

MIGRAÇÃO NO BRASIL — UM EXERCÍCIO DE INSUMO-PRODUTO PARA O ANO DE 2010

FERNANDO SALGUEIRO PEROBELLI *
PALOMA LEITE DE SIQUEIRA †
RICARDO FREGUGLIA ‡

Resumo

Este trabalho avalia o processo migratório brasileiro em nível microrregional. De forma mais específica mensura o efeito potencial que o processo de imigração pode produzir sobre a migração interna, ou seja, o chamado efeito deslocamento. Para tal se baseia num modelo inter-regional de insumo-produto construído por meio de fluxos de indivíduos para medir como a recepção de imigrantes em uma região desloca população entre todas as regiões incluídas no modelo. O resultado encontrado para o índice de efeito deslocamento permitiu dividir as micro regiões brasileiras em dois grupos: a) aquelas com índice maior que um - microrregiões que não são capazes de absorver fluxos de indivíduos sem que haja deslocamento/expulsão de nativos (em geral localizadas no Norte e Nordeste do Brasil, mas existem outras espalhadas pelas demais regiões do país); b) aquelas com índice menor do que um - microrregiões que são capazes de absorver mão de obra imigrante sem causar grandes deslocamentos na população local (destacando-se as maiores micro regiões em termos de PIB do Brasil, além de regiões com intenso crescimento). Esses resultados ressaltam as diferenças/heterogeneidades regionais brasileiras e contribuem para o melhor entendimento de uma das questões inerentes ao fluxo migratório, ou seja, o deslocamento de nativos.

Palavras-chave: Migração; Insumo-produto; Efeito deslocamento.

Abstract

This study evaluates the Brazilian migration process in micro-regional level. More specifically measures the potential effect of the migration process can produce on the internal migration, i.e. the so-called displacement effect. Based on inter-regional input-output model built by individuals flows, the main idea of this paper is to measure how the reception of immigrants in a region displaces population among all regions in the model. The results found for the displacement effect index allowed dividing Brazilian micro regions into two groups: a) those with

* Departamento de Economia, PPGEA/UFJF - Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq; Pesquisador LATES/UFJF e Fapemig. E-mail: fernando.perobelli@ufjf.edu.br

† Mestre em Economia PPGEA/UFJF.

‡ Departamento de Economia, PPGEA/UFJF - Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq; E-mail: ricardo.freguglia@ufjf.edu.br

a ratio greater than one - micro regions which are not capable of absorbing flows of individuals without displacement / expulsion of native (in general, placed in the North and Northeast, and scattered in other Brazilian regions as well); b) those with index less than one micro regions that are able to absorb immigrant labor without causing major shifts in local people (such as the largest micro regions according to the GDP, and regions with high growth). These results shed light on the regional difference/heterogeneity in Brazil, and can contribute to the understanding of the native flows.

Keywords: migration; input-output; displacement effect.

JEL classification: 67

DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/1413-8050/ea133050>

1 Introdução

A migração é vista como uma questão que afeta a dinâmica demográfica e econômica de uma região ou país. Em linhas gerais, as consequências da migração se constituem em muitos e diversos fenômenos como o deslocamento de nativos, o crescimento econômico e políticas públicas voltadas às consequências dos impactos no mercado de trabalho regional.

Para os países desenvolvidos, há na literatura, principalmente para os Estados Unidos e Inglaterra, estudos que buscam avaliar o impacto da chegada de imigrantes sobre a migração interna. As conclusões dos trabalhos são as seguintes: no trabalho de Walker et al. (1992), os autores concluem que os trabalhadores nativos tem uma propensão a se mover das localidades que recebem fluxos maciços de imigrantes quando os mesmos têm características similares aos trabalhadores que imigraram. Wright et al. (1997) encontraram relações positivas e estatisticamente significantes entre imigrantes e a migração líquida de trabalhadores nativos com alta qualificação. Os trabalhos de Filler & Freeman (1992), Frey et al. (1996) e Borjas (1997) apresentam conclusões similares.

Estudos realizados para o Reino Unido também sugerem que a chegada de imigrantes desencadeia um processo de migração interna. Hatton & Tani (2005) observam que há uma certa correlação entre a migração inter-regional e a imigração e concluem que a recepção de imigrantes em um determinado local de alguma maneira empurra parte da população para outras áreas. Os autores argumentam que o processo de imigração leva a um aumento da competição no mercado de trabalho de uma região e que, como consequência, trabalhadores com características similares migram para outras regiões a procura de novas oportunidades.

No artigo de Gama & Machado (2014) há uma discussão sobre a recorrência do tema migração e sua relação com o mercado de trabalho. Sjaastad (1962) argumenta que os migrantes são positivamente selecionados com relação às características observáveis. Portanto, o fenômeno de migração pode estar atrelado, por um lado, às crenças do migrante em perspectivas econômicas mais favoráveis em outra região. Freguglia et al. (2007) afirmam que os migrantes não são uma amostra aleatória da população nas localidades de origem e ganhos salariais após a migração podem refletir habilidades não observadas que os tornam mais produtivos. O impacto sobre a região que recebe os migrantes dependeria, portanto, dos diferenciais de habilidades entre os migrantes e os não migrantes. Há na literatura poucos trabalhos que abordam os fatores geográficos no estudo da migração. Entretanto, num país de dimensões continentais e grandes heterogeneidades (e.g. de renda, de qualificação, de estrutura de fronteiras, de mercado de trabalho, dentre outros), esse fator não pode ser deixado de lado.

