

**NEREUS**

Núcleo de Economia Regional e Urbana  
da Universidade de São Paulo  
The University of São Paulo  
Regional and Urban Economics Lab

**IMPACTOS DO CRESCIMENTO DE VAGAS EM CURSOS  
UNIVERSITÁRIOS SOBRE A MIGRAÇÃO DE ESTUDANTES:  
UMA ANÁLISE PRELIMINAR COM O CENSO DEMOGRÁFICO  
DE 2010**

Ana Maria Bonomi Barufi

**TD Nereus 13-2012**  
São Paulo  
2012

# **Impactos do Crescimento de Vagas em Cursos Universitários sobre a Migração de Estudantes: Uma Análise Preliminar com o Censo Demográfico de 2010**

Ana Maria Bonomi Barufi

**Resumo.** Este trabalho busca avançar na literatura da migração de estudantes de ensino superior, avaliando em que medida a oferta de vagas em instituições de ensino superior em um determinado município afetam o saldo líquido migratório deste grupo, ponderado pela população jovem do município. A evolução significativa recente na oferta de vagas em cursos superiores no Brasil pode indicar um novo instrumento de promoção de desenvolvimento regional. Assim, na medida em que vagas forem criadas em municípios mais desfavorecidos, cria-se um elemento de atração de jovens que se tornarão qualificados e poderão ou não permanecer no local. Considerando informações dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 e dos Censos de Educação Superior de 1998 e de 2007, são construídos indicadores que buscam mensurar fatores de atração e de repulsão das famílias para determinados municípios. Sob esta ótica, a decisão da migração pode ser afetada pelo jovem (que migra sozinho, para estudar) ou por seus pais, que buscam melhores oportunidades de emprego e maior qualidade de vida. Como a análise se estende ao longo do tempo, são construídas Áreas Mínimas Comparáveis 2000-2010 para permiti-la, e a dependência espacial dos resíduos das regressões propostas é tratada por meio de modelagem utilizando o referencial teórico da econometria espacial. Como principais resultados, destaca-se o efeito positivo das vagas em cursos superiores, do tamanho da população e de medidas de qualidade de vida (expectativa de vida e taxa de mortalidade infantil) sobre o índice de migração líquida.

## **1. Introdução**

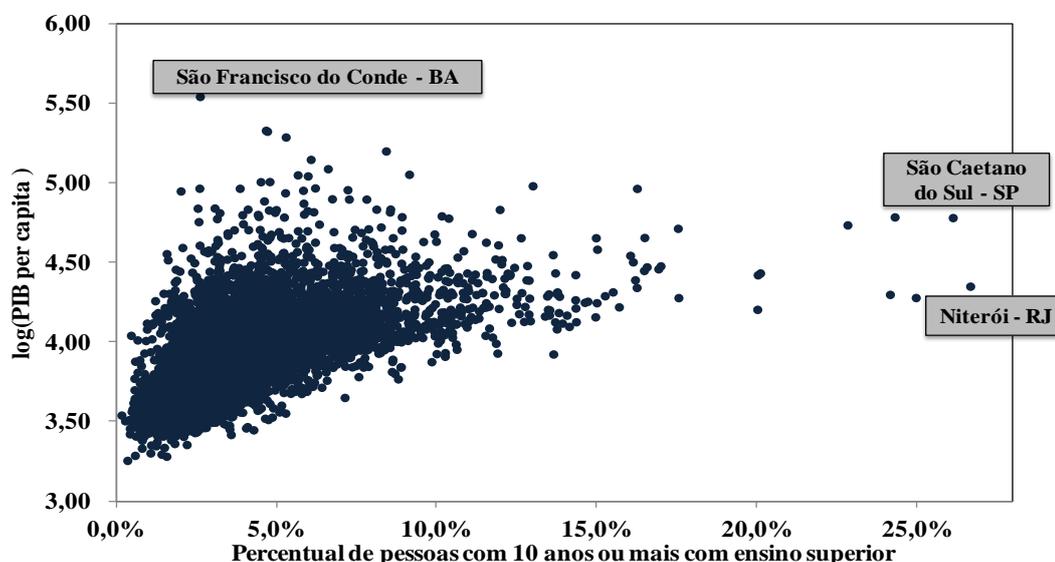
A evolução do nível educacional da população de um país coloca-se como um elemento essencial na promoção de seu desenvolvimento. Sob uma perspectiva macroeconômica, avanços na educação possuem uma intrínseca relação com aumentos de produtividade, o que se destaca como um dos principais elementos para promover o crescimento sustentado de um país<sup>1</sup>, expandindo seu crescimento potencial. Por outro lado, também sob a ótica individual a obtenção de uma formação mais elevada traz benefícios, na medida em que o aumento da produtividade do trabalho resultante deste fenômeno possui uma relação positiva com o aumento da remuneração do mesmo, como já foi amplamente estudado na literatura.

---

<sup>1</sup> O modelo básico de crescimento de Solow (1956) e os avanços posteriores nessa literatura traduzem bem esta visão.

Considerando tais impactos da educação, o Gráfico 1 apresenta a relação positiva existente entre o percentual de pessoas com ensino superior na população e o logaritmo do PIB per capita dos municípios. Exceto em casos específicos nos quais outros elementos fazem com que o PIB per capita seja elevado (por exemplo, no caso de São Francisco do Conde, na Bahia, onde os recursos advindos da exploração do petróleo garantem um nível extremamente elevado de PIB per capita), é possível perceber uma relação positiva entre maior percentual de pessoas qualificadas na população e o logaritmo do PIB per capita. Adicionalmente, dois outros municípios destacados (Niterói e São Caetano do Sul), com os maiores percentuais de pessoas com nível superior, apresentam níveis de desenvolvimento elevado mesmo quando mensurado por outros indicadores (como por exemplo o Índice de Desenvolvimento Humano).

