

DETECÇÃO DE CLUSTERS MIGRATÓRIOS NO BRASIL

DETECTION OF CLUSTERS MIGRATORY IN BRAZIL

DETECCIÓN DE CLUSTERS MIGRATORIOS EN BRASIL

Emerson Augusto Baptista

Graduado e Mestre em Geografia. Doutor em Demografia. Pós-doutorado na Brown University (USA). Brown University (US) - Institute at Brown for Environment & Society. 85 Waterman Street, Providence, Rhode Island, US. E.mail: emersonaug@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste artigo é detectar *clusters* migratórios no Brasil, a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, focando na distribuição espacial das taxas líquidas de migração por município. O estudo da migração no Brasil é um exercício complexo, dado o tamanho e a diversidade do país e dos fluxos migratórios. Isso faz com que a incorporação de novos métodos e técnicas de análise, como a autocorrelação espacial, sejam fundamentais na tentativa de compreender estes movimentos, uma vez que trás desafios tanto para os locais de origem como de destino. Os resultados indicam que a intensidade das taxas entre os Censos de 2000 e 2010 diminuíram, seja em termos de perda ou ganho populacional. Todavia, a identificação de *clusters* espaciais sugere que o país ainda apresenta importantes áreas de atração e repulsão de população.

Palavras-chave: Migração; clusters; autocorrelação espacial; taxa líquida de migração; Brasil.

ABSTRACT

The goal of this paper is to detect migratory *clusters* in Brazil, from the data of Demographic Censuses of 2000 and 2010, focusing on the spatial distribution of net migration rates by municipality. The study of migration in Brazil is a complex exercise given the size and diversity of the country and migratory flows. This makes the incorporation of new methods and techniques of analysis, such as spatial autocorrelation, fundamental in trying to understand these movements, since it brings challenges to both places of origin and destination. The results indicate that the intensity of the rates between the Censuses of 2000 and 2010 decreased, be it in terms of loss or population gain. However, the identification of spatial *clusters* suggests that the country still has important areas of attraction and population repulsion.

Keywords: Migration; clusters; spatial autocorrelation; net migration rate; Brazil.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es identificar *clusters* migratorios en Brasil, a partir de datos del Censo Demográfico 2000 y 2010, centrándose en la distribución espacial de las tasas netas de migración por municipio. El estudio de la migración en Brasil es un ejercicio complejo, dado el tamaño y la diversidad del país y de los flujos migratorios. Esto hace que la incorporación de nuevos métodos y técnicas de análisis, como la autocorrelación espacial, son fundamentales para tratar de entender estos movimientos, pues presenta desafíos para ambos lugares de origen y destino. Los resultados indican que la intensidad de las tasas entre de los censos de 2000 y 2010 disminuyó, ya sea en términos de pérdida o ganancia de población. Sin embargo, la identificación de los *clusters* espaciales sugiere que el país aún tiene importantes áreas de atracción y repulsión población.

Palabras clave: Migración; clusters; autocorrelación espacial; tasa neta de migración; Brasil.

INTRODUÇÃO

A migração realiza-se sobre e entre espaços geográficos dos mais diversos, conectando lugares próximos e longínquos. Isso faz dela um fenômeno de natureza espacial, capaz de contribuir para moldar uma população e configurar uma sociedade, seja na origem ou no destino. Esta relação, muitas vezes indissociável para algumas áreas do conhecimento, torna-se ainda mais importante dependendo da escala e dos níveis de análise. Segundo Câmara et al. (2004), “compreender a distribuição espacial de dados oriundos de fenômenos ocorridos no espaço constitui hoje um grande desafio para a elucidação de questões centrais em diversas áreas do conhecimento”. Neste sentido, e sem mencionar a Geografia, por motivos óbvios, a análise de dados espaciais surge como uma componente importante e inovadora de muitos estudos em epidemiologia, planejamento urbano, economia, ecologia, biologia e, mais recentemente, em demografia (LANGFORD & UNWIN, 1994; MESSNER & ANSELIN, 2004; SAMPSON & MORENOFF, 2004; WEEKS, 2004; JERRETT, 2005; RIGOTTI & VASCONCELLOS, 2005; WACHTER, 2005; CASTRO & SINGER, 2006; CASTRO, 2007; YANG, TENG & HARAN, 2009; JOURNAL OF SPATIAL DEMOGRAPHY, 2013; BAPTISTA, 2015).

A análise de dados espaciais pode ser caracterizada por incorporar métodos estatísticos para o estudo de fenômenos ocorridos no espaço, como a migração. “As a result, location, area, topology, spatial arrangement, distance and interaction become the focus of attention” (ANSELIN, 1996). Anselin (1995) destaca ainda que “although many methods are available in the toolbox of the geographical analyst, only few of those are appropriate to deal explicitly with the “spatial” aspects in these large data sets”, como são os casos registrados nos Censos

brasileiros de 2000 e 2010 para migração. O país contabilizou nos anos mencionados, na ordem, aproximadamente 15 e 14 milhões de migrantes municipais de data fixa. Isso quer dizer que 9,0% e 7,4% da população residente nos períodos, respectivamente, fizeram algum tipo de deslocamento entre municípios, ou seja, trata-se de um volume grande de informações que possuem uma componente espacial para serem analisadas.

O objetivo deste artigo é detectar clusters migratórios no Brasil através dos Censos de 2000 e 2010 focando na distribuição espacial das taxas líquidas de migração por município. O conhecimento destes clusters migratórios pode fornecer indícios e corroborar ou não diversos estudos produzidos sobre o tema acerca das áreas de atração e repulsão populacional, tendo em vista a intensa mobilidade observada no Brasil ao longo das últimas décadas.