Segundo Gama & Machado (2014), a economia brasileira nas duas últimas décadas vivenciou grandes transformações econômicas, que perpassaram períodos de estagnação e de crescimento econômico, que afetaram, em grande parte, a decisão dos agentes. Dentre as decisões que podem ter sido afetadas pela conjuntura pode-se elencar a decisão de migrar. Segundo Machado & Souza (2013) a possibilidade de novas ondas imigratórias no Brasil, por exemplo, traz para o debate a inquietação e o interesse dos agentes públicos quanto privados sobre os possíveis efeitos desse fenômeno. Efeitos que podem estar centrados em questões relativas ao mercado de trabalho (e.g. maior oferta de

mão de obra, empregos e salários).

No trabalho de Rodríguez-Pose & Tselios (2010) há menção sobre a importância de analisar a influência das disparidades regionais sobre a migração. Isso se deve ao fato que de algumas regiões podem ser mais receptivas aos migrantes e, assim, as habilidades podem ser empregadas com maior rapidez do que em outras.

De acordo com Machado & Souza (2013) o processo imigratório no Brasil data do século XVI. Verifica-se que nos últimos anos há uma nova onda migratória no país. A título de exemplo entre os anos de 2010 e 2011 houve uma entrada de 600 mil imigrantes regularizados. A nova onda de imigrantes pode estar sendo influenciada tanto por ações privadas quanto por ações do governo. Pelo lado privado as empresas estão preocupadas em importar novas tecnologias tanto de produção quanto de gestão e isso leva à vinda de estrangeiros com o intuito de transmiti-las. Pelo lado do setor público, há um abrandamento das regras imigratórias e há a criação de programas de imigração em massa com o objetivo de sanar deficiências internas de determinados tipos de mão-de-obra.

Portanto, o ponto de partida desse artigo é que, de fato, a imigração afeta o padrão de migração interna deslocando população para outras localidades. Para isso, o trabalho destaca o potencial que a estrutura de insumo-produto tem para contribuir para o debate das questões sobre migração inter-regional por meio de uma ferramenta que permite fazer avaliações sistêmicas. No caso do presente artigo, o foco será na avaliação de um sistema interligado de migração.

Importante salientar que a metodologia aplicada aos dados de migração nesse trabalho não busca identificar relações causais entre migração interna e variáveis explicativas do fenômeno. Na verdade tal metodologia e, portanto, as análises aqui realizadas estão em linha com os trabalhos de Garin (1966) e Lowry (1964) que se preocupam com a alocação da população entre diferentes localidades devido a um deslocamento inicial (e.g. imigração).

Como a metodologia de insumo-produto pode ser adaptada para avaliar questões inerentes ao processo migratório? De forma sucinta podemos evidenciar que: a) o caráter sistêmico e, portanto, de interconexão entre os agentes apresentado na matriz de insumo-produto tradicional também está presente na matriz de insumo-produto como fluxos migratórios; b) a existência de elementos exógenos, que no caso da avaliação desse trabalho é considerada a chegada de imigrantes. Esta variável determina o influxo total recebido, dada uma estrutura de migração inter-regional fixa. Portanto, o caráter sistêmico do processo de movimento migratório é captado pelo presente trabalho. Importante ressaltar que tal caráter sistêmico não é de indivíduos, mas sim do sistema microrregional. Em outras palavras, segundo Ravenstein (1989) para toda corrente de migração existe uma contracorrente em resposta ao que pode ser necessário para a compensação da emigração, de maior ou menor magnitude.

Os trabalhos de Borrás & Miralles (2003) e Vázquez et al. (2011) usam o modelo de insumo produto para analisar fluxos migratórios. Borrás & Miralles (2003) caracterizam as regiões espanholas pelas suas peculiaridades demográficas. A ideia de interdependência direta e indireta dos fluxos migratórios é calculada. O modelo de Vázquez et al. (2011) também é para a Espanha e numa perspectiva multi-regional. A metodologia proposta descreve os fluxos de migração, como uma consequência do choque inicial da imigração, um con-

junto de efeitos induzidos que redistribuem a população entre as províncias. Esta metodologia permite a identificação das áreas onde o choque de imigrantes está correlacionado com um deslocamento maior de população. Essas províncias são classificadas por meio do índice regional de efeito deslocamento. As regiões que apresentam este índice maior que um são consideradas dispersoras de população com a chegada de imigrantes.

O caso oposto ocorre quando o índice é menor do que um. Os resultados revelam que as províncias dispersoras de população com a chegada de imigrantes têm apresentado histórico de baixa atividade econômica e são caracterizadas como as regiões mais pobres do país. Por outro lado, as regiões que detêm mercados de trabalho mais hábeis para receber estes imigrantes apresentam um deslocamento relativamente menor da população local para outras regiões, ou seja, têm índice menor do que um.