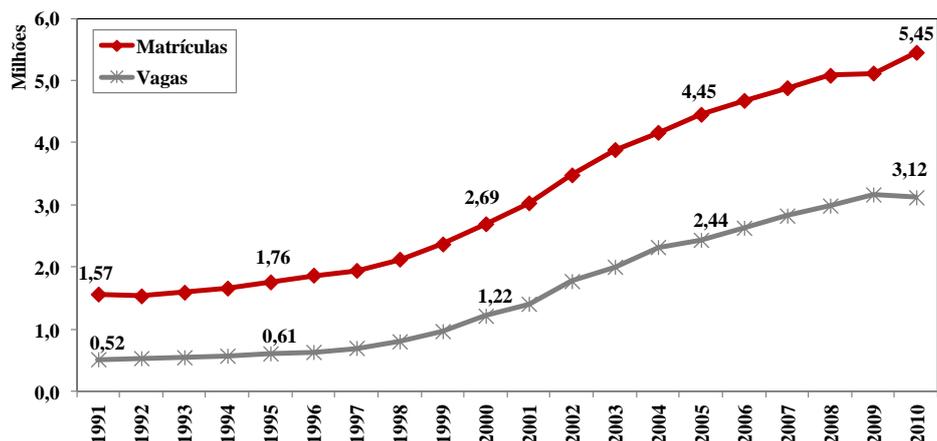
**Gráfico 1. Percentual de Pessoas de 10 anos ou mais com Nível Superior (2010) e Logaritmo do PIB per capita (PIB de 2009 e População de 2010), por Município**



Fonte: Censo Demográfico e Produto Interno Bruto dos Municípios, IBGE.

Desse modo, coloca-se como política natural de desenvolvimento de um país a expansão do acesso e da qualidade da educação. No período recente, verificou-se uma expansão acelerada do número de vagas em cursos superiores no Brasil, fazendo com que o total de matrículas passasse de 2,69 milhões em 2000 para 5,45 milhões em 2010, e o total de vagas atingisse 3,12 milhões em 2010 ante 1,22 milhões em 2000 (Gráfico 2).

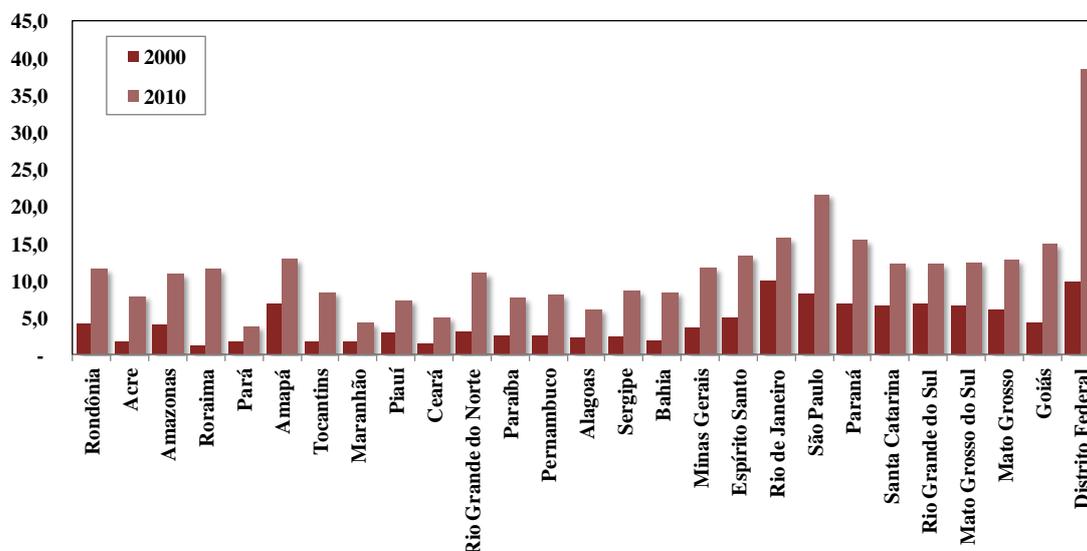
**Gráfico 2. Evolução do Número de Matrículas e de Vagas no Ensino Superior no Brasil, 1991-2010**



Fonte: INEP/MEC – Sinopse da Educação Superior.

Vale destacar que esse processo não ocorreu de maneira igualitária no território, de modo que algumas Unidades da Federação se destacam quanto à evolução do número de vagas por 100 habitantes com 18 a 24 anos (idade considerada adequada para cursar o ensino superior). De fato, Distrito Federal, São Paulo, Rio Grande do Norte, Bahia, Roraima, Acre e Goiás são alguns exemplos de avanços relevantes neste indicador.

**Gráfico 3. Número de Vagas de Ensino Superior para cada 100 Habitantes de 18 a 24 anos, por Unidade da Federação, 2000 e 2010**



Fonte: INEP/MEC Sinopse da Educação Superior, Censo Demográfico IBGE.

Têm sido investigadas na literatura as principais razões para que indivíduos migrem. Como será visto adiante, a heterogeneidade regional da oferta e da demanda por

trabalho fazem com que pessoas de diferentes qualificações optem por buscar novas oportunidades em outro município, o que em geral leva a melhor *matching* no mercado de trabalho. Entretanto, é pouco explorada na literatura a migração de pessoas com o objetivo de estudar. Vale destacar que muitas vezes os jovens universitários migram em função de uma decisão familiar (toda a família migra), o que pode estar relacionado à dinâmica do mercado de trabalho, mas ainda assim um dos elementos que estas famílias podem levar em conta é a oferta de vagas de ensino superior no local de destino.

Partindo da argumentação acima exposta, este trabalho avaliará em que medida os avanços na regionalmente diferenciados da oferta de educação de nível superior proporcionaram mudanças nos fluxos migratórios de pessoas que no momento da pesquisa são estudantes de nível superior. Essa discussão é extremamente relevante na medida em que permite avaliar quanto o aumento de vagas permitiu que municípios deixassem de perder futuros estudantes universitários (que posteriormente poderiam ou não permanecer no local de estudo) em função do crescimento da oferta de vagas. Assim, a maior provisão de vagas de ensino superior, tanto por parte do setor público como do privado, pode ter como reflexo adicional o desenvolvimento local. Tal aspecto, entretanto, será tema de futuros estudos.