O estudo da migração (ou mobilidade, de um modo geral) no Brasil é um exercício complexo, dado o tamanho e a diversidade do país e dos fluxos migratórios. Isso faz com que a incorporação de novos métodos e técnicas de análise sejam fundamentais na tentativa de compreender estes movimentos, uma vez que trás desafios (sociais, econômicos, ambientais, etc) tanto para os locais de origem como de destino.

UM BREVE *INSIGHT* SOBRE MIGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

No Brasil, um país em desenvolvimento e que no último Censo Demográfico de 2010 registrou uma população de aproximadamente 190 milhões de habitantes, sendo que aproximadamente 35% destas pessoas não residem no município onde nasceram (IBGE, 2010), as migrações internas são parte integrante das reformas estruturais que compõem o desenvolvimento e não podem ser entendidas se não forem considerados seus aspectos sociais, econômicos e históricos. Em suma, as migrações e a distribuição populacional não são fenômenos aleatórios e isolados. No Brasil, grosso modo, os movimentos migratórios ocorrem como consequência dos fortes desequilíbrios regionais e sociais existentes, que estimulam a transferência de excedentes populacionais não absorvidos pela economia e pela sociedade dos locais de origem para locais de destino nos quais existe oportunidade de ascensão (BRITO, 2002).

Na literatura existe uma série de estudos que destacam a relação entre migração e desenvolvimento, seja no contexto das migrações internas e/ou internacionais (RAVENSTEIN, 1885; LEE 1966; TODARO, 1969; HARRIS & TODARO, 1970; LOPES, 1974; BROWN & SANDERS, 1981; WOOD, 1982; WOOD & CARVALHO, 1988; GUILMOTO & SANDRON, 2001; DE HAAS, 2010; SKELDON, 2008; 2012; BELL et al., 2015; LUCAS, 2016; outros).

“The debate on migration and development has swung back and forth like a pendulum, from developmentalist optimism in the 1950s and 1960s, to neo-Marxist pessimism over the 1970s and 1980s, towards more optimistic views in the 1990s and 2000s” (DE HAAS, 2010). As visões otimistas por trás das teorias de Migração Neoclássica e Desenvolvimentista percebem a migração como uma forma de alocação ótima dos fatores de produção, tanto em benefício dos locais de origem como dos locais de destino dos migrantes. Nesta perspectiva de “balanced growth”, a realocação do trabalhador de áreas rurais e agrícolas para setores urbanos e industriais é imprescindível para o crescimento econômico e, por conseguinte, um componente constituinte do processo de desenvolvimento (TODARO, 1969; DE HAAS, 2010). Estas visões, que dominaram as teorias de desenvolvimento nos anos de 1950 e 1960, veem os imigrantes de retorno, por exemplo, como importantes agentes de mudança e inovação. Nesta perspectiva, é esperado que os mesmos regressem não somente com alguma poupança, mas também com novas ideias, conhecimentos e atitudes empreendedoras para serem implementadas nos locais de origem, ou seja, que os imigrantes retornados desempenhem um papel positivo no desenvolvimento e contribuam para uma acelerada difusão espacial da modernização nestas localidades (DE HAAS, 2010).

No que tange as visões pessimistas, essas vieram para desafiar as visões otimistas no final dos anos de 1960. Neste contexto, o paradigma histórico-estruturalista (WOOD, 1982) vê a migração com um “vôo de miséria” causado pela expansão global do capitalismo, no qual é inerentemente incapaz de resolver as condições estruturais que causam a migração. Muito pelo contrário, a migração é vista como um agravante para os problemas do subdesenvolvimento. Concomitantemente, as visões pessimistas sustentam que o desenvolvimento capitalista é, inevitavelmente, marcado pelo aprofundamento espacial das desigualdades sociais. Uma vez que o crescimento diferencial tenha ocorrido, economias de escala interna e externa perpetuam e aprofundam o padrão bipolar caracterizado por um ciclo vicioso de pobreza na periferia e de crescimento acelerado nas regiões polos. Myrdal (1957) acrescenta que sem uma política de estado forte o sistema capitalista fomenta crescentes desigualdades espaciais. Além disso, é esperado que a migração prejudique as economias regionais e nacionais, privando-as de seu trabalhador qualificado (“fuga de cérebros”) e recursos de capital material. Por sua vez, tal pauperização é vista como um estímulo para a emigração. Isso também revela um pressuposto implícito de que a migração é uma função mais ou menos linear das disparidades espaciais de oportunidade, subdesenvolvimento e pobreza (WOOD, 1982; DE HAAS, 2010). Para Skeldon (2008), “o desenvolvimento cria e intensifica as desigualdades espaciais que geram a migração”.

Nos anos de 1980 e 1990, os trabalhos empíricos passam a reconhecer à natureza heterogênea e não determinística dos impactos da migração no desenvolvimento. Isso correspondeu a uma mudança de paradigma nas teorias sociais contemporâneas, levando a abordagens mais pluralistas e híbridas. A Nova Economia de Migração do Trabalho (NELM), as teorias de diversificação de risco e as perspectivas transnacionais possuem um marco conceitual capaz de lidar com a natureza heterogênea de interações entre migração e desenvolvimento.

Em síntese, a migração é uma alternativa pela qual as pessoas procuram melhorar suas vidas e pode ocorrer por diversas razões: para fugir de regiões desfavorecidas e conflituosas, encontrar melhores oportunidades de emprego, satisfazer seus desejos de viajar, etc. Populações rurais são atraídas pelas luzes brilhantes das cidades, enquanto populações urbanas se deslocam para o campo para “fugir de tudo”. Aposentados migram para lugares que oferecem um clima agradável e/ou possibilidades abundantes de lazer. A migração é igualmente importante para planejadores e políticos, uma vez que os movimentos agregados de pessoas causam, frequentemente, importantes mudanças políticas e econômicas nos lugares de origem e destino. Soma-se a isso, a importância da migração como força de equilíbrio do mercado de trabalho (DAVANZO, 1981).