Esse artigo está organizado em mais cinco seções além dessa introdução. Na segunda é apresentada a metodologia adaptada de insumo produto para fluxos demográficos de Borrás & Miralles (2003) e Vázquez et al. (2011). A terceira seção descreve a construção do banco de dados, os procedimentos e limitações do modelo utilizado, bem como uma análise descritiva dos dados de migração. A quarta traz a discussão e apresentação dos resultados obtidos para os indicadores construídos. Por fim, a quinta seção apresenta as principais conclusões do estudo.

2 Metodologia

Dentro da literatura de migração que conta com as ferramentas de insumo produto estão presentes os trabalhos de Borrás & Miralles (2003) e Vázquez et al. (2011). Inspirados nas técnicas tradicionais de insumo produto, modelam os fluxos demográficos interregionais e intrarregionais para conhecer o papel das regiões no processo migratório

Alguns pressupostos do modelo tradicional de insumo produto recebem uma adaptação e são interpretados para o modelo de fluxos demográficos. Analogamente ao modelo tradicional¹, não existem mudanças estruturais de curto prazo nos coeficientes fixos que determinam quantas pessoas serão atraídas ou deslocadas nos movimentos migratórios.

A metodologia proposta envolve a construção de uma matriz insumo produto de fluxo de pessoas que considera 558 microrregiões, assim como os fluxos emigratórios e imigratórios de cada região do Brasil em 2010.

A tabela 1 exemplifica que o equilíbrio demográfico de um conjunto de regiões pode se expressar de forma matricial inspirados no modelo de Leontief, onde o elemento típico mi_j representa o número de pessoas que migram da região i para a região j . Para qualquer região j considerada, o ingresso líquido de migrantes (nm_j) recebido nessa região será:

$$nm_j = [n_j + f_j] - [e_j + a_j] \quad (1)$$

A equação (1) define os ingressos líquidos para uma região. Em outras palavras, esta variável é definida como a diferença entre os “inputs” de novos imigrantes, considerando a imigração de indivíduos provenientes de outras

¹Onde uma determinada quantidade de insumos se torna produto numa proporção fixa no curto prazo, assegurada pela hipótese de ausência de mudanças técnicas neste período de tempo, no curto-prazo (e.g até cinco anos) em que um indivíduo é considerado um migrante.

regiões do país (n_j) mais a imigração (f_j) e os “outputs” de indivíduos, levando em conta a saída de indivíduos (i.e emigração) para outras regiões dentro do país (e_j) assim como a emigração (a_j).

Por meio da tabela 1 é possível observar a definição do vetor x , no qual os elementos x_{ji} desse vetor mostram os fluxos de entrada que chegam à região j . Os elementos desse vetor podem ser definidos com a seguinte soma $x_j = n_j + f_j$, ou de forma alternativa, como $x_j = nm_j + [e_j + a_j]$, usando os termos da equação 1. Importante salientar que tal equivalência vale para o sistema como um todo

$$\begin{aligned} x' &= n' + f' \\ x &= nm + [e + a] \end{aligned} \quad (2)$$

A analogia da Tabela 1 com as matrizes de insumo-produto é clara, pois o somatório nas colunas e nas linhas são iguais para cada região, assim como nas matrizes de insumo-produto. A referida tabela permite evidenciar qual a variável de interesse para avaliação. No caso do presente trabalho a variável de interesse são os fluxos recebidos por um grupo de regiões (vetor x), e portanto, será possível derivar um modelo para esta variável.

Algumas hipóteses devem ser feitas para explicar x' por meio de um modelo de insumo-produto. Uma hipótese básica é que a chegada de um imigrante (vetor f' é considerada exógena ao modelo de N regiões em análise. Adicionalmente, por meio da Tabela 1, é possível definir um coeficiente $d_{ij} = m_{ij}/x_i$, que será tomado como fixo. A segunda hipótese é que o coeficiente d_{ij} mede o número de migração inter-regional que se move da região i para a região j em relação ao número de influxos (incluindo a imigração) recebidos pela região i . A título de exemplo, suponha que $d_{ij} = 0,05$, a interpretação se daria da seguinte maneira: isso implica que para cada 100 pessoas recebidas na região i , por meio de algum mecanismo de ajuste esta região empurra 5 pessoas para a região j . Assumindo que tal razão é fixa no curto prazo a mesma tem aderência em termos empíricos. A interpretação de tal coeficiente está diretamente relacionada ao efeito deslocamento discutido na introdução desse artigo, ou seja, quando uma região recebe influxos de migração, alguma parte de sua população é deslocada para outra área. A matriz D contém todos os coeficientes d_{ij} para N regiões consideradas nesse modelo.