O texto remanescente está organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada uma revisão da literatura de migração; já na seção 3 é exposta a metodologia e o modelo a ser estimado; na seção 4 são discutidos os dados utilizados e é feita uma análise descritiva dos mesmos; já a seção 5 apresenta os resultados e a seção 6 expõe as conclusões e perspectivas de avanços futuros.

## **2. Revisão da literatura**

A migração de indivíduos que no momento da pesquisa são estudantes universitários pode se dever a uma série de fatores. Dentre estes, se destacam os que de maneira geral atraem pessoas para determinados municípios (considerando aqui que o estudante teria migrado em função de uma decisão familiar ou então para trabalhar concomitantemente ao estudo). Adicionalmente, existem fatores que são específicos para a decisão de migração baseada na escolha do local de estudo. As subseções que seguem buscarão destacar alguns estudos já realizados sobre ambos os temas, sendo importante destacar

que até onde é de conhecimento da autora, não foram realizados estudos sobre o fluxo migratório de universitários no Brasil com esta perspectiva regional de fatores de atração e repulsão.

## **2.1. Migração**

O estudo de migração pode ser agrupado em três principais correntes de acordo com Sahota (1968): (i) teoria neoclássica de investimento, segundo a qual é feita uma análise dos custos (de mudar de cidade, aumento do custo de vida) e do retorno (fluxo esperado de renda no local de destino, dadas as oportunidades que o migrante visualiza) relativos a essa maneira de investir em capital humano; (ii) vertente da Escola de Harvard, que aponta a existência de uma relação positiva entre migração e crescimento econômico devido à seleção de pessoas, ou seja, migrantes em geral são indivíduos que tomam riscos e que são mais dinâmicos; (iii) corrente inglesa do final do século XIX e início do século XX, segundo a qual podem ser definidas leis da migração, compostas por forças *push-pull*, ou seja, não apenas o retorno esperado pode influenciar a decisão de migrar, mas sim a existência de um conjunto de fatores na origem e no destino.

Considerando a primeira das vertentes elencadas, Golgher et al. (2005) destacam que o modelo de capital humano pode ser entendido sob uma perspectiva macroeconômica (migração é resultado da heterogeneidade regional da oferta e da demanda por mão de obra), ou por uma perspectiva microeconômica (migração é um investimento feito por trabalhadores com o objetivo de melhorar sua posição no mercado de trabalho ou de aumentar sua qualidade de vida). Já com relação às forças *push-pull*, os autores destacam que os fatores *push* afetam mais os migrantes de baixo poder aquisitivo (ou seja, eles são expulsos de suas cidades de origem), enquanto que fatores *pull* têm maior impacto na decisão migratória de indivíduos de maior poder aquisitivo (as cidades de destino os atraem).

A migração, medida de diversas maneiras, pode ser um elemento explicativo de (a) diferenciais de renda entre indivíduos, (b) de desempenhos regionais distintos em relação ao crescimento econômico ou ainda (c) ser a variável que se busca explicar, como é o caso do presente estudo.

Em relação a (a), Santos Júnior et al. (2005) analisam a possibilidade de existência de seleção positiva de migrantes no Brasil, verificando que existe diferencial de salário significativo entre migrantes e não-migrantes no estado de destino, e migrantes e não-migrantes no estado de origem, controlando por um amplo rol de variáveis. Tais resultados seriam indícios de que os migrantes são, em média, mais motivados, aptos, empreendedores e ambiciosos (dados da PNAD de 1999).

Por outro lado, Santos e Ferreira (2007) encontram um resultado em certa medida oposto ao de Santos Júnior et al. (2005), já que para eles a migração acaba por reduzir o diferencial de renda dos Unidade da Federação, enquanto que a seleção positiva de migrantes, cujo fluxo se dá em direção aos Unidade da Federação mais ricos, deveria proporcionar o resultado oposto. Sob a ótica do modelo neoclássico de crescimento, Santos e Ferreira (2007) destacam que a saída de migrantes de um determinado local faz com que a produtividade de trabalho aumente, de maneira que é possível encontrar  $\sigma$ -convergência aplicando uma metodologia de análise contrafactual.

Ainda considerando modelos do tipo (a), Justo e Silveira Neto (2006) buscam explicar os fluxos migratórios no Brasil com dados da PNAD para três anos, ressaltando o papel da renda esperada no destino (renda do trabalho multiplicada pela probabilidade de obter emprego), condicionada pela localização. Segundo os autores, seguindo Ramos e Araújo (1999) com base no modelo proposto em Harris e Todaro (1970), na decisão de migrar o indivíduo analisa não apenas o diferencial de renda, mas também o diferencial do valor esperado da renda (cada indivíduo maximiza uma função de utilidade intertemporal em um contexto de risco e o equilíbrio entre as regiões é obtido por uma equivalência da renda esperada, ponderada pela taxa de desemprego), o que pode ser feito obtendo a renda média ponderada pelo custo de vida e  $E = y(1 - u)$ .

Já quanto a (b), Menezes e Ferreira-Júnio (2003) discutem o impacto da migração sobre a velocidade de convergência dos estados brasileiros entre 1992 e 1999, concluindo que o fluxo migratório foi pouco importante neste processo.