No Brasil, segundo Baeninger (2012), as migrações dos últimos 60 anos “estão fortemente relacionadas aos processos de urbanização e de redistribuição espacial da população, marcadas pela intensa mobilidade populacional, e inseridas nas distintas etapas econômicas, sociais e políticas experimentadas pelo país ao longo desse período”. Este é o cenário encontrado por este estudo.

DADOS E NÍVEL DE ANÁLISE

Os dados usados neste estudo são provenientes dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹. No caso da informação de data fixa, àquelas pessoas de cinco ou mais anos de idade na data de referência do Censo são indagadas sobre o lugar de residência há exatos cinco anos atrás. Se o lugar de residência é diferente nas duas datas têm-se o indivíduo como um migrante. Caso contrário, ou seja, se o lugar de residência atual é o mesmo de cinco anos atrás, a pessoa é considerada como não-migrante, ainda que dentro do intervalo tenha sido realizado algum movimento migratório.

Uma das principais vantagens de se utilizar as informações de data fixa é a possibilidade de se calcular todas as medidas clássicas de migração, isto é, imigrantes, emigrantes e saldo

¹ IBGE. <http://www.ibge.gov.br>

migratório. “Além disso, os lugares de origem e destino são conhecidos, o período dentro do qual ocorre a migração é bem determinado e o conceito de migrante é facilmente definido” (RIGOTTI, 1999). Por outro lado, como limitações ao uso deste quesito está à impossibilidade de se corrigir possíveis problemas de sub-enumeração, além do já mencionado problema de capturar fluxos migratórios dentro do quinquênio. Apesar disso, o Manual VI da ONU (1970) destaca que caso haja necessidade de escolher apenas um quesito para o estudo de migração, o de data fixa é o mais adequado.

As unidades de análise adotadas neste trabalho são os municípios brasileiros existentes nos respectivos Censos. Este nível de análise espacial permite a identificação das principais áreas de atração e repulsão populacional. Em contrapartida, “provavelmente não revelará muito sobre as regiões que mais se destacam, sob o ponto de vista da redistribuição espacial da população, pois quanto mais desagregadas as unidades geográficas menos visíveis se tornam as grandes tendências” (RIGOTTI & VASCONCELLOS, 2005). Por isso, as Unidades Federativas auxiliam nas interpretações gerais.

De acordo com o IBGE, em 2000 existiam 5.507 municípios. Dez anos mais tarde, em 2010, o número de municípios passou para 5.565, ou seja, foram criados 58 novos municípios, dos quais 29 somente no estado do Rio Grande do Sul e 15 no estado do Mato Grosso. Todavia, acredita-se que este aumento de 1,04% no número de municípios entre um censo e outro não influencia nas análises e discussões apresentadas neste estudo.

TAXA LÍQUIDA DE MIGRAÇÃO

A taxa líquida de migração (TLM) pode ser definida de várias formas², dependendo dos objetivos a que o trabalho se propõe. Neste artigo a taxa líquida de migração é dada pela razão entre o saldo migratório e a população observada no final do período. A mesma pode ser expressa da seguinte forma:

$$TLM_i^n = \frac{I_i^n - E_i^n}{Pop_i^n}$$

Têm-se que:

I_i^n é o número de imigrantes do município i no ano n ;

E_i^n é o número de emigrantes do município i no ano n ;

$I_i^n - E_i^n$ é o saldo migratório;

Pop_i^n é a população observada no município i no ano n .

² Ver os trabalhos de Carvalho (1982), Rogers (1989), Rigotti (1999), Xu-Doeve (2005) e Carvalho e Rigotti (2014).

Na formulação, “quando a taxa for positiva corresponderá à participação do saldo migratório em relação à população observada no final do período. Se a taxa for negativa, será interpretada como a proporção em que a população observada no final do período foi diminuída, devido à migração” (RIGOTTI, 1999).

AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL

A autocorrelação espacial pode ser calculada pelo índice global e/ou local de associação espacial. Estes índices caracterizam a distribuição relativa dos eventos observados no espaço com o objetivo de encontrar padrões de aglomerados espaciais ou verificar se os dados estão distribuídos aleatoriamente. Estas duas estatísticas diferenciam-se pela unidade de análise, sendo que as globais consideram a tendência espacial geral dos eventos e as locais especificam onde ocorrem as aglomerações ou casos extremos. Neste artigo, especificamente, será utilizado a autocorrelação espacial local.

O índice local de autocorrelação espacial permite comparar os valores de uma variável numa dada área com os valores encontrados em seus vizinhos. Ou seja, este tipo de “análise local” desagrega as estatísticas globais segundo seus constituintes locais, concentrando-se mais nas especificidades locais do que na busca por regularidades globais. Os indicadores locais de autocorrelação espacial produzem um valor específico para cada objeto, permitindo, assim, a identificação de agrupamentos (*clusters*) de objetos com valores de atributos semelhantes, objetos discrepantes (*outliers*) e de mais de um regime espacial. Para Anselin (1995), o *LISA* (Local Indicators of Spatial Association) tem que satisfazer dois critérios: 1) ter a capacidade, para cada observação, de indicar *clusters* espaciais significativos estatisticamente; e 2) a propriedade de que o somatório dos indicadores locais, para todas as regiões, deve ser proporcional ao indicador de autocorrelação espacial global correspondente. Em suma, o *LISA* é uma poderosa ferramenta para análise de dados espaciais exploratórios e pode ser denotado da seguinte maneira:

$$l_i = \sum_j^n w_{ij} Z_{ij}$$

Onde l_i é a medida de associação espacial; n é o número total de municípios; W_{ij} são os elementos de uma matriz de peso W que caracteriza a relação entre o município i e o município j ; e Z_{ij} são os elementos de uma matriz representando as interações entre o município i e o município j .