$$D = \begin{bmatrix} 0 & d_{12} & \dots & d_{1N} \\ d_{21} & 0 & \dots & d_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{N1} & d_{N2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Portanto, o vetor de imigrantes (n) pode ser expresso como:

$$n' = x'D = \begin{bmatrix} x_1 & x_N \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & d_{12} & \dots & d_{1N} \\ d_{21} & 0 & \dots & d_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{N1} & d_{N2} & \dots & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n_1 & n_N \end{bmatrix} \quad (4)$$

A equação pode ser escrita usando D .

$$x' = n' + f' = x'D + f' \quad (5)$$

Tabela 1: Estrutura de uma matriz de insumo produto de fluxos de migração

Regiões	Região 1	Região 2	Região 3	Região N	e	a	nm	x
Região 1	0	m_{12}	m_{13}	m_{1N}	$e_1 = \sum_{j=1}^N m_{1j}$	a_1	nm_1	x_1
Região 2	m_{21}	0	m_{23}	m_{2N}	$e_2 = \sum_{j=1}^N m_{2j}$	a_2	nm_2	x_2
Região 3	m_{31}	m_{32}	0	m_{3N}	$e_3 = \sum_{j=1}^N m_{3j}$	a_3	nm_3	x_3
Região N	m_{N1}	m_{N2}	m_{N3}	0	$e_N = \sum_{j=1}^N m_{Nj}$	a_N	nm_N	x_N
N	$n_1 = \sum_{t=1}^N m_{t1}$	$n_2 = \sum_{t=1}^N m_{t2}$	$n_3 = \sum_{t=1}^N m_{t3}$	$n_N = \sum_{t=1}^N m_{tN}$				
F	f_1	f_2	f_3	f_N				
X	x_1	x_2	x_3	x_N				

Fonte: Vázquez et al. (2011)

Suponha que o grupo de N regiões (um país) recebe em um dado período um vetor de imigração f'_1 . Como resultado, as regiões irão receber um influxo de f'_1 primeiro. Entretanto, os imigrantes irão empurrar parte da população que vivia na região e , que migrarão para uma das outras N regiões, e, portanto, haverá uma nova chegada de migrantes igual a $f'_1 D$, que irá deslocar novamente parte da população igual a $f'_1 D D$ e assim por diante. A expressão que descreve todo o processo para obter um novo vetor de influxos x'_1 é:

$$x'_1 = f'_1 + f'_1 D + f'_1 D^2 + f'_1 D^3 + \dots = f'_1 [I + D + D^2 + D^3 + \dots] \quad (6)$$

Sendo I uma matriz identidade. Sob certas condições matemáticas (6) pode ser escrita como:

$$x' = f' [I - D]^{-1} \quad (7)$$

A equação (7) explica as mudanças nos influxos bruto (x') de mudanças na imigração (f'): dado o pressuposto de que a matriz de coeficientes permanece fixa. As equações (6) e (7) apresentam a ideia de que um aumento na imigração, além de ser percebido pelo impacto que é diretamente gerado, implica em impactos indiretos que leva aos influxos recebidos pelo conjunto de N regiões serem maior que o aumento inicial de (f').

2.1 Índice Regional de Efeito Deslocamento

Os elementos da matriz $[I - D]^{-1}$ desempenham um papel crucial. A estrutura dessa matriz é:

$$[I - D]^{-1} = \begin{bmatrix} \delta_{11} & \delta_{12} & \cdot & \delta_{1N} \\ \delta_{21} & \delta_{22} & \cdot & \delta_{2N} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \delta_{N1} & \delta_{N2} & \cdot & \delta_{NN} \end{bmatrix} \quad (8)$$

Onde o elemento δ_{ij} mostra a variação no número de influxos que chegam à região j como o resultado da recepção de um imigrante na região i . O valor desse elemento dependerá do número de pessoas que se desloca da região i para a região j quando novos imigrantes chegam em i . Em outras palavras (δ_{ij}) pode ser interpretado pela seguinte derivada:

$$(\delta_{ij}) = \frac{d_{xj}}{d_{f_i}} \quad (9)$$

Mesmo que não haja fluxos de imigração inter-regional entre as regiões i e j , os elementos (δ_{ij}) podem se diferenciar de zero, dado que ele também mede os efeitos indiretos. Exemplificando, a recepção de imigrantes em i desloca alguma população para a região h , e conseqüentemente alguma população de h se move para a região j .

Dos elementos (δ_{ij}) da matriz $[I - D]^{-1}$ é possível construir um índice que mede quais as regiões empurram mais de sua população para fora quando elas recebem imigrantes. Para tal, basta apenas obter o seguinte vetor.

$$p = [I - D]^{-1} i \quad (10)$$

onde i representa um vetor de valores unitários e os elementos p_i medem quantas pessoas são deslocadas para N regiões como uma consequência da

chegada de um imigrante na região i . Por exemplo, um elemento de $p_i = 1,50$ significa que se a região i recebe 1000 imigrantes, este movimento irá produzir no total influxos de 1500 em todas as N regiões. Desta quantia, 500 indivíduos são deslocados por meio das migrações interregionais devido à recepção de 1000 imigrantes em i .

Consequentemente, os elementos p_i do vetor p podem ser interpretados como um indicador que mede quanta população cada região desloca quando há chegada de imigrantes.