Por fim Da Mata et al. (2007) são um exemplo do caso (c), buscando compreender quais fatores são mais relevantes para atrair a mão de obra qualificada nos municípios (ensino

superior incompleto ou completo). A variável de interesse do trabalho é o índice de migração qualificada, calculado da seguinte maneira:

$$(IQ - EQ) / PT$$

*IQ* = Imigração qualificada, *EQ* = Emigração qualificada, e *PT* = População total

É a partir deste índice que a variável de interesse do presente estudo é construída. Os autores analisam quais características do município fazem com que seu saldo líquido migratório de pessoas qualificadas seja mais elevado, considerando apenas um momento no tempo (2000, com variáveis explicativas de 1991). Assim, os autores explicam o nível de migração qualificada líquida dos municípios por características do mercado de trabalho, das amenidades e do capital social (1995-2000).

Seguindo essa mesma linha, em busca da explicação do fluxo migratório de pessoas altamente qualificadas, Sabbadini e Azzoni (2006) verificam que a renda e a qualidade de vida, acrescidas de um modelo gravitacional, são os principais fatores que motivam os movimentos migratórios entre estados no Brasil.

Vale mencionar o trabalho de Sachsida et al. (2009), que proporciona uma análise extensa acerca dos fluxos de origem e destino de migrantes considerando as Unidades da Federação, realizando uma descrição das características da população que tem migrado no Brasil na última década.

## **2.2. Migração de Estudantes Universitários**

No que concerne a trabalhos preocupados especificamente com a migração de universitários (pessoas que hoje são estudantes universitários no local de destino), até onde é de conhecimento da autora não existe uma literatura muito desenvolvida no País. Já para outras regiões, como Estados Unidos ou União Europeia, percebe-se um avanço maior da literatura nesse sentido. Provavelmente um dos elementos que permitem explicar tal fenômeno é o fato do Brasil ainda ser bastante atrasado em relação ao nível educacional de sua população.

Entretanto, é importante destacar que existe uma relevante diferença entre o perfil de estudantes universitários nos Estados Unidos e no Brasil. No primeiro caso, é bastante comum a migração apenas do estudante, sem que a família o acompanhe. Já no Brasil este fenômeno é menos frequente. Desse modo, trabalhos como Mixon Jr (1992) dão bastante relevância a amenidades da universidade ou faculdade, como, por exemplo, preço, qualidade da escola, localização, clima, entre outras. Tuckman (1970) também destaca o impacto dos preços do estudo na decisão de alocação dos estudantes.

Alms e Winter (2009) ressaltam a importância de se compreender os fluxos migratórios intraestaduais (enquanto que a maior parte dos estudos acaba optando pela análise de fluxos interestaduais, inclusive pela disponibilidade de dados). Além das tradicionais variáveis de custo e qualidade, os autores encontram resultados significativos para a distância entre a residência de origem do estudante e o local escolhido para o estudo.

### **3. Metodologia**

Considerando as contribuições mencionadas anteriormente, este estudo se desenha em torno do interesse de explicar fluxos migratórios de estudantes universitários nos municípios brasileiros. Aqui, entretanto, a variável a ser explicada é o saldo migratório ponderado pela população jovem do município (índice de migração líquida).

Em relação à maioria dos estudos mencionados, são propostos avanços no sentido de incluir tanto variáveis que afetam a decisão de migração dos pais (que levam seus filhos junto) como variáveis que determinam a decisão dos jovens migrarem em busca de maiores oportunidades de estudo de nível superior. Os avanços realizados no Brasil nas últimas décadas (mencionados na primeira seção do trabalho) permitem avaliar em que medida a expansão de vagas de ensino superior conseguiu manter mais famílias em seus municípios de origem, o que pode ter relevância para proporcionar maior desenvolvimento desses locais nos próximos anos.

Adicionalmente, como já mencionado, a unidade de interesse é o município (ou Áreas Mínimas Comparáveis, como será discutido na seção 4). Com isso, é possível realizar a análise não só de fluxos interestaduais como também de fluxos intraestaduais. Em relação às variáveis explicativas, o estudo de Da Mata et al. (2007) serviu de base para

definir as principais variáveis a serem consideradas em relação à atração das famílias em busca de melhores oportunidades de emprego. Entretanto, a expansão da oferta de vagas de ensino superior também é considerada explicitamente. Vale destacar que essa última dimensão foi considerada em um período no tempo próximo à decisão da família migrar (que pode se dar nos últimos 5 anos)<sup>2</sup>.

Por fim, ao utilizar as informações recentemente disponibilizadas do Censo Demográfico de 2010, torna-se possível obter dois momentos no tempo (2000 e 2010) com variáveis defasadas (1991 e 2000, respectivamente). Para garantir que as áreas analisadas possuam o mesmo tamanho, foram construídas Áreas Mínimas Comparáveis de 2000 a 2010, e as variáveis referentes a 1991 estão disponíveis no Ipeadata para a abertura municipal de 2000 (ver DA MATA et al., 2007).

De acordo com Golgher (2004), existem dois tipos principais de migração, de data fixa (em que local a pessoa residia em uma determinada data) e de última etapa (qual foi o último local que a pessoa residiu antes de residir no local atual). Aqui é considerada a migração de data fixa para os estudantes universitários, ou seja, a população de interesse é composta por indivíduos que estão cursando o ensino superior e que residiam em outro município 5 anos antes da data de referência da pesquisa. Quando não foi especificado o município de origem (com informação apenas da Unidade da Federação de origem) ou quando o fluxo migratório se deu do exterior para o País, tais indivíduos foram excluídos da população analisada. Em seguida, calculou-se o número de pessoas desse grupo que chegaram e que saíram do município nos últimos 5 anos, sendo possível obter o saldo migratório no período. Por fim, esta variável foi calculada em relação à população de 18 a 24 anos do município de maneira a evitar problemas referentes à escala.

Considerando a literatura mencionada anteriormente, este estudo buscará explicar o seguinte modelo:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it-1}\beta + \delta V_{it} + S_i\gamma + u_{it} \quad (1)$$

---

<sup>2</sup> Devido a problemas nos microdados de 1995, 1996 e 1997, foram consideradas as informações de 1998 e de 2007 do Censo da Educação Superior, do INEP/MEC.

