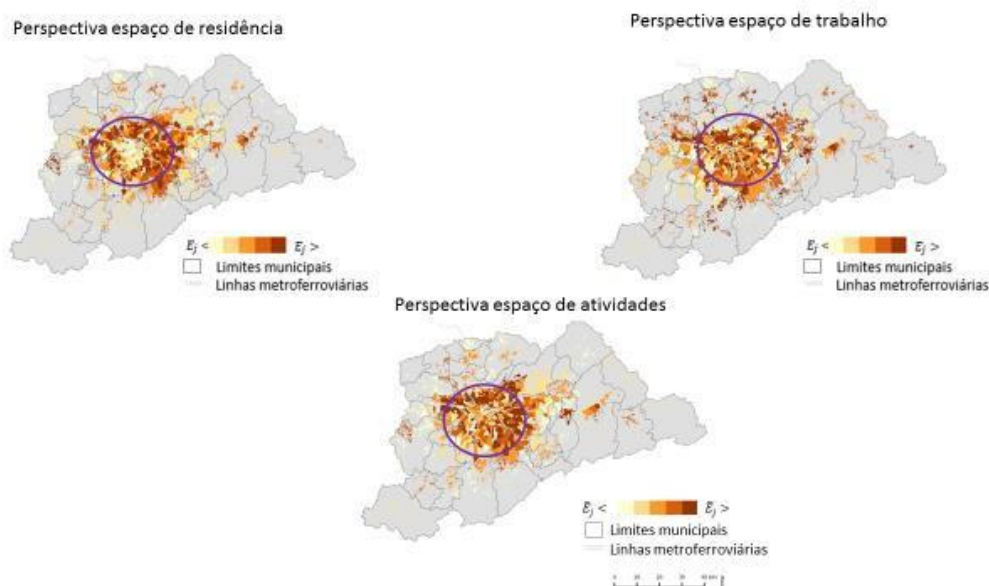


Figura 9 - Espacialização dos índices locais de entropia computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na São Paulo (2007) na perspectiva dos espaços de atividades

A concentração das atividades no território também pode reforçar o isolamento dos grupos sociais no espaço e assim, reforçar a segregação em algumas localidades. Os mapas de isolamento local (Figura 10) nos mostram de forma geral como se comportam os quatro grupos ocupacionais dados como exemplo.

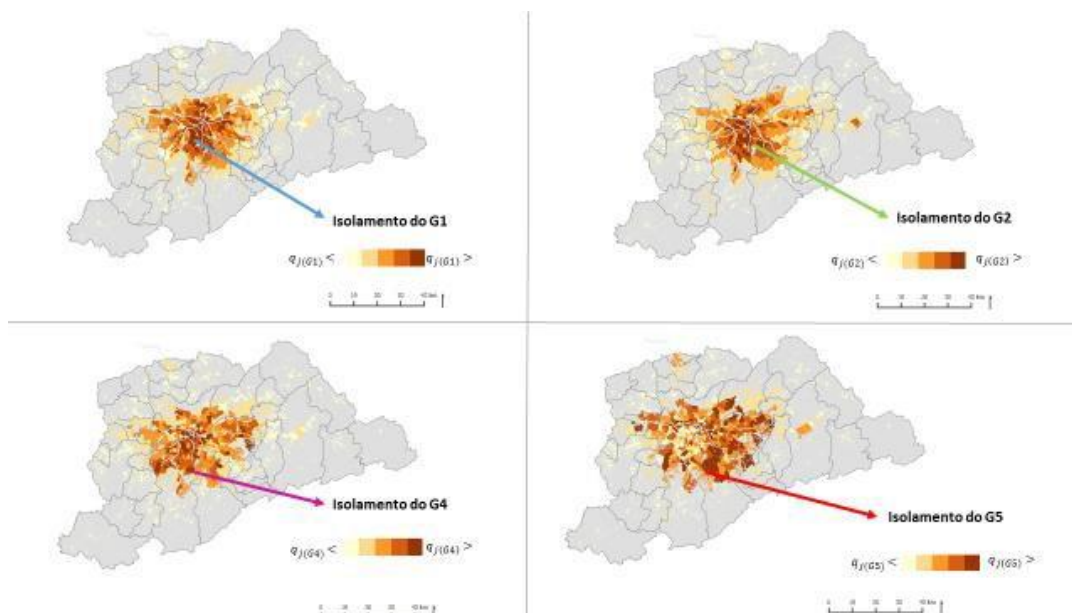


Figura 10 - Espacialização dos índices locais de isolamento computados para grupos populacionais classificados quanto à ocupação na São Paulo (2007) na perspectiva dos espaços de atividades.

A figura 10, portanto, nos mostra onde estão as localidades em que a presença dos respectivos dos grupos ocupacionais está mais homogênea, ou seja, locais em que as atividades reforçam ainda mais a segregação dos grupos sociais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos através do cômputo dos índices de segregação para cada um dos olhares, revelam como a incorporação de uma perspectiva para além do espaço residencial pode aprimorar as análises sobre o fenômeno, uma vez que a presença dos indivíduos nas distintas localidades para o exercício de suas atividades pode amenizar ou acentuar os níveis de segregação na área de estudo.