Este índice pode ser usado como uma ferramenta de simulação. Esta permite verificar a resposta de diferentes regiões em relação a choques produzidos pela chegada de imigrantes. Portanto, um índice p_i relativamente alto significa que esta região possui características que, quando imigrantes são recebidos, as pessoas são conduzidas ao deslocamento para outras regiões.

A situação oposta ocorre quando a região apresenta um p_i relativamente pequeno e tem características de uma região que não necessita deslocar uma grande parte de sua população quando recebe imigrantes. As razões destas absorções e/ou dispersões demográficas no estudo de Vázquez et al. (2011) se limitam a dinâmica de mercado, porém, elas se estendem quando o país estudado tem dimensões continentais, e desequilíbrios regionais intensos, como o caso brasileiro. Com o intuito de construir um índice comparável com a média e então conhecer quando um p_i é relativamente grande ou pequeno, o índice p_i é modificado da seguinte maneira:

$$p^* = N \frac{[I - D]^{-1}i}{i'[I - D]^{-1}i} \quad (11)$$

Quando p_i^* é maior do que um isso implica que essa região gera um grande deslocamento de pessoas quando imigrantes chegam nela e é menor que um quando o oposto acontece.

3 Dados

A base de dados escolhida para realização desta pesquisa foi o Censo de 2010 fornecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com os dados do Censo é possível analisar as tendências de longo prazo da população migrante (imigrantes e emigrantes) em nível de microrregiões e até de municípios. O nível microrregional foi escolhido como limite espacial em detrimento do nível estadual, pois representa melhor a diversidade brasileira correlacionada ao processo migratório. O Censo de 2010 contém algumas inovações metodológicas e variáveis inéditas que permitem o exercício aplicado neste trabalho.

3.1 Estatísticas Descritivas

Dispondo dos dados do Censo 2010 é possível identificar os primeiros traços do movimento migratório brasileiro. Os estados da Bahia (248128,50) e São Paulo (272206,20) apresentam respectivamente o maior saldo emigratório (emigrantes menos imigrantes) e imigratório (imigrantes menos emigrantes) do Brasil. Isso mostra a característica do estado de São Paulo como um todo, ao contrário da região metropolitana do estado que tem saldo migratório negativo (-389863,27) e apresenta características dispersoras de migrantes. O

estado da Bahia apresenta características mais homogêneas em relação às suas microrregiões.

Observando na tabela 2 a entrada e saída de migrantes (incluindo os fluxos internacionais) dos estados brasileiros é possível verificar que os estados do Acre e de Roraima possuem as menores participações, respectivamente, no impacto sobre o deslocamento total da população.

O Censo 2010 confirmou algumas tendências anteriores dos fluxos migratórios e revelou novos espaços de redistribuição espacial. Mostrou que os deslocamentos populacionais internos movimentaram em 2010 mais de 10,5 milhões de pessoas entre as regiões brasileiras. Entre os resultados é possível afirmar que a região Nordeste obteve a maior perda (700,32 mil pessoas), enquanto que as demais regiões exibem saldo positivo. O Centro-Oeste exibe há dez anos o posto de segundo maior saldo migratório (252,558 mil). Segundo ? ela pode estar se tornando um polo de atração de população das demais regiões brasileiras. A mudança expressiva acontece na região Sul que sai da posição de perdedora líquida para ganhadora líquida.

Ao longo do século XX os dados censitários têm mostrado um decaimento do estoque de imigrantes. Verifica-se um forte declínio da participação dos imigrantes na população total. A partir dos dados censitários, na década de 1980 foi estimado que 912 mil imigrantes viviam no país. Esse total caiu para 767,781 mil em 1991. Em 2000 esse total atinge 651,226 mil, a maioria deles é sobrevivente dos grandes fluxos das etapas anteriores. Em 2010 só a entrada de imigrantes no país atingiu 278,461 mil.

A Figura 1 mostra as micro regiões que receberam imigrantes internacionais acima da média das micro regiões brasileiras em 2010 segundo os dados do Censo demográfico para este ano. Esta figura ajuda a descobrir as características das áreas do país que se mostram mais atraentes aos olhos dos imigrantes estrangeiros nos últimos anos.

Percebe-se, por meio da Figura 1, um grande fluxo de imigrantes estrangeiros para as regiões mais desenvolvidas do país. A região Sudeste recebe o maior número de imigrantes deste período devido a sua forte dinâmica econômica superior às outras regiões do país, principalmente a microrregião de São Paulo que recebe (42806 mil). Também se encontram acima da média de recebimento de imigrantes as micro regiões de Curitiba (8721), Londrina (4424), Foz do Iguaçu (7445) e Porto Alegre (4599) no Sul do país, as micro regiões de Manaus (1821 mil) e Porto Velho (994) no Norte, Brasília (6435) e Goiânia (6919) no Centro-Oeste, e Fortaleza (2935 mil) e Porto Seguro (2295) no Nordeste.

Um outro aspecto que pode estar determinado algumas das áreas acima da média é o efeito fronteira, ou seja, por questões de proximidade geográfica e facilidade de acesso tais regiões podem ter um fluxo maior de migrantes internacionais.

