

Economia Regional e Urbana.

Análise da Dinâmica do Brain Drain entre os municípios cearenses e suas principais causas.

Thiago Geovane Pereira Gomes

Mestrando em Economia

Universidade Federal de Pernambuco/ CAA/ PPGECON

Rua Maria A. P. Gouveia, n. 113. Funcionários 3. CEP 58079-040. João Pessoa-PB.

thiagogeovanep@gmail.com

(83) 98826-6940

Cássio da Nóbrega Besarria

Doutor em Economia

Professor da Universidade Federal da Paraíba.

cassiodanobrega@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é verificar quais são as principais características municipais que influenciam na atração de mão-de-obra qualificada no Ceará. A discussão empírica foi realizada a partir do método OLS (*Ordinary Least Squares*), sendo adotadas os microdados do Censo 2010 para obtenção da variável migração data fixa, como também, dados fornecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e do Ministério da Educação. A primeira parte do estudo apresenta o *ranking* das mesorregiões cearenses com maior processo de fuga de cérebros (*brain drain*), assim como, as que apresentaram maior atratividade de mão-de-obra qualificada. Em linhas gerais, foi possível constatar que o tamanho da população, disponibilidade de acesso à saúde, estoque de capital humano como os principais responsáveis pela atração de migrantes qualificados no âmbito dos municípios cearenses.

Palavras-chave: Fuga de cérebros. Migração. Municípios cearenses.

ABSTRACT

The objective of this work is to check what are the main municipal characteristics that influence the attraction of labor-skilled workers in Ceará. The empirical discussion was held from OLS (Ordinary Least Squares), and adopted the 2010 Census microdata for obtaining the date fixed migration variable, but also data from the United Nations Development Programme, the Economic Research Institute Applied and the Ministry of Education. The first part of the study presents the ranking of Ceará mesoregions with greater brain drain process, as well as those with the more attractive of labor-skilled workers. In general, it was found that the population size, availability of access to health, stock of human capital as the main responsible for attracting skilled migrants under the Ceará municipalities.

Keywords: Brain Drain. Migration. Ceará Municipalities.

JEL: J01; J11; O15.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta como ênfase a análise dos fatores que impactam na atração de mão de obra qualificada entre os municípios do Ceará. Este processo também chamado de “fuga de cérebros” é uma forma de migração que representa uma transferência de recursos humanos entre o local de origem e destino do migrante. O conceito de mão de obra qualificada é adotado por autores como Docquier et al. (2006), Özden (2006), Da Mata *et al.* (2008) e Accioly (2009), para este estudo, considera-se migrante qualificado aquele que possui nível educacional superior completo ou incompleto e sejam economicamente ativos.

Essa não é uma preocupação recente, um dos primeiros autores que procurou investigar esse processo foi Portes (1976). Ao examinar os determinantes da fuga de cérebros esse afirma que a emigração profissional é uma consequência das diferenças individuais que estão associadas, entre outras coisas, com o treinamento passado e realizações, situação atual e rede de relações sociais que cercam o indivíduo. Portanto, há uma maior probabilidade de emigração quando a pessoa é melhor treinada e com menor carga de trabalho e um lugar em que é melhor valorizado. Outros fatores que também são apontados como relevantes na explicação da atração de migrantes qualificados são: baixo nível de criminalidade e menor desigualdade social da região.

Em um estudo que envolve economias de escala na educação e o problema do *brain drain*, Miyagiwa (1991) aponta a relação de simultaneidade entre a economia de escala da educação como fator de atração de migrantes com alto grau de instrução, havendo um aumento da produtividade do trabalhador. Dentro da temática dessa pesquisa, a economia de escala da educação estaria ligada ao aumento da eficiência causado pelo maior acúmulo de conhecimento e a busca de uma maior remuneração. Essa relação tende a possibilitar o aumento do nível de renda dos indivíduos qualificados. De maneira complementar, Faggian *et al.* (2009) aponta que a capacidade de uma região em atrair mão de obra qualificada depende do dinamismo de seu desenvolvimento. Este dinamismo também pode estar atrelado à capacidade de inovação da região, o que permite a constituição de vigoroso mercado de trabalho local, onde novas oportunidades de emprego são geradas. Dessa forma, haveria simultaneidade entre inovação e migração de mão de obra qualificada e não uma causalidade entre essas variáveis.