Como exemplo de índice local de autocorrelação espacial têm-se o Mapa de Cluster (Cluster Map). O Mapa de Cluster apresenta os locais com significância estatística local de Moran “with the significant locations color coded by type of spatial autocorrelation”

(ANSELIN, 2005). A cor vermelha representa o que se denomina de high-high, ou seja, observações com valores acima da média, com vizinhança também acima da média. Ela ocupará o primeiro quadrante no Gráfico de Dispersão de Moran. Já aqueles abaixo da média, com vizinhos na mesma situação, ocupam o terceiro quadrante (low-low) e são representados pela cor azul. Ambos, high-high e low-low, são tidos como *clusters* espaciais, portanto, definidos como autocorrelações espaciais locais positivas (ANSELIN, 2005). O segundo quadrante (low-high) e o quarto quadrante (high-low) do Gráfico de Dispersão de Moran são ocupados, respectivamente, por áreas baixas cercadas por valores altos (cor azul claro) e por áreas altas cercadas de valores baixos (cor rosa). Esses dois, low-high e high-low, são tidos como *outliers* espaciais, logo, definidos como autocorrelações espaciais locais negativas. Caso não houvesse qualquer autocorrelação espacial, as observações estariam distribuídas aleatoriamente pelos quatro quadrantes.

Outro aspecto importante diz respeito ao nível de significância estatística. Essa pode ser testada através de permutações, a fim de se obter indicadores *Lisa* mais robustos (ANSELIN, 2005). Desta forma, se obtém a distribuição empírica do *LISA* e, a partir dos percentis, calcula-se a significância do real valor do índice (*LISA*) encontrado para cada município (ANSELIN, 1995, 1996, 2005). Observa-se, assim, o nível de significância (neste trabalho 5,0%) a partir de uma pseudodistribuição gerada por meio das permutações mencionadas anteriormente. Ou seja, esse será o percentual de erro provável ao se afirmar que a distribuição espacial não é aleatória.

Para implementar essa metodologia foi utilizado o software GeoDa. Esse gerou os indicadores *Lisa* (indicador local de associação espacial) que foram mapeados. No software definiu-se, ainda, uma estrutura de vizinhança entre os municípios denominada *Queen* (ordem 1). Esse critério correlaciona os municípios com seu vizinho de primeira ordem, independentemente da direção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

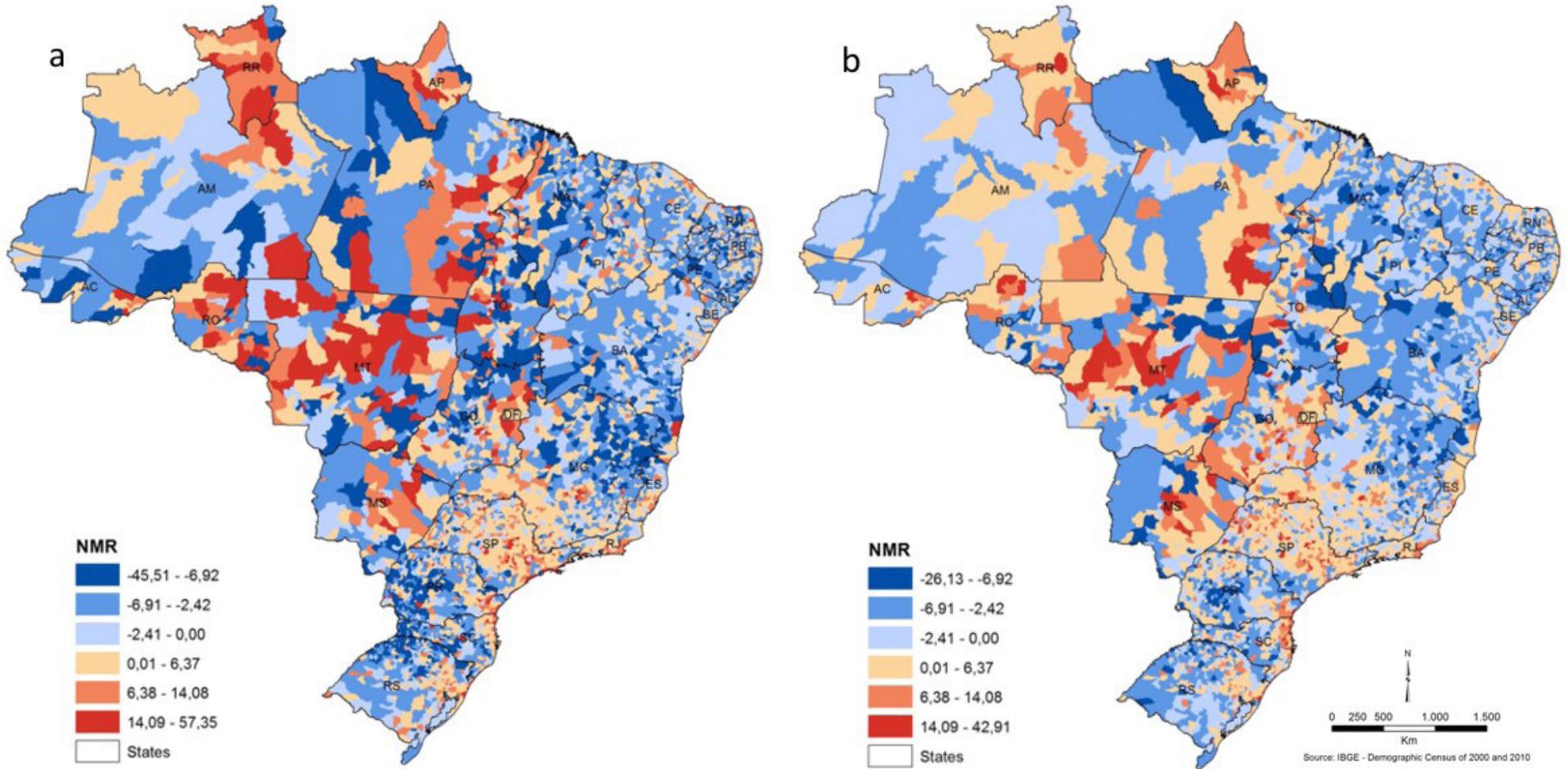
Ao analisarmos as taxas líquidas de migração por município (Figura 1) podemos observar, de forma geral, que a intensidade das taxas entre os Censos de 2000 e 2010 diminuiram, seja em termos de perda ou ganho populacional.