4 Resultados

Os elementos da matriz $[I - D]^{-1}$ permitem a identificação das micro regiões onde a recepção de um imigrante desloca uma porção relativamente grande de sua população nativa para outras localidades.

O vetor $p = [I - D]^{-1}i$ quantifica quantas pessoas são deslocadas para outras microrregiões do Brasil em 2010 como uma consequência da chegada de

Tabela 2: Participação da migração estadual % – 2010

ESTADOS	ENTRADA	SAÍDA
Rondônia	1,44	1,36
Acre	0,28	0,28
Amazonas	1,41	1,19
Roraima	0,36	0,23
Pará	4,19	4,58
Amapá	0,45	0,26
Tocantins	1,32	1,26
Maranhão	2,63	4,16
Piauí	1,16	1,81
Ceará	3,18	3,81
Rio Grande do Norte	1,82	1,69
Paraíba	1,69	1,97
Pernambuco	3,35	4,04
Alagoas	1,28	2,01
Sergipe	1,04	0,98
Bahia	5,64	7,86
Minas Gerais	9,22	9,53
Espírito Santo	2,26	1,72
Rio de Janeiro	5,12	4,97
São Paulo	23,00	20,28
Paraná	6,63	6,73
Santa Catarina	5,09	3,45
Rio Grande do Sul	5,24	5,91
Mato Grosso do Sul	1,97	1,77
Mato Grosso	1,97	2,77
Goiás	5,41	3,57
Distrito Federal	1,86	1,79
Total	100,00	100,00

Fonte: Elaboração Própria segundo os dados do Censo 2010.

Tabela 3: Imigrantes, Emigrantes e Saldo Migratório das Grandes Regiões - Censo 2010

Grandes Regiões	2010		
	I	E	Saldo Migratório
Norte	1004893,0	968960,3	35933
Nordeste	2326328,4	3026630,9	-700303
Sudeste	4132476,8	3797432,3	335045
Sul	1765196,0	1688429,4	76767
Centro	1281795,7	1029237,0	252559

Fonte: Elaboração Própria com base no Censo 2010. (Na segunda e terceira coluna constam os valores de Imigração e Emigração respectivamente).



Fonte: Elaboração Própria

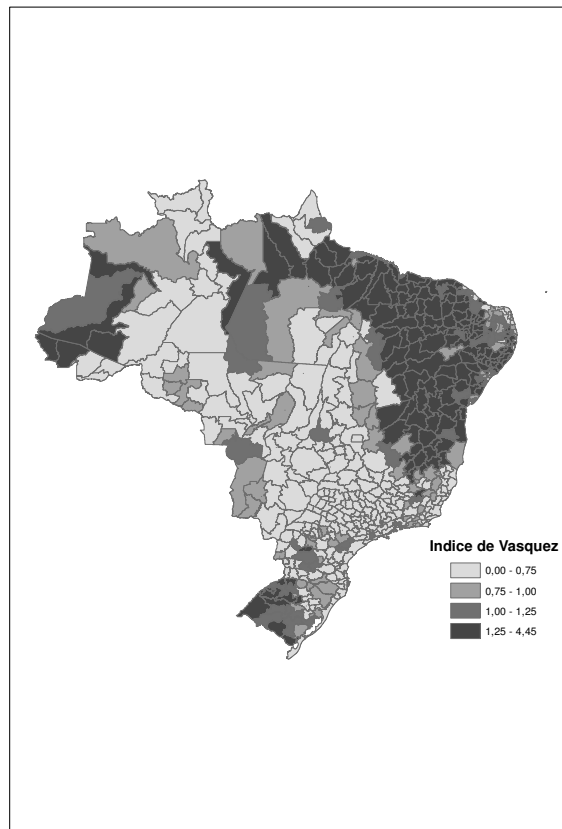
Figura 1: Fluxo de Imigração Internacional em 2010

um imigrante na microrregião i . Importante lembrar que o índice p^* foi construído para ser comparável com a média e poder avaliar o processo de deslocamento em termos relativos. Assim sendo, a avaliação será realizada com base no índice p^* .

Para efeito de simplicidade na Figura 2 as cores mais escuras representam as microrregiões que apresentam índice maior do que um (são aqueles que deslocam população nativa acima da média nacional pela chegada de um imigrante) e as cores claras as microrregiões com índice menor do que um (são aquelas capazes de absorver a população imigrante sem expulsar um número relativamente grande de nativos para fora).

As microrregiões de cores mais claras são aquelas que, em termos relativos, expulsam um número menor de pessoas para outras regiões. Importante ressaltar que, num país de dimensões e heterogeneidades como o Brasil, o tamanho da região importa e pode influenciar os resultados apresentados neste artigo. Além disso, é necessário ressaltar o efeito fronteira com outras regiões. Na Figura 2 isso pode ser, em parte, evidenciado nos resultados para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que além de ter uma grande extensão de fronteira é composta por um alto número de pequenos municípios.