No Brasil, Martine *et al.* (1990) descreveram que os migrantes brasileiros se movem, historicamente, do interior rural em direção às cidades onde há maior concentração industrial. Esse processo foi explicado, principalmente, pela combinação de salários mais altos nas cidades de destino e a modernização da agricultura no interior rural, por deixar de ser um setor que absorve mão de obra de baixa qualificação. Neste caso, a análise estava preocupada com o fluxo ou distribuição de fatores de produção com baixo grau de qualificação.

Em uma análise mais atual, Golgher *et al.* (2005) investigaram, por meio de um modelo gravitacional, os determinantes da migração entre as mesorregiões brasileiras. Os resultados mostraram que os migrantes se dirigem em maior número para localidades com alta renda. A proporção de trabalhadores no setor secundário, na origem e no destino, apresentou-se negativamente relacionada à migração. O grau de urbanização, tanto na origem quanto no destino, mostrou-se detentor da migração. Caso os migrantes sejam desempregados, ou de migração rural-urbana, não precisaria haver um diferencial de salários para induzir à mudança. Existem razões não econômicas para esse processo: a busca por amenidades climatológicas, proximidade de parentes e amigos, desejo de mudança e de estar em busca de melhores oportunidades em outras localidades (*brain drain*). Este último fator citado é o foco desse artigo, conhecido como fuga de cérebros.

Esse processo também foi analisado por Silva *et al.* (2009), onde esse procurou elencar os fatores que influenciam na tomada de decisão do indivíduo qualificado em permanecer ou sair de determinada

região. A resposta para esse questionamento não é simples e existem argumentos variados para explicar os determinantes da fuga de cérebros. O diferencial de salários ou renda esperada é um dos fatores apontados com maior frequência na literatura. O argumento é simples, quando não há barreiras para fluxo migratório, os indivíduos irão buscar regiões que apresentem maior remuneração para o fator trabalho. Além deste, fatores relacionados às características individuais observáveis, tal como idade e gênero, bem como, características individuais não observáveis, como a habilidade do indivíduo, são incorporadas na decisão de migração do indivíduo qualificado.

Na mesma direção do estudo anterior, Almeida *et al.* (2014) destaca que a fuga de cérebros é uma das formas possíveis de migração e está associada à saída (emigração) de trabalhadores qualificados de suas respectivas localidades de origem em busca de melhores oportunidades em outras localidades, representando, portanto, uma transferência de recursos humanos entre o local de origem e destino do migrante. Assim, neste estudo será analisado os componentes (fornecimento de habitações, escolas, serviços públicos e sociais, dentre outros) que tornam uma região como receptora de trabalhadores qualificados.

O termo que irá representar o fluxo migratório de mão de obra qualificada será obtido a partir da relação entre a emigração e a imigração de indivíduos qualificados. Dessa diferença será obtido um vetor resultante chamado de Saldo de Migração Qualificada Líquida (*SMQL*). Se $SMQL > 0$, então a região é receptora de indivíduos qualificados, ou seja, se obtiver um número de imigrantes maior que o de emigrantes; caso contrário, será classificada como emissora, ou seja, $SMQL < 0$.

Apesar de já ter sido discutido de forma exaustiva nos estudos anteriores, é importante ressaltar a importância deste estudo no contexto inter-regional. A principal contribuição que pode ser retirada deste estudo está ligada ao direcionamento de políticas públicas que pretendem reduzir as desigualdades regionais a partir da acumulação de capital humano. Nesse sentido, o entendimento dos determinantes da fuga de cérebros pode, além de auxiliar em políticas direcionadas à diminuição de desigualdades, contribuir para o crescimento econômico da região. Há poucos estudos voltados para o deslocamento de indivíduos qualificados, seja em termos regionais ou nacionais. Assim, este artigo pretende contribuir com a literatura na compreensão dos fluxos migratórios qualificados no Ceará, tendo como base as características econômicas e sociais apresentadas pelos municípios de origem e destino do migrante.