No ano 2000, regiões de fronteiras agrícolas como o Centro-Oeste brasileiro e o estado de Rondônia; regiões mineradoras como o leste Paraense; e os estados de Roraima e Amapá, “novas fronteiras agrícolas”, segundo Baeninger (2012), apresentaram as mais representativas taxas líquidas positivas de migração. Além disso, mas como uma constante que se repete ao longo das últimas décadas, a faixa litorânea, onde se encontram a maioria

dos grandes aglomerados metropolitanos do país, portanto, onde se situam os centros econômicos, em maior ou menor importância e escala, também registraram taxas líquidas migratórias positivas. Vale distinguir e ressaltar, entretanto, que as principais capitais do país (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Vitória, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Natal, Fortaleza, etc) apresentaram taxas líquidas migratórias negativas, enquanto nos municípios de entorno as taxas foram positivas. Isso vai ao encontro da afirmação de Brito (2009) de que os grandes aglomerados metropolitanos têm demonstrado uma diminuição em suas taxas de crescimento, particularmente nos seus centros, e uma considerável propensão para um “maior crescimento dos municípios periféricos, evidenciando um processo de inversão espacial do comando do crescimento demográfico metropolitano, acelerado pelos saldos negativos dos fluxos migratórios entre capitais e os outros municípios metropolitanos”. Esta configuração se repete, em certa medida e com menor intensidade, como dito anteriormente, para o ano de 2010. Por outro lado, a região Sul do país, em especial, sua porção oeste, faixa de fronteira internacional; bem como regiões que ostentam graves problemas socioeconômicos, como o Nordeste brasileiro e a porção norte do estado de Minas Gerais (áreas historicamente com tendências à emigração), além dos demais estados que compõem a região Norte, exibiram as maiores perdas populacionais em ambos os censos, sendo que a intensidade também foi menor em 2010. Esta diminuição de intensidade nas perdas populacionais, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, além do estado de Minas Gerais, é fruto, basicamente, da migração de retorno (BAENINGER, 2012; BAPTISTA et al., 2013; DE OLIVEIRA, 2015).

Baeninger (2012) destaca que nesta “redefinição de áreas de retenção e perdas migratórias, redesenha-se a mobilidade espacial da população no Brasil, com processos migratórios que resultam na expansão dos espaços de rotatividade migratória”. Em resumo, o Brasil é um laboratório a céu aberto quando o assunto é migração, tamanha sua complexidade, heterogeneidade, dimensões geográficas, escala e fluxos.

Figura 1 – Taxas líquidas de migração por município – 2000(a) e 2010(b)



Fonte: IBGE – Censos demográficos de 2000 e 2010

A discussão e os resultados trazidos por meio da Figura 1, em grande medida, se aplicam e são corroborados pela Figura 2. Os mapas *Lisa Cluster* (Figura 2) avaliam a significância estatística local para cada município, o que permite encontrar padrões de aglomerados espaciais ou verificar se os dados estão distribuídos aleatoriamente, assim explicitando as localidades com altas ou baixas taxas líquidas migratórias.

Os *clusters* migratórios high-high, ou seja, municípios com TLMs acima da média e que possuem vizinhos nesta mesma condição, apresentam uma configuração “semelhante” à citada para a Figura 1. Destaque para os *clusters* encontrados nos estados de Roraima e Amapá; norte do estado do Amazonas (2000); nordeste (2000) e sul do Pará; oeste (2000) e norte de Rondônia; uma faixa no sentido oeste-nordeste no estado do Mato Grosso, especialmente no ano de 2000; região central de Mato Grosso do Sul; Brasília e seu entorno; sul de Goiás (2010); uma faixa que se estende de Curitiba até Florianópolis; e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Goiânia, Porto Alegre, Rio de Janeiro e Vitória (2010); bem como um espalhamento a partir do município de São Paulo para o interior do estado, chegando inclusive ao triângulo mineiro no ano de 2010. Estas localidades possuem uma significância estatística (neste estudo 5,0%) que nos permite concluir que tratam-se de regiões e municípios de atração populacional. Contudo, vale ressaltar que, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, não foram observados *clusters* migratórios high-high em nenhuma das capitais (nestas, em alguns casos, foram detectados *outliers*), mas sim em municípios que pertencem as suas áreas metropolitanas.