Onde  $Y_{it}$  se refere ao saldo migratório de universitários no município  $i$  no tempo  $t$ ,  $X_{it-1}$  é uma matriz com um conjunto de variáveis que buscam mensurar fatores de atração defasados no tempo para trabalhadores e outras pessoas (progenitores dos estudantes universitários, que podem tomar a decisão de migrar),  $V_{it}$  é o vetor com o número de vagas em cursos de graduação relativo à população do município com 18 a 24 anos,  $S_i$  é um conjunto de características do município que não se altera com o tempo (por exemplo, altitude) e  $u_{it}$  é o resíduo.

Como  $T = 2$  no caso analisado, será estimado um modelo em primeiras diferenças<sup>3</sup>, que pode ser escrito da seguinte maneira:

$$\Delta Y_i = \Delta X_{i,-1}\beta + \delta \Delta V_i + \Delta u_i \quad (2)$$

Na qual os termos que não variam no tempo desaparecem devido à transformação realizada e as demais variáveis estão na estrutura  $\Delta Y_i = Y_{it} - Y_{it-1}$ .

Entretanto, dado que a dimensão  $i$  se refere a unidades espaciais cuja proximidade pode ter implicações na relação entre as variáveis observadas, será necessário utilizar métodos de econometria espacial (ANSELIN, 1988, e ANSELIN e GRIFFITH, 1989). O procedimento que será realizado é o seguinte:

- a. Roda-se a regressão (2) por Mínimos Quadrados Ordinários;
- b. Realiza-se um teste de autocorrelação nos resíduos, utilizando as estatísticas I de Moran, LM-lag e LM-error;
- c. Caso seja encontrada autocorrelação significativa, é preciso proceder à estimação dos modelos mais adequados, considerando as estatísticas robustas LM-lag e LM-error;
- d. Estimam-se os modelos espaciais.

Neste trabalho são considerados dois possíveis modelos, o de defasagem espacial e o de erro espacial. Suas formulações podem ser resumidas como:

---

<sup>3</sup> Ver Wooldridge (2002).

(i) Modelo de defasagem espacial

$$\Delta Y_i = \rho W \Delta Y_i + \Delta X_{i,-1} \beta + \delta \Delta V_i + \Delta \varepsilon_i \quad (3)$$

Onde  $W$  é uma matriz de vizinhança (no caso, foi utilizada a matriz de vizinhança *Queen*) e  $\rho$  é o coeficiente autoregressivo espacial.  $E(\Delta \varepsilon_t) = 0$  e  $E(\Delta \varepsilon_t \Delta \varepsilon_t') = \sigma^2 I_N$ , o que garante que os problemas de inconsistência e ineficiência existentes no modelo inicial sejam solucionados.

(ii) Modelo de erro espacial

$$\Delta Y_i = \Delta X_{i,-1} \beta + \delta \Delta V_i + \Delta \varphi_i \quad (4)$$

$$\Delta \varphi_i = \lambda W \Delta \varphi_i + \Delta \varepsilon_i \quad (5)$$

Onde mais uma vez  $W$  é uma matriz de vizinhança,  $\lambda$  é o coeficiente de autocorrelação espacial e  $\Delta \varphi_i$  são os resíduos com correlação espacial. Por fim, são obtidas as seguintes propriedades:  $E(\Delta \varepsilon_i) = 0$ ,  $E(\Delta \varepsilon_i \Delta \varepsilon_i') = \sigma^2 I_N$ , o que garante que o problema de ineficiência gerado pela autocorrelação nos resíduos seja solucionado.

#### 4. Fontes de Dados e Análise Descritiva

As informações utilizadas neste estudo provêm das seguintes fontes: Censos Demográficos<sup>4</sup> de 1991, 2000 e 2010 do IBGE, e microdados dos Censos de Educação Superior do INEP, conforme descrito na Tabela 1.

---

<sup>4</sup> As informações de 1991 e de 2000 dos Censos Demográficos foram obtidas no site [ipeadata.gov.br](http://ipeadata.gov.br), já que ali foi feita uma compatibilização das informações de 1991 para a divisão de municípios de 2000, como mencionado em Da Mata et al. (2007), resultante de uma parceria do IPEA com o PNUD.

**Tabela 1. Variáveis e Fontes de Dados**

Variável	Fonte
Saldo migratório de universitários / pop 18-24 anos	Microdados dos Censos Demográficos / IBGE
Saldo migratório de universitários que moram sós / pop 18-24 anos	Microdados dos Censos Demográficos / IBGE
População com 18 a 24 anos	Microdados dos Censos Demográficos / IBGE
População	Ipeadata
Vagas em cursos de graduação / pop 18-24 anos	Microdados do Censo da Educação Superior / MEC/INEP
Vagas em cursos de graduação	Microdados do Censo da Educação Superior / MEC/INEP
Renda per capita média	Ipeadata
Índice L de Theil	Ipeadata
Anos de estudo médios das pessoas com 25 anos +	Ipeadata
Médicos por 10.000 habitantes	Ipeadata
% de pessoas em domic. ligado à rede geral de água	Ipeadata
% de pessoas em domic. com energia elétrica	Ipeadata
Altitude (em metros)	Ipeadata
Distância à capital da UF	Ipeadata
Taxa de mortalidade até 5 anos (em 1.000 nascidos vivos)	Ipeadata
Esperança de vida ao nascer	Ipeadata

Fonte: elaboração própria.