Quanto à escolha do estado do Ceará como objeto de estudo, essa se deu pelos seguintes aspectos, tal como descrito em Bezerra e Barbosa (2010), este estado responde pela 12ª economia do país e a 3ª da região Nordeste, com um Produto Interno Bruto (PIB), a preços de mercado, de R\$ 60,79 bilhões e um PIB *per capita* de R\$ 7.385,00. O PIB cearense representa 1,96% do PIB brasileiro e 14,5% do PIB Nordestino. Sua economia está sustentada nas atividades ligadas aos Serviços (70,2%); Indústria (23,6%); e Agropecuária, que participa com, apenas, 6,2%. Nos anos de 2002 e 2009, o PIB cearense acumulou uma taxa de crescimento de 35,2% o que significa um crescimento médio anual de 3,8%. Já o Brasil, acumulou 27,6% e uma taxa média anual de 3,1%, no mesmo período.

Observa-se que 13 dos 184 municípios do Ceará são responsáveis por 64,4% da população cearense e, destes, Fortaleza é responsável por 73,8% da produção da Região Metropolitana. No que se refere à produção setorial, cabe destacar que 46,4% da atividade produtiva da região metropolitana é ligada a indústria enquanto nas demais regiões é de apenas 19,2%. Em contraste, a atividade agropecuária, que é de apenas 1,3% na Região Metropolitana, representa 15,3% nas demais regiões (PONTES *et al.*, 2009).

Outro fator relevante e que deve ser mantida em mente quando o assunto é formação e realocação de mão de obra qualificada no Brasil. Nas décadas de 50 a 70 criaram-se universidades federais em todo o Brasil, ao menos uma em cada estado, além das universidades estaduais, municipais e particulares. A descentralização do ensino superior foi a vertente seguida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em vigor a partir de 1961. Mas a explosão do ensino superior ocorreu somente nos anos 70. Durante esta década, o número de matrículas subiu de 300.000 em 1970 para 1,5 milhão em 1980.

E, atualmente foi criado o Programa Universidade para Todos (PROUNI), responsável pela expansão e desconcentração das instituições de ensino superior, esse fato pode ter contribuído para a fixação de mão de obra qualificada em suas cidades de origem, reduzindo o processo de migração de mão de obra qualificada no sentido das capitais para o interior do país. Essa é uma suposição e não será obtida resposta para esse fato no atual estágio desta pesquisa, devido a indisponibilidade de dados, mas certamente esse componente tem contribuído para a realocação da mão de obra qualificada nos estados brasileiros.

Além desta introdução, o artigo se subdivide em mais cinco seções. Na seção 2, são apresentados os principais determinantes da fuga de cérebros apontados na literatura teórica e empírica. Na terceira seção é feita uma análise exploratória dos dados coletados. Onde será apresentado o ranking das mesorregiões que mais atraem migrantes qualificados. A seção 4 será formada pela apresentação da metodologia empregada na realização da pesquisa, desde a especificação das fontes de dados utilizadas até a estratégia empírica adotada na análise. Na penúltima seção serão demonstrados e analisados os resultados empíricos da pesquisa. E a última seção apresenta as conclusões derivadas do estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção apresenta uma breve revisão da literatura concentrada em temas considerados importantes para o estudo da fuga de cérebros entre os municípios cearenses. É importante enfatizar que a fuga de cérebros é um tipo específico de movimento migratório onde ocorre a emigração de indivíduos qualificados para regiões distintas da localidade na qual se formou. Com o aumento da migração de indivíduos qualificados dos países menos desenvolvidos para os de maior desenvolvimento econômico e social, o debate e as pesquisas sobre essa temática aumentaram significativamente.

A teoria mais antiga e tradicional sobre migração é a teoria neoclássica, que apresenta como pioneiros Lewis (1954) e Sjaastad (1962). Para esta teoria, se existirem diferenças inter-regionais de salários reais, a mão de obra migrará das regiões de baixos salários para as de salários altos até que os salários sejam igualados. Mas a migração é um processo dinâmico e está relacionada a outras modificações nas condições econômicas tanto da região que perde como na que recebe os imigrantes. Ela pode acelerar o crescimento nas regiões de destinação ao mesmo tempo em que reduz ainda mais nas regiões de origem.