No que tange os *clusters* migratórios low-low, isto é, municípios com TLMs abaixo da média e que possuem vizinhos nesta mesma condição, destaca-se, para o ano 2000, a região nordeste do Maranhão; a região central do estado de Pernambuco; uma faixa que se estende do Vale do Jequitinhonha e Vale do Mucuri, Minas Gerais, até o centro do estado da Bahia; um aglomerado na região centro-sul da Bahia e também no sul do estado do Mato Grosso do Sul; e a porção oeste da região Sul do Brasil, em especial nos estados do Paraná e Santa Catarina. Já em 2010, há um aumento dos *clusters* migratórios low-low, em particular, para algumas regiões dentro dos estados do Nordeste, com maior importância para os estados do Maranhão, Piauí, Paraíba, Alagoas e Bahia; sul do Tocantins; nordeste de Minas Gerais; centro do estado do Paraná; e regiões sul e norte do estado do Rio Grande do Sul. Estas localidades podem ser caracterizadas, portanto, como regiões e municípios de repulsão populacional, isso por meio de algumas constatações levantadas anteriormente.

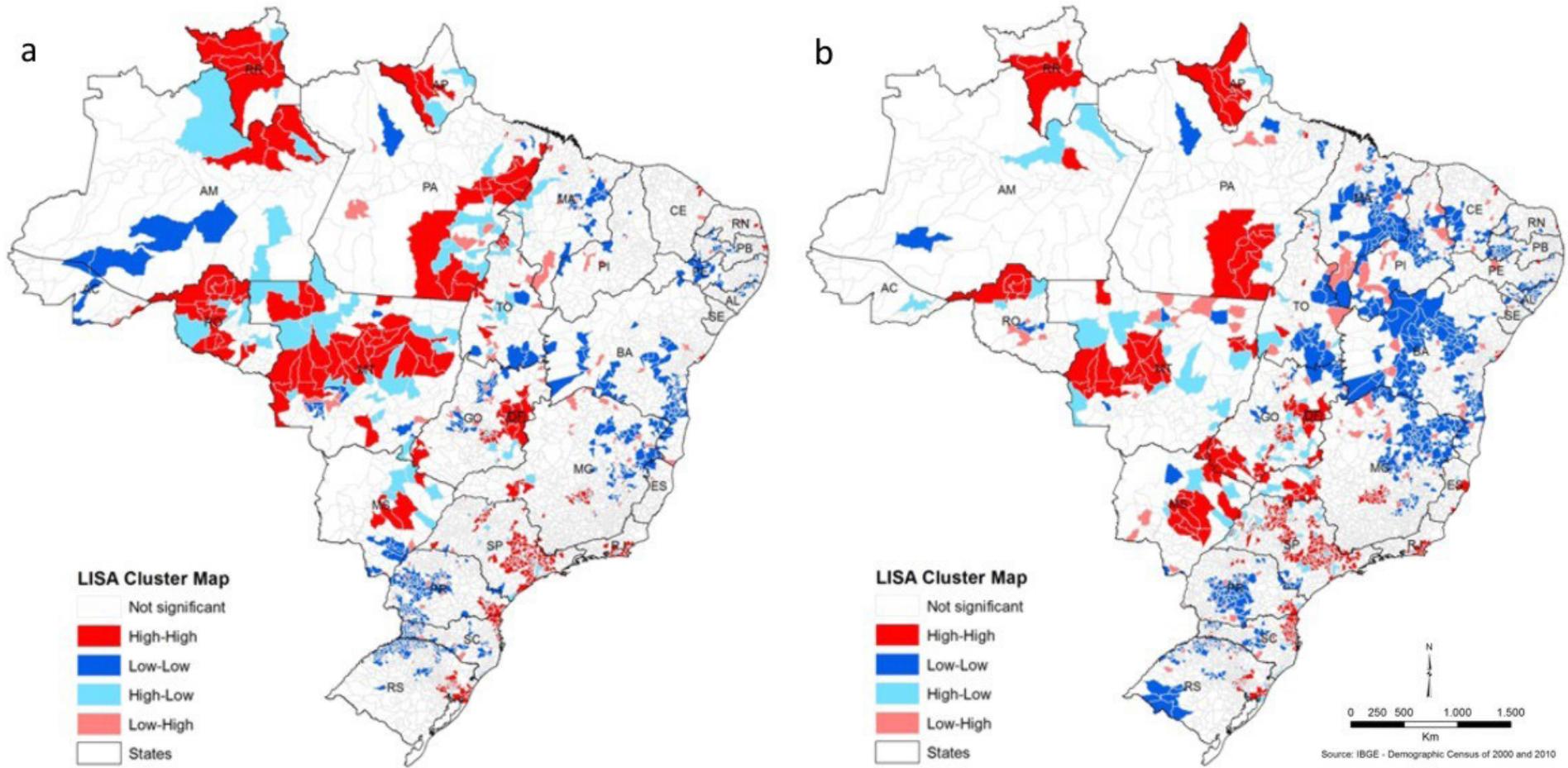
Os resultados acima corroboram os estudos de Rigotti e Vasconcellos (2005) e Brito (2009), ainda que os primeiros tenham utilizado os saldos migratórios ao invés das TLMs, o que não faz diferença, na medida em que a direção (ganho ou perda) será sempre igual

entre as duas medidas. Os mesmos constatam que “os aglomerados de municípios com saldos migratórios positivos significativamente acima da média (*clusters*) ocorrem nas regiões metropolitanas ou envolvem capitais”. Paralelamente, Baeninger (2012) sugere que parece haver uma “interiorização migratória, com trajetórias migratórias de mais curtas distâncias, envolvendo aglomerações urbanas e espaços não-metropolitanos, expressos na maior retenção de população migrante nos estados e nas regiões”.