Por outro lado, o resultado para os índices das microrregiões do Rio de Ja-



Fonte: Elaboração Própria

Figura 2: Índice Regional do Efeito Deslocamento

neiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Florianópolis, Goiás, Brasília, Natal, e Porto Velho podem estar relacionados ao tamanho de tais regiões. Ao observar a figura 2 verifica-se a seguinte dimensão espacial do fluxo migratório: a) regiões classificadas com indicador abaixo de 1 (*e.g.* mercado de trabalho com capacidade de absorção) – esta região é formada por microrregiões situadas nos estados de Minas Gerais (*e.g.* região abaixo de Belo Horizonte), Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo; na região Sul nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (*e.g.* com exceção da parte oriental do estado) e região Centro-oeste (com algumas exceções no extremo oriente do Mato Grosso do Sul); e b) regiões classificadas com indicador acima de 1 (*e.g.* mercado de trabalho sem capacidade de absorção) – a grande maioria das microrregiões que formam este grupo está situada nos estados do Nordeste e do Norte. Há também microrregiões na parte Norte do estado de Minas Gerais e oeste do estado do Rio Grande do Sul.

Estes resultados estão em linha com a literatura que aponta a seleção positiva dos migrantes e, portanto, na ideia de que o fenômeno de migração pode estar atrelado, por um lado, ao fato de que há o deslocamento da população em direção a áreas com perspectivas econômicas mais favoráveis do que sua região de origem.

Portanto, este resultado evidencia um padrão bastante dicotômico da configuração espacial brasileira. Em outras palavras, tomando por base o indicador de deslocamento e questões relativas ao mercado de trabalho é possível verificar a capacidade de absorção e, porque não dizer, um menor diferencial de habilidade entre os migrantes e não migrantes da parte centro-sul do país em detrimento de um maior diferencial e, portanto, capacidade de absorção de mão-de-obra da parte norte-nordeste do país.

Especificamente a microrregião de São Paulo tem uma característica peculiar em relação aos grandes centros urbanos. Apresenta um índice p^* de (1.07) e expulsa população acima da média nacional na ordem de 2997 mil. Apesar de ser o maior polo de riqueza nacional, com uma indústria diversificada e tecnológica para absorver mão de obra o estado tem perdido participação no PIB nacional devido a uma tendência histórica de desconcentração econômica.

Além disso, o próprio uso de novas tecnologias para o processo de produção de bens e serviços e a histórica atratividade migratória exercida pela região torna o mercado cada vez mais competitivo e seletivo para a contratação de trabalhadores.

A chegada de um imigrante pode acirrar a competição entre a mão de obra disponível e promover o deslocamento da população para outras áreas menos competitivas, assim como incentivar a saída de pessoas que buscam por melhores condições de vida em cidades menos agitadas e povoadas. Este resultado está em linha com os efeitos de deseconomias de aglomeração apresentado pelos municípios que compõem esta microrregião.

É sabido que nos últimos anos o principal município da microrregião tem enfrentado aumentos no custo da terra; aumento no custo de vida, diminuição do bem-estar advindo de poluição, congestionamentos e criminalidade, por exemplo. Isso, pode em parte, estar tornando esta região uma região dispersora de população.

5 Conclusão

Este trabalho traz contribuições para a literatura ao apresentar, para o Brasil, um modelo de análise de fluxo migratório tomando por base a estrutura de relações de origem e destino dos migrantes. Importante ressaltar que a junção das ideias e conceitos provenientes das matrizes de insumo-produto com discussões relativas aos deslocamentos populacionais é também uma questão relevante para as análises regionais no Brasil.

O resultado encontrado para o índice de efeito deslocamento permitiu dividir as microrregiões brasileiras em dois grupos: a) aquelas com índice maior que um - micro regiões que não são capazes de absorver fluxos de indivíduos sem que haja deslocamento/expulsão de nativos; b) aquelas com índice menor do que um - micro regiões que são capazes de absorver mão de obra imigrante sem causar grandes deslocamentos na população local. Assim sendo, é possível dividir os dois grupos em regiões com mercado de trabalho com pequena capacidade de absorção e mercado de trabalho com capacidade de absorção de mão-de-obra. Em síntese, o trabalho contribui para entender, por um outro ângulo, a estrutura espacial heterogênea de disparidades regionais.

O caráter dicotômico do índice regional do efeito deslocamento nas microrregiões, apresentado na Figura 2, reflete em parte, as disparidades regionais de renda na economia brasileira. Há autores que preconizam que processos de

transferência de renda por parte do governo podem, no longo prazo, mudar tal situação e, portanto, fazer com que as taxas de crescimento de regiões mais pobres alcancem a das regiões mais ricas. Em outras palavras, o processo de transferência seria um fator que ajudaria no processo de convergência.

Outra hipótese que pode ser levantada tomando os resultados apresentados é que o mercado de trabalho das regiões absorvedoras pode apresentar uma estrutura de organização espacial da atividade econômica que permita que as habilidades dos entrantes sejam melhor aproveitadas e haja um processo de complementaridade com a mão de obra local. Em outras palavras, tais microrregiões podem apresentar, por exemplo, altas taxas de crescimento, setor industrial dinâmico e setores com incorporação de tecnologia.