Por outro lado, não se pode negligenciar o fato de a mão de obra ser heterogênea, fato que torna o quadro mais complexo e pode distorcer os resultados previstos pela literatura. Um desses casos é representado pela situação na qual os emigrantes são indivíduos desempregados, neste caso, sua saída poderá apresentar efeitos desprezíveis sobre os níveis de salário da região de origem. Porém, se imigrantes não qualificados ingressam numa região, é possível que trabalhadores de maior qualificação consigam se realocar em empregos que possam ser mais produtivos e que os salários sejam maiores, levando, possivelmente, a um aumento no nível médio salarial da região, ao invés de reduzi-lo.

A teoria neoclássica da migração foi o ponto de partida para a geração de diversos outros modelos que visam a análise deste fenômeno. Para este artigo interessa expressar as características dos modelos *push-pull*. Nesses modelos as regiões de origem detêm fatores *push* que estimulam os indivíduos a deixarem estas regiões, porém, há outras regiões, as de destino, que possuem fatores *pull* que estimulam os indivíduos a migrarem para elas. Entre os fatores *push* estão a falta de oportunidades econômicas, o grande crescimento demográfico e o baixo nível de qualidade de vida. Sentido contrário entre os fatores *pull* podem ser citados: a disponibilidade de terras, a demanda por mão de obra e boas oportunidades econômicas.

Dada essa contextualização inicial, a análise é direcionada para os estudos que trataram do objeto de estudo desta pesquisa. Um dos primeiros autores que retrataram o *Brain drain* foi Portes (1976). O autor deu um enfoque sociológico na explicação desse fenômeno e procurou elencar os determinantes do *Brain drain*. Nesse sentido, Portes (1976) dividiu os fatores determinantes em três grupos: os

determinantes primários, secundários e terciários. Os determinantes primários referem-se às desigualdades regionais, entre os locais de origem e destino do migrante, principalmente no que diz respeito a diferenças nas remunerações, condições sociais e de pesquisa. Segundo o autor, o processo de fuga de cérebros está diretamente relacionado as diferenças regionais.

Já os determinantes secundários referem-se as diferenças no mercado de trabalho, no que se refere as condições de mercado para a inserção da mão de obra qualificada, na localidade de origem do trabalhador. Para Portes, quanto maior for a falta de perspectiva dos indivíduos qualificados de conseguir se realizar em sua profissão no seu país de origem, por excesso de oferta por exemplo, maior a migração dos trabalhadores qualificados. Por fim, as causas terciárias, por sua vez, referem-se às diferenças entre os indivíduos. Para o autor, esses determinantes se relacionam com diferenças em relação desde a quantidade de treinamento até o círculo social em que o indivíduo está inserido. Assim, quanto melhor o treinamento, por exemplo, maior a probabilidade de que o indivíduo migre.

Posteriormente, Grubel *et al.* (1976) mostrou que o comportamento dos indivíduos qualificados é fundamentalmente determinado pelos mesmos tipos de motivações e forças de mercado dos indivíduos menos qualificados. Eles argumentam, entretanto, que fatores tais como a organização de mercado, a personalidade e as características educacionais dos mais qualificados tendem a influenciar a importância relativa dos vários elementos que afetam o processo de tomada de decisão.

Outro estudo sobre migração interna de pessoal qualificado é o de Ritsilä e Haapanen (1997). O objeto desse estudo foram os deslocamentos municipais dos indivíduos qualificados na Finlândia. Os resultados foram os seguintes: os qualificados se mudam com mais frequência para regiões urbanas densamente povoadas, que apresentam melhores chances de emprego. Comparativamente, as áreas rurais e urbanas pouco povoadas assistem ao fenômeno da fuga de cérebros, favorecendo uma realocação de capital humano. Eles concluem que apenas políticas de aumento das dotações de capital humano nas regiões mais desprovidas não são suficientes, pois a migração tende a levar os indivíduos com maior qualificação para as cidades.