Em resumo, e como destacado por Brito (2009),

“a inércia estrutural das trajetórias explica uma parte da migração para os grandes aglomerados metropolitanos. Não podem ser omitidas as péssimas condições econômicas e sociais que persistem em muitas regiões no Nordeste, em Minas Gerais e em muitas outras regiões brasileiras. Migrantes “potenciais” ainda são gerados pelas grandes desigualdades e pelos agudos desequilíbrios sociais que ainda prevalecem no Brasil”.

Figura 2 – LISA cluster map das taxas líquidas de migração por município – 2000(a) e 2010(b)



Fonte: IBGE – Censos demográficos de 2000 e 2010

CONCLUSÃO

As migrações possuem um papel fundamental no desenvolvimento e na dinâmica de um país. Esta importância se torna ainda mais relevante na medida em que envolve um país marcado por diversidades econômicas, sociais, culturais e ambientais como o Brasil.

O objetivo deste artigo foi detectar *clusters* migratórios no Brasil, a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, focando na distribuição espacial das taxas líquidas de migração por município.

De maneira geral, e apesar da redução na intensidade das taxas líquidas de migração (Figura 1) no Brasil entre os dois últimos censos, os *clusters* espaciais (Figura 2) detectados sugerem que o país ainda apresenta importantes áreas de atração e repulsão populacional. A região Nordeste e a porção norte do estado de Minas Gerais, tradicionalmente áreas de emigração, permanecem, via de regra, com TLMs negativas, embora alguns estudos confirmem um aumento da migração de retorno para estas regiões, ao mesmo tempo em que novas áreas de destino estão sendo “descobertas” por suas populações, como os estados da região Norte, Goiás e o Distrito Federal. Paralelamente, alguns *clusters* migratórios low-low encontrados na região sul do país, em especial na porção oeste e, posteriormente, em 2010, na porção central do estado do Paraná e sul do Rio Grande do Sul, indicam que estas perdas podem estar sendo absorvidas por regiões de fronteiras agrícolas do centro-oeste e Rondônia, retomando, ou continuando, uma “tradição” de imigração sulista para estas áreas observadas fortemente há algumas décadas atrás.

Ainda á luz dos resultados, estes mostram que a maioria das capitais (exceção para a região Norte e outras poucas nas demais regiões) apresentou TLMs negativas. Entretanto, houve um crescimento devido às migrações em seus municípios adjacentes, corroborando muitos dos estudos citados e mostrando que, de fato, existe um espalhamento para os municípios periféricos das grandes cidades em termos de absorção populacional.

As questões que se originam dos movimentos migratórios trazem desafios econômicos, sociais, culturais e ambientais tanto para as localidades de origem como de destino dos migrantes. Neste sentido, políticas públicas devem ser pensadas para minimizar os “conflitos” decorrentes da migração, seja no nível do indivíduo ou não. Em um país tão heterogêneo e complexo como o Brasil (em todos os sentidos), conhecer a distribuição espacial e as localidades de absorção e repulsão populacional torna-se um primeiro passo para que tais políticas possam ser elaboradas e implementadas.

REFERÊNCIAS

1. ANSELIN, L., 1995. Local indicators of spatial association – LISA. *Geographical Analysis* v.27, p. 91-115.
2. ANSELIN, L., 1996. The Moran scatterplot as ESDA tool to assess local instability in spatial association. In: FISHER, M.; SCHOLTEN, H.J.; UNWIN, D. (ed). *Spatial Analytical Perspectives on GIS*. London, Taylor & Francis.
3. ANSELIN, L., 2005. Exploring spatial data with GeoDa: A workbook. Revised version March 6, 2005. *Center for Spatially Integrated Social Science*. University of Illinois, Urbana-Champaign. Available in: <http://www.csiss.org>.
4. BAENINGER, R., 2012. Migratory turnover: a new look for internal migration in Brazil. *REMHU, Rev. Interdisciplinar da Mobilidade Humana*, pp.77-100.
5. BAPTISTA, E.A., 2015. Mortalidade por doenças cardiovasculares na população adulta: um estudo têmporo-espacial e demográfico para as microrregiões brasileiras entre 1996 e 2010. 112f. Tese (Doutorado em Demografia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
6. BAPTISTA, E.A.; CAMPOS, J.; RIGOTTI, J.I.R., 2013. Return migration in Brazil over five-years periods 1986/1991, 1995/2000 and 2005/2010. In: XXVII IUSSP International Population Conference, 2013, Busan, Korea. XXVII IUSSP International Population Conference, 2013.
7. BELL, M. et al., 2015. Internal migration and development: comparing migration intensities around the world. *Population and Development Review*, 41(1), pp.33-58.
8. BRITO, F., 2002. Brasil, final de século: a transição para um novo padrão migratório? In: CARLEIAL, A.,N. (org.) *Transições migratórias*. Fortaleza: Iplance, 2002. 44p.
9. BRITO, F., 2009. As migrações internas no Brasil: um ensaio sobre os desafios teóricos recentes. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 20.
10. BROWN, L.A.; SANDERS, R.L., 1981. Toward a development paradigm of migration with particular reference to Third World settings.
11. CARVALHO, J.A.M. de., 1982. Migrações internas : mensuração direta e indireta. *Revista Brasileira de Estatística*. Rio de Janeiro, v.43, n.171, p. 549-583, jul./set.
12. CARVALHO, J.A.M. de.; RIGOTTI, J.I.R., 2014. Os dados censitários brasileiros sobre migrações internas: algumas sugestões para análise. *Revista brasileira de estudos de população*, 15(2), pp.7-17.
13. CASTRO, M.C., 2007. Spatial demography: An opportunity to improve policy making at diverse decision levels. *Population research and policy review*, v. 26, n. 5-6, p. 477-509.
14. CASTRO, M.C.; SINGER, B.H., 2006. Controlling the False Discovery Rate: A New Application to Account for Multiple and Dependent Tests in Local Statistics of Spatial Association. *Geographical Analysis*, 38: 180–208.