Este estudo segue a metodologia recomendada para a análise de informações no nível municipal, que se baseia na agregação de informações para Áreas Mínimas Comparáveis (AMCs). Reis et al. (2008) apresentam a metodologia para a construção das AMCs para o período de 1872 a 2000. Entretanto, como aqui são utilizadas informações recentemente tornadas disponíveis, do Censo Demográfico de 2010, foi necessário construir AMCs que avaliassem o período 2000-2010. Vale destacar que apesar de serem utilizadas informações referentes a 1991, estas já estão compatibilizadas com a divisão municipal de 2000 (ver nota de rodapé 2). Assim, utilizando o arquivo de Criação de Municípios obtido junto ao IBGE, foi possível definir quais municípios foram criados ou deixaram de existir entre 1997 e 2007 (anos de referência para as divisões municipais de 2000 e 2010, respectivamente). Assim, os 5.507 municípios de 2000 e os 5.564 municípios de 2010 foram aglutinados em 5.979 AMCs (2000-2010).<sup>5</sup>

A análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo é apresentada na Tabela 2. Destacam-se alguns aspectos: os resultados apresentados se referem às médias dos

<sup>5</sup> Os critérios de aglutinação de municípios podem ser obtidos junto à autora.

valores de cada variável para as AMCs, ou seja, podem surgir valores contraintuitivos, mas que se devem a essa agregação. Entretanto, vale destacar o aumento da desigualdade enquanto medida pelo índice de Theil, o crescimento da renda média e da expectativa de vida, a redução da taxa de mortalidade até 5 anos de idade e o aumento do acesso à água e à energia elétrica. Entretanto, mais relevante do que esses aspectos é o fato de que o saldo migratório de universitários cresceu em média e houve um aumento expressivo do número médio de vagas em cursos de graduação (acompanhado de um aumento do desvio padrão). Considerando as vagas relativas à população de 18 a 24 anos, também houve aumento, o que ressalta a expansão do ensino superior anteriormente mencionada.

**Tabela 2. Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas no Estudo**

	Ano inicial / ano final	Ano inicial				Ano final			
		Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Saldo migratório de universitários / pop 18-24 anos	2000/2010	-0,0045	0,0173	0,2220	-0,2180	-0,0171	0,0363	0,2670	-0,4830
Saldo migratório de universitários que moram sós / pop 18-24 anos	2000/2010	-0,0040	0,0142	0,2060	-0,2180	-0,0157	0,0326	0,2810	-0,4830
População com 18 a 24 anos	2000/2010	4.267	25.965	1.440.726	101	4.358	24.538	1.328.138	83
População	1991/2000	26.798	169.437	9.649.519	618	30.991	187.231	10.434.252	795
Vagas em cursos de graduação / pop 18-24 anos	1998/2007	0,006	0,026	0,564	0,000	0,018	0,072	1,475	0,000
Vagas em cursos de graduação	1998/2007	147	2.125	127.606	0	515	9.232	624.289	0
Renda per capita média	1991/2000	122,78	73,21	582,85	24,98	170,40	96,31	954,65	28,38
Índice L de Theil	1991/2000	0,490	0,116	1,180	0,200	0,522	0,109	1,270	0,190
Anos de estudo médios das pessoas com 25 anos +	1991/2000	3,035	1,266	8,840	0,150	4,035	1,289	9,650	0,810
Médicos por 10.000 habitantes	1991/2000	0,231	0,493	6,870	0,000	0,270	0,519	7,270	0,000
% de pessoas em domic. ligado à rede geral de água	1991/2000	53,2	31,6	100,0	0,0	68,7	29,2	100,0	0,0
% de pessoas em domic. com energia elétrica	1991/2000	69,4	26,1	100,0	2,0	86,6	16,8	100,0	16,9
Altitude (em metros)	1991/2000	412,99	293,39	1.628,00	0,00	412,99	293,39	1.628,00	0,00
Distância à capital da UF	1991/2000	253,17	163,68	1.476,28	0,00	253,17	163,68	1.476,28	0,00
Taxa de mortalidade até 5 anos (em 1.000 nascidos vivos)	1991/2000	67,4	38,5	174,6	12,5	44,8	29,7	134,8	6,2
Esperança de vida ao nascer	1991/2000	63,4	5,2	74,6	50,2	67,7	4,9	78,2	54,4

Fonte: Elaboração própria.

## 5. Resultados

Antes de realizar a estimação do modelo em primeiras diferenças, foi estimado um modelo no nível para cada ano (2000 e 2010), de modo a compreender a relação existente entre as variáveis estudadas. Nas Tabelas 3 e 4 tais resultados são expostos.

**Tabela 3. Resultados da Regressão por MQO para o Índice de Migração Líquida em 2000 ante Variáveis em 1991**

	REG0	REG1	REG2	REG3	REG4	REG5	REG6	REG7	REG8
vagas/pop18-24 em t=1	0,088***	0,088***	0,088***	0,091***	0,091***	0,088***	0,087***	0,089***	0,084***
log(renda per capita) em t=0	0,000	0,000	0,001	0,002**	0,002**	0,004***	0,004***	0,004***	0,005***
anos de estudo em t=0	-0,003***	-0,003***	-0,003***	-0,003***	-0,003***	-0,003***	-0,003***	-0,002***	-0,002***
log(população) em t=0	0,001***	0,001***	0,001***	0,001***	0,001***	0,000	0,000	0,000	0,000
índice de Theil em t=0			-0,019***	-0,016***	-0,016***	-0,017***	-0,017***	-0,017***	-0,018***
Distância à capital da UF				-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***
Altitude					-0,000	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000
Mortalidade infantil em t=0						0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Esperança de vida em t=0							0,000	0,000	0,000
Médicos por 1.000 hab em t=0								-0,000	-0,001
% pessoas com água em t=0									-0,000
% pessoas com luz em t=0									-0,000***
Constante	-0,006	-0,006	-0,002	-0,001	-0,000	-0,010**	-0,015	-0,015	-0,023**
R2 Ajustado	0,034	0,034	0,048	0,054	0,054	0,057	0,057	0,057	0,060
AIC	-29082	-29082	-29162	-29196	-29197	-29214	-29212	-29211	-29222
BIC	-29049	-29049	-29122	-29150	-29144	-29154	-29146	-29138	-29137

Notar: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se que o número de vagas de ensino superior pela população jovem é significativo e positivo, em qualquer especificação, para explicar o índice de migração líquida dos estudantes universitários. Entretanto, seu efeito parece ter se reduzido pela metade entre 1991 e 2000. Já o log da renda per capita e o log da população apresentam efeito positivo sobre o índice, o que sinaliza que cidades maiores e com maior nível de renda se mostram como mais interessantes para os jovens migrantes e para suas famílias.