A aplicação dos índices para os dados de ocupação da RMSP nos mostraram que não apenas a localização da residência, mas como também os locais de trabalho, podem contribuir para os padrões espaciais da segregação no território. Localidades cuja composição populacional era mais homogênea, mas que receberam indivíduos pertencentes à grupos ocupacionais mais diversos motivados pelo trabalho, tiveram sua composição populacional alterada, e a segregação amenizada, como foi o caso da zona Trianon. O contrário foi observado na zona Piraporinha, em que a presença de indivíduos ligados às atividades industriais e de manutenção manteve elevada a proporção desse grupo na localidade.

Diversas outras análises caberiam nesse estudo, no entanto, o objetivo desse trabalho foi o de mostrar que a incorporação de novas perspectivas analíticas, como a presença dos grupos sociais nas diferentes localidades motivada pelas atividades cotidianas, pode possibilitar leituras diferenciadas daquelas proporcionadas pela análise do espaço residencial, possibilitando a identificação de novos padrões de segregação na área de estudo.

## REFERÊNCIAS

- BELL, W. A probability model for the measurement of ecological segregation. *Social Forces*, v. 32, n.4, 1954. p. 337-364.
- BÓGUS, L. M. M Segregações Urbanas. In: Carlos Fortuna, Rogério Proença Leite. (Org.). *Plural de Cidades: Novos Léxico Urbanos*. Coimbra: Almedina, 2009. p.115-126.
- FARBER, S; PÁEZ, A; MORENCY, C. Activity spaces and the measurement of clustering and exposure: a case study of linguistic groups in Montreal. *Environment and Planning A*, 2012, v.44. p.315-332.
- FEITOSA, F. F. Índices Espaciais para Mensurar Segregação Residencial: O caso de São José dos Campos (SP), 2005. Dissertação de Mestrado. 169p.
- FEITOSA, F. F.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V.; KOSCHITZKI, T.; SILVA, M. P. S. De Conceitos a Medidas Territoriais: A Construção de Índices Espaciais de Segregação Urbana. In: ALMEIDA, C.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V. (Org.). *Geoinformação em Estudos Urbanos e Regionais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, v. 1. p.86-105.
- GOLLEDGE, R.G.; STIMSON R.J. *Spatial Behavior*. The Guilford Press, New York, 1997. 620p.

- LIEBERSON, S. An Asymmetrical Approach to Segregation. In: Peach, C.; Robinson, V.; Smith, S. ed. Ethnic segregation in cities. London: Croom Helm Ltd., 1981. p. 61-82.
- LISBOA, F.S; FEITOSA, F.F. Para Além da Perspectiva Residencial: A Construção de Índices de Segregação dos Espaços de Atividades. Revista Brasileira de Cartografia, v. 68, n. 4, 2016. p. 797- 813.
- MASSEY, D. S.; DENTON, N. The dimensions of residential segregation. Social forces, v.67, n. 2, 1988. p.281-315.
- PALMER, J. R. B. Activity-Space Segregation: Understanding Social Divisions in Space and time. Dissertation, Princeton University, 2013.140p.
- RAI, R.; BALMER, M.; RIESER, M.; VAZE, V.; SCHÖNFELDER, S.; AXHAUSEN, K. Capturing Human Activity Spaces: New Geometries. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2007. p. 70–80.
- REARDON, S. F.; O’SULLIVAN, D. Measures of spatial segregation. University Park: Pennsylvania State University, 2004. 47p.
- SAKODA, J. N. A generalized index of dissimilarity. Demography, v. 18, n. 2, May 1981. p. 245-250.
- SCHÖNFELDER, S.; AXHAUSEN, K. W. Activity spaces: measures of social exclusion? Transport Policy, 10(4), 2003. p.273-286.
- SPOSITO, M. E. B. Segregação socioespacial e centralidade urbana. In: Pedro de Almeida Vasconcelos; Roberto Lobato Corrêa; Silvana Maria Pintaudi. (Org.). A cidade contemporânea: Segregação Espacial. São Paulo: Contexto, V.1, 2013, p. 61-93.
- THEIL, H.; FINIZZA, A. J. A note on the measurement of racial integration of schools by means of informational concepts. Journal of Mathematical Sociology, v.1, n.3, July 1971. p.187-194.
- VILLAÇA, F. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. Estudos Avançados, v.25, n.71, 2011. p. 37-58.
- WHITE, M. J. The measurement of spatial segregation. American Journal of Sociology, v.88, n.4, 1983. p.1008-1018.
- WHITE, M. J. Segregation and diversity measures in population distribution. Population Index, v. 52, n. 2, 1986, p. 198-221.
- WONG, D.; SHAW, S.-L. Measuring segregation: an activity space approach. Journal of Geographical Systems, v.13, 2011. p.127-145.