15. CÂMARA, G. et al., 2004. Análise espacial e geoprocessamento. In: DRUCK, Suzana *et al.* **Análise espacial de dados geográficos**. Planaltina, Distrito Federal: Embrapa Cerrados.
16. DaVANZO, J., 1981. Microeconomic Approaches to Studying Migration Decisions. In *Migration Decision Making: Multidisciplinary Approaches to Microlevel Studies in Developed and Developing Countries*. G. F. De Jong and R. W. Gardner, editors. New York, Pergamon Press.
17. De HAAS, H., 2010. Migration and development: a theoretical perspective. In: *International Migration Review*, 44(1): 227 – 264.
18. De OLIVEIRA, A.T., 2015. O perfil geral dos imigrantes no Brasil a partir dos censos demográficos 2000 e 2010. *Cadernos OBMigra-Revista Migrações Internacionais*, 1(2).
19. GUILMOTO, C.Z.; SANDRON, F., 2001. “The internal dynamics of migration networks in developing countries”. In: *Population: an English Selection*, 13(2): 135 – 164.
20. HARRIS, J.R.; TODARO, M.P., 1970. “Migration, unemployment and development: a two-sector analysis”. *American Economic Review* 60, 126-142.
21. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censos Demográficos. 2000 e 2010.
22. JERRETT, M. et al., 2005. Spatial analysis of air pollution and mortality in Los Angeles. *Epidemiology*, v. 16, n. 6, p. 727-736.
23. JOURNAL OF SPATIAL DEMOGRAPHY, 2013. Disponível em: <http://spatialdemography.org/>. Acesso em: 10 dez. 2016.
24. LANGFORD, M.; UNWIN, D.J., 1994. Generating and mapping population density surfaces within a geographical information system. *Cartographic Journal*, 31:21-25.
25. LEE, E.S., 1966. A theory of migration. *Demography*, 3(1), pp.47-57.
26. LOPES, J.R.B., 1974. Desenvolvimento e migrações: uma abordagem histórico-estrutural. *Revista Mexicana de Sociologia*, pp.45-58.
27. LUCAS, R., 2016. *Internal Migration in Developing Economies: An Overview* (No. id: 8818).
28. MESSNER, S.F.; ANSELIN, L., 2004. Spatial analyses of homicide with areal data. *Spatially integrated social science*, p. 127-144.
29. MYRDAL, G., 1957. *Rich Lands and Poor*. New York: Harper and Row.
30. RAVENSTEIN, E.G., 1885. The laws of migration. *Journal of the Statistical Society of London*, 48(2), pp.167-235.
31. RIGOTTI, J.I.R., 1999. Técnicas de mensuração das migrações a partir de dados censitários: aplicação aos casos de Minas Gerais e São Paulo. 142f. Dissertação (Doutorado) - CEDEPLAR/FACE, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
32. RIGOTTI, J.I.R.; VASCONCELLOS, I.R.P., 2005. Uma análise espacial exploratória dos fluxos populacionais brasileiros nos períodos de 1986-1991 e 1995-2000. Belo Horizonte, 2005.
33. ROGERS, A., 1989. **Requiem for the net migrant**. Boulder (U.S.A.). University of Colorado, 1989, (Working Papers ; 89-5).

34. SAMPSON, R.J.; MORENOFF, J.D., 2004. Spatial (dis) advantage and homicide in Chicago neighborhoods. *Spatially integrated social science*, p. 145-170.
35. SKELDON, R., 2008. "International Migration as a Tool in Development Policy: a passing phase?", in *Population and Development Review*, 34(1):1-18.
36. SKELDON, R., 2012. "Migration Transitions Revisited: Their Continued Relevance for the Development of Migration Theory." *Population, Space and Place* 18(2): 154 – 166.
37. TODARO, M.P., 1969. A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *The American economic review*, 59(1), pp.138-148.
38. United Nations Population Division, 1970. "Methods of Measuring Internal Migration." *Manuals on Methods of Estimating Population, Manual VI*, UN, New York.
39. WACHTER, K.W., 2005. Spatial demography special feature: Spatial demography. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102, 15299–15300.
40. WEEKS, J.R., 2004. The role of spatial analysis in demographic research. In: M.F. Goodchild & D.G. Janelle (Eds.), *Spatially integrated social science* (pp.381–399). New York: Oxford University Press.
41. WOOD, C.H., 1982. Equilibrium and Historical-Structural Perspectives on Migration. *International Migration Review* 16 (2, Special Issue: Theory and Methods in Migration and Ethnic Research. (Summer, 1982)).
42. WOOD, C.H.; CARVALHO, J.A.M., 1988. The demography of inequality in Brazil.
43. XU-DOEVE, W., 2005. The demographic measurement of migration and its adjustment for underenumeration. In: **twenty-fifth international Conference of the International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), Tours, France. 2005.** p. 18-23.
44. YANG, T-C.; TENG, H-W; HARAN, M., 2009. The impacts of social capital on infant mortality in the US: A spatial investigation. *Applied Spatial Analysis and Policy*, v. 2, n. 3, p. 211-227.

ARTIGO RECEBIDO EM DEZEMBRO DE 2016

ARTIGO APROVADO EM ABRIL DE 2017