As microrregiões, que na simulação realizada, são capazes de expulsar população nativa acima da média estão localizadas no Norte e Nordeste do Brasil, mas existem outras que estão espalhadas pelas demais regiões do país. Algumas destas microrregiões do Norte e Nordeste, tais como Litoral Ocidental Maranhense, Rosário, Litoral Norte, Lençóis Maranhenses, Baixada Maranhense, Itapecuru Mirim, Gurupi, Parintins, Guajará-Mirim, Vilhena, Arapiraca, Euclides da Cunha, Litoral Nordeste e outras.

Entre as microrregiões que, na simulação realizada, absorvem os imigrantes sem dispersar população nativa de seus territórios estão as maiores microrregiões em termos de PIB do Brasil, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Florianópolis, Goiás, Brasília, Natal, e Porto Velho e regiões de crescimento intenso como, Itaguaí, Três Rios, Macaé, Vassouras e outras.

Portanto, esse trabalho está em linha com a literatura ao tratar o fenômeno migratório sob uma perspectiva espacial com uma desagregação microrregional que permita captar as diferenças/heterogeneidades regionais. Os resultados do índice de deslocamento mostram/mapeiam, de uma maneira inovadora, a estrutura microrregional em termos de localidades mais receptivas aos migrantes e regiões menos receptivas aos migrantes e contribui para o melhor entendimento de uma das questões inerentes ao fluxo migratório, ou seja, o deslocamento de nativos. A abordagem aqui escolhida permite também evidenciar o impacto da fronteira no processo de migração. Portanto, o caráter sistêmico e de interconexão da estrutura de “insumo-produto” permite ser usado para captar os deslocamentos de indivíduos e o caráter exógeno dessa mesma matriz permite fazer os exercícios de “simulação” deste artigo, que está captado pelo efeito deslocamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem o financiamento da CAPES, CNPq e FAPEMIG para realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

Borjas, G. J. (1997), *Handbook of labour economics*, Vol. 3, North Holland, New York, chapter The economic analysis of immigration.

Borrás, B. C. & Miralles, J. M. P. (2003), ‘Flujos demográficos regionales: un análisis input-output’, *Estadística española* 45(154), 407–429.

Filler, R. K. & Freeman, R. B. (1992), *Immigration and the work force: economic consequences for the United States and source areas*, University of Chicago Press, Chicago, chapter The impact of immigrant arrivals on migratory patterns of native workers.

Freguglia, R. S., Menezes-Filho, N. A. & Souza, D. B. (2007), 'Diferenciais salariais inter-regionais, interindustriais e efeitos fixos individuais: uma análise a partir de Minas Gerais', *Estudos Econômicos (São Paulo)* 37(1), 129–150.

Frey, W. H., Liaw, K., Xie, Y. & Carlson, M. J. (1996), 'Interstate migration of the US poverty population: immigration "pushes" and welfare magnet "pulls"', *Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies* 17(6), 491–533.

Gama, L. C. D. & Machado, A. F. (2014), Migração e rendimentos no Brasil: análise dos fatores associados no período intercensitário 2000-2010, in ANPEC, ed., 'Anais do 42º Encontro Nacional de Economia (ANPEC), Natal', Vol. 28 of 42, Anais ANPEC.

Garin, R. A. (1966), 'Research note: A matrix formulation of the lowry model for intrametropolitan activity allocation', *Journal of the American Institute of planners* 32, 361–364.

Hatton, T. J. & Tani, M. (2005), 'Immigration and inter-regional mobility in the UK, 1982-2000', *The Economic Journal* 115(507), 342–358.

Lowry, I. S. (1964), *A model of metropolis*, Rand Corporation, Santa Monica, California.

Machado, F. A. S. & Souza, A. P. F. (2013), Efeitos salariais da imigração no Brasil: uma simulação, in 'Anais do 41º Encontro Nacional de Economia', number 41, Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia (ANPEC), ANPEC, Natal, RN.

Ravenstein, E. G. (1989), 'The laws of migration', *Journal of the Royal Statistical Society* 52(2), 241–305.

Rodríguez-Pose, A. & Tselios, V. (2010), 'Returns to migration, education and externalities in the European Union', *Nota di lavoro//Fondazione Eni Enrico Mattei: Global challenges*.

Sjaastad, L. A. (1962), 'The costs and returns of human migration', *Journal of Political Economy* 70(5), 80–93.

Vázquez, E. F., Muñiz, A. S. G. & Carvajal, C. R. (2011), 'The impact of immigration on interregional migrations: an input-output analysis with an application for Spain', *The Annals of Regional Science* 46(1), 189–204.

Walker, R., Ellis, M. & Barff, R. (1992), 'Linked migration systems: immigration and internal labor flows in the United States', *Economic Geography* 68, 234–248.

Wright, R., Ellis, M. & Reibel, M. (1997), 'The linkage between immigration and internal migration in large metropolitan areas in the United States', *Economic Geography* 73, 234–254.