Para o caso brasileiro, destaca-se o estudo proposto por Pereira (2000). Para essa, as migrações internas são relevantes no Brasil desde 1930 e estão ligadas a transformações econômicas, sociais e políticas do país. Ainda de acordo com ele, nas décadas de 1930-50 a principal parte das migrações internas era composta pelo fluxo em direção ao estado de São Paulo e tinha como principal causa o processo de industrialização do país que se centrava nessa localidade. Em seu estudo recente sobre migração interna no Brasil, a autora conclui que esse fenômeno não é marcado apenas por condições de pobreza, e inclui o fluxo de pessoas das classes média e alta e com maiores níveis de escolaridade.

Posteriormente, Guimarães (2002) trata de um tipo específico de migração que é o de pesquisadpres. Esse constata que a motivação para o deslocamento de pesquisadores brasileiros foi a complementação acadêmica, sendo o exercício profissional a razão mais importante. Os pesquisadores brasileiros também se afastam da região de origem em busca de melhores condições de trabalho e salários, levando também em consideração a qualidade de vida dos locais de destino. Além disso, Sabbadini *et al.* (2008) verificaram que a renda, qualidade de vida e o número dos programas de pós-graduação são importantes determinantes para o fenômeno do *Brain Drain*.

Para um caso mais geral, Mata *et al.* (2007) procuraram traçar os principais determinantes de atração da mão de obra qualificada, ou seja, quais as principais características das cidades no que diz respeito à atração de migrantes qualificados. Os resultados revelam que o dinamismo do mercado de trabalho, menor nível de pobreza e concentração de renda, e amenidades locais como proximidade ao litoral e verões menos rigorosos são fatores importantes na escolha de uma localidade por parte dos migrantes qualificados.

No mesmo sentido, Justo *et al.* (2009) estudaram os fluxos de migrantes intermunicipais, particularmente entre os municípios com 100 mil habitantes no período de 1995 e 2000. Após a construção da matriz de migração intermunicipal e uma análise concisa dos resultados, constata-se que o Nordeste é a grande região emissora de migrantes seguindo, em escala menor, pela Região Norte é a

região Cetro-Oeste a grande receptora de migrantes. Um resultado que também se destaca é que ao analisar a migração apenas entre os grandes municípios, a região Sul apresenta fluxo líquido migratório positivo contrariando os resultados da migração total. Portanto, uma possível desconcentração espacial da atividade econômica é sugerida, já que entre as dez maiores taxas líquidas migratórias nenhuma é capital e por fim, os dados mostram que nem sempre os municípios mais populosos são os que emitem mais migrantes.

Já Gonçalves *et al.* (2012) incluem o papel da inovação no estudo do deslocamento de mão de obra qualificada, com o objetivo de investigar até que ponto a inovação das microrregiões brasileiras está relacionada à migração de mão de obra qualificada, e ao mesmo tempo, verificar como a atração de mão de obra qualificada é influenciada pelo nível de inovação. Os autores utilizaram como medida de migração a proporção de trabalhadores qualificados sobre o total da mão de obra qualificada da microrregião e adotaram como estratégia empírica, a regressão da variável migração em relação à inovação, que foi medida por patentes *per capita* e o valor de transformação industrial. Outros fatores foram adicionados na equação para explicar melhor a atração de mão de obra qualificada, como a região brasileira de localização, o nível de emprego, PIB *per capita*, distância até o centro financeiro do país, e IDH.

Eles concluem a pesquisa contatando que, os resultados encontrados confirmam a relação de simultaneidade entre migração de mão de obra qualificada e inovação. Assim, a migração afeta positivamente a inovação, mas no Brasil, inovação afeta negativamente a migração. Uma explicação para isso, seria o fato de que a inovação no Brasil se concentra em microrregiões muito desenvolvidas que, em geral, também apresentam deseconomias de aglomeração e fatores repulsores de trabalhadores.