A distância à capital da Unidade da Federação tem sinal negativo e é significativa (apesar de seu coeficiente ser próximo de 0), indicando que municípios com menor acesso a grandes mercados consumidores e com menor infraestrutura (como em geral é o caso de municípios mais distantes das respectivas capitais) tendem a atrair menos migrantes. Um resultado adicional é que maior desigualdade tem um efeito negativo sobre o índice, de modo que locais mais desiguais atraem menos universitários migrantes.

**Tabela 4. Resultados da Regressão por MQO para o Índice de Migração Líquida em 2010 ante Variáveis em 2000**

	REG0	REG1	REG2	REG3	REG4	REG5	REG6	REG7	REG8
vagas/pop18-24 em t=1	0,038***	0,038***	0,040***	0,042***	0,043***	0,041***	0,041***	0,041***	0,040***
log(renda per capita) em t=0	-0,011	-0,011	-0,009	-0,008**	-0,007**	-0,002***	-0,002***	-0,002***	0,002***
anos de estudo em t=0	0,002***	0,002***	0,000***	-0,000***	-0,001***	-0,000***	-0,000***	-0,000***	0,000***
log(população) em t=0	0,006***	0,006***	0,007***	0,006***	0,006***	0,006	0,006	0,006	0,006
índice de Theil em t=0			-0,032***	-0,028***	-0,028***	-0,032***	-0,032***	-0,032***	-0,036***
Distância à capital da UF				-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***	-0,000***
Altitude					-0,000	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000
Mortalidade infantil em t=0						0,000***	0,000***	0,000***	0,000***
Esperança de vida em t=0							-0,000	-0,000	-0,000
Médicos por 1.000 hab em t=0								-0,000	-0,001
% pessoas com água em t=0									-0,000
% pessoas com luz em t=0									0,000***
Constante	-0,023	-0,023	-0,021	-0,018	-0,020	-0,046**	-0,022	-0,024	-0,023**
R2 Ajustado	0,055	0,055	0,064	0,070	0,071	0,074	0,074	0,074	0,076
AIC	-21084	-21084	-21133	-21170	-21173	-21188	-21188	-21186	-21200
BIC	-21051	-21051	-21093	-21124	-21120	-21129	-21122	-21113	-21114

Notar: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaboração própria.

Porém, é importante aproveitar todo o conjunto de informação disponibilizado na base de dados. Assim, um modelo em primeiras diferenças é proposto, o que vai garantir que efeitos fixos de cada município sejam controlados na regressão (ou seja, heterogeneidades dos municípios que não se alteram ao longo do tempo passam a ser implicitamente controlados, já que a transformação em primeiras diferenças faz com que eles sejam subtraídos da regressão). Os resultados dos modelos em diferenças são apresentados nas Tabelas 5 e 6.

Como mencionado na terceira seção, a existência de autocorrelação nos resíduos pode gerar estimadores inconsistentes e/ou ineficientes. De fato, o modelo simples de MQO apresenta resíduos autocorrelacionados, o que impede a análise de seus coeficientes. Assim, na Tabela 6 dois modelos alternativos buscam corrigir esse problema.

**Tabela 5. Resultado de MQO do Modelo em Primeiras Diferenças**

	MQO
log(renda per capita) em t=0	-0,008 ***
log(população) em t=0	0,017 ***
vagas/pop18-24 em t=1	0,051 ***
índice de Theil em t=0	0,005
anos de estudo em t=0	0,007 ***
Médicos por 1.000 hab em t=0	-0,002 **
% pessoas com água em t=0	-0,000 ***
% pessoas com luz em t=0	-0,000 *
Mortalidade infantil em t=0	-0,000 *
Esperança de vida em t=0	-0,001 ***
Constante	-0,016 ***
<b>R2 ajustado</b>	
Moran's I (error)	0,039 ***
Lagrange Multiplier (lag)	33,176 ***
Robust LM (lag)	32,168 ***
Lagrange Multiplier (error)	23,552 ***
Robust LM (error)	22,544 ***
Lagrange Multiplier (SARMA)	55,720 ***
AIC	-21.090
BIC	-21.017
N	5,479

Notar: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaboração própria.

Utilizando os modelos de defasagem espacial e de erro espacial, a desigualdade e o percentual de pessoas residindo em domicílios com energia elétrica deixam de ser significativos. De certa maneira contraintuitivo é o resultado de um coeficiente negativo do logaritmo da renda per capita. Uma possível explicação é que o fluxo de migrantes universitários está mais relacionado com a existência de cursos universitários do que com boas oportunidades de emprego.

**Tabela 6. Modelos em Diferenças de Defasagem Espacial e de Erro Espacial**

	<b>Modelo de defasagem espacial</b>	<b>Modelo de erro espacial</b>
<b>log(renda per capita) em t=0</b>	-0,007 ***	-0,008 ***
<b>log(população) em t=0</b>	0,016 ***	0,017 ***
<b>vagas/pop18-24 em t=1</b>	0,050 ***	0,050 ***
<b>índice de Theil em t=0</b>	0,004	0,005
<b>anos de estudo em t=0</b>	0,007 ***	0,007 ***
<b>Médicos por 1.000 hab em t=0</b>	-0,002 **	-0,002 **
<b>% pessoas com água em t=0</b>	-0,000 ***	-0,000 ***
<b>% pessoas com luz em t=0</b>	-0,000	-0,000
<b>Mortalidade infantil em t=0</b>	-0,000 ***	-0,000 ***
<b>Esperança de vida em t=0</b>	-0,001 ***	-0,001 ***
<b>Constante</b>	-0,015 ***	-0,016 ***
<b><math>\rho</math></b>	0,124 ***	
<b><math>\lambda</math></b>		0,108 ***
<b>AIC</b>	-21.121	-21.114
<b>BIC</b>	-21.041	-21.041
<b>S.E.</b>	0,035	
<b>Teste LR</b>	32,580 ***	23,550 ***

Notar: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Fonte: Elaboração própria.

O aumento de vagas tem um impacto positivo sobre o índice de migração líquida (maior atração de estudantes), mesmo resultado do logaritmo do tamanho da população. A esperança de vida (em anos) se torna significativa (em comparação aos modelos em nível, quando não era significativa) e a mortalidade infantil passa a ter um impacto negativo esperado. Outro resultado contrário ao esperado se refere ao número de médicos por 1.000 habitantes. De fato, o sinal negativo pode indicar que este não seja um fator determinante da atração de jovens universitários (pode até mesmo estar relacionado ao aumento do custo de vida no município).

## 6. Conclusão

O trabalho buscou explorar um aspecto da migração pouco explorado no Brasil até então, o do fluxo migratório de estudantes universitários. Tal tema se coloca como relevante a partir do momento em que a existência de mais estudantes universitários em um determinado local pode (ou não) estar associado a maior nível de desenvolvimento futuro (a depender se os universitários ali permanecem após terminarem os estudos).

Dentre todas as especificações propostas, o número de vagas em instituições de ensino superior no município parece ser relevante para explicar a atração de um maior número de jovens. Esse resultado preliminar tem uma implicação de política bastante importante, que é a de uma ação do setor privado e do setor público de aumento da oferta de vagas em cursos de ensino superior impactar nos fluxos migratórios. Caso tal oferta cresça em locais mais desprovidos (o que parece ter sido o caso nos últimos anos), será possível reduzir a desigualdade regional.

Entretanto, é importante destacar que existem avanços relevantes a serem realizados: os modelos parecem ter baixo poder explicativo, o que requer uma análise futura mais cuidadosa no sentido de incluir outras variáveis relevantes; as características das vagas (setor público ou privado) também poderiam ser adicionadas ao modelo; especificações adicionais dos modelos podem ser propostas; entre outros.

Dado o caráter preliminar deste trabalho, existem inúmeros avanços a serem feitos. Ainda assim, como um promotor da discussão do tema, de alguma maneira ele alcançou seu objetivo.

## Referências

- ALM, J. WINTERS, J.V. Distance and intrastate college student migration. *Economics of Education Review*. Volume 28, Issue 6, pp. 728-738, December 2009.
- ANSELIN, L. *Spatial econometrics: methods and models*. London: Kluwer Academic Publishers, 1989.
- ANSELIN, L.; GRIFFITH, D.A.: Do Spatial Effects Really Matter in Regression-Analysis. *Papers of the Regional Science Association* 1988, 65:11-34.
- DA MATA, D.; OLIVEIRA, C.W.A.; PIN, C.; RESENDE, Guilherme. Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados? Texto para discussão no. 1305, Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas, 2007.
- GOLGHER, A.B. Fundamentos da migração. Texto para discussão no. 231, UFMG, Cedeplar, Belo Horizonte, 2004.
- GOLGHER, A.B.; ROSA, C.H.; ARAÚJO, A.F. The determinants of migration in Brazil. Texto para discussão no. 268, UFMG, Cedeplar, Belo Horizonte, 2005.
- HARRIS, J.R.; TODARO, M.P. Migration, unemployment and development: a two-sector analysis. *The American Economic Review*, v.60, issue 1, PP. 126-142, 1970.
- JUSTO, W.R.; SILVEIRA NETO, R.M. Migração inter-regional no Brasil: evidências a partir de um modelo espacial. *Revista Economia*, v.7, n.1, PP. 163-187, janeiro 2006.
- MENEZES, T.A.; FERREIRA-JÚNIOR, D. Migração e convergência de renda. USP, Texto para Discussão NEREUS, n. 13, 2003.
- MIXON JR, F.G. Factors Affecting College Student Migration across States", *International Journal of Manpower*, Vol. 13 Iss: 1, pp.25 – 32, 1992.
- RAMOS, C.A.; ARAÚJO, H. Fluxos migratórios, desemprego e diferenciais de renda. Texto para Discussão n. 657, Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 1999.
- REIS, E.; PIMENTEL, M. ALVARENGA, A.L.; HORÁCIO, M.C. Áreas mínimas comparáveis para os períodos intercensitários de 1872 a 2000. Disponível em [www.nemesis.org.br](http://www.nemesis.org.br), (acessado em 15/05/2012), 2008.
- SANTOS, C.; FERREIRA, P.C. Migração e distribuição regional de renda no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.37, n.3, pp. 405-425, dez 2007.
- SANTOS JUNIOR, E.R.; MENEZES-FILHO, N.; FERREIRA, P.C. Migração, seleção e diferenciais de renda no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 35, n. 3, PP. 299-331, dez 2005.

- SABBADINI, R.; AZZONI, C.R. Migração interestadual de pessoal altamente educado: evidências sobre a fuga de cérebros. Anais do Encontro Nacional da ANPEC, 2006
- SACHSIDA, A.; CASTRO, P.F.; MENDONÇA, M.J.C.; ALBUQUERQUE, P.H. Perfil do migrante brasileiro. Texto para discussão no. 1410, Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas, 2009.
- SAHOTA, G.S. An economic analysis of internal migration in Brazil. *Journal of Political Economy*, Vol. 76, no. 2, pp. 218-245, mar-apr 1968.
- SOLOW, R.W. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics*. 70: 65-94.
- TUCKMAN, H.P. Determinants of college student migration. *Southern Economic Journal*, Vol. 37, No.2, pp.184-189, oct. 1970.
- WOOLDRIDGE, J.M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press, Cambridge, MA, 2002