Por fim, Almeida *et al.* (2014), utilizaram a mesma abordagem apresentada anteriormente com o intuito de analisar a distribuição da migração da mão de obra qualificada no estado de Pernambuco. Os autores concluem que a existência de instituições de ensino superior, o tamanho da população, a disponibilidade de acesso à saúde (médicos), o estoque de capital humano, o desenvolvimento humano, o nível das disparidades sociais, a representatividade política e a quantidade de benefícios concedidos pelo programa bolsa família são fatores fundamentais para explicar o fluxo migratório intermunicipal de mão de obra qualificada no estado de Pernambuco.

3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS DADOS

Nesta parte serão apresentados os procedimentos utilizados para construção da matriz de migração entre os municípios cearenses a partir de uma metodologia proposta por Justo *et al.* (2009), em seguida o cálculo do índice de migração qualificada líquida proposto por Da Mata *et al.* (2007) e por último a apresentação de uma tabela contendo o fluxo migratório líquido nas mesorregiões cearenses em 2010.

Seguindo a abordagem de Almeida *et al.* (2010), será construída uma matriz de migração intermunicipal entre 2005 e 2010 que abrange os deslocamentos de indivíduos qualificados de todos os 184 municípios do Estado do Ceará. A própria foi construída a partir da metodologia proposta por Justo *et al.* (2009) cuja representação é mostrada a seguir:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{i1} & \cdots & a_{ij} \end{pmatrix} \quad (1)$$

onde a_{ij} =saída do migrante do município i para o município j ; $\sum_{i=1}^{184} a_{i1}$ = total de pessoas que imigram (entrada) para o município 1; $\sum_{j=1}^{184} a_{1j}$ = total de pessoas que emigram (saída) do município 1; $a_{11} = a_{22} = a_{33} = \cdots = a_{ij} = 0$.

É possível identificar os fluxos migratórios intermunicipais de pessoas qualificadas por todo o Estado do Ceará. Assim, com as informações geradas pela matriz acima e os dados referentes à população total de cada município, será construído o *Índice de Migração Qualificada Líquida (IMQL)* através do método proposto por Da Mata *et al.* (2007), sendo representada por:

$$IMQL = \frac{\sum_{i=1}^n IQ - \sum_{i=1}^n EQ}{PT} \quad (2)$$

onde $\sum_{i=1}^n IQ$ = total de imigrantes (entrada) do município em 2010; $\sum_{i=1}^n EQ$ = total de emigrantes (saída) do município em 2010; PT = população total do município em 2010.

Este indicador foi mapeado para todos os municípios cearenses com o objetivo de observar quais deles tem conseguido atrair migrantes qualificados e, caso contrário, quais tem sofrido um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) no âmbito estadual. De acordo com Censo 2010 do IBGE, a Tabela 01 mostra o Fluxo migratório nas mesorregiões cearenses em 2010.

Tabela 1- Fluxo migratório nas mesorregiões cearenses em 2010

Mesorregião	Nº de Municípios	Habitantes/Km ²	PT	IQ	EQ	SMQL
Centro-Sul Cearense	14	37,84	376.299	540	740	-200
Jaguaribe	21	28,64	528.487	792	986	-194
Metropolitana de Fortaleza	11	922,39	3.468.137	5.996	6.581	-585
Noroeste Cearense	47	35,57	1.229.252	2.154	1.734	420
Norte Cearense	36	47,8	1.006.731	1.287	1.149	138
Sertões Cearenses	30	18,81	870.097	1.069	1.108	-39
Sul Cearense	25	59,23	876.664	2.083	1.823	260

Fonte: Censo 2010. Elaboração do autor.

Nota: PT- população total; IQ- imigrantes qualificados; EQ- emigrantes qualificados; SMQL- saldo de migração qualificada líquida.

De acordo com a tabela acima, pode-se inferir que a Mesorregião Metropolitana de Fortaleza é a grande emissora líquida de migrantes qualificados. Assim, pode-se dizer que esta sofre um processo de fuga de cérebros (*brain drain*). É válido destacar o saldo positivo ($SMQL > 0$) apresentado no período pelas Mesorregiões do Noroeste, Norte e Sul Cearense sinalizando maiores oportunidades para mão de obra qualificada da Região. Para concluir, as Mesorregiões do Centro-Sul Cearense e Jaguaribe destacam-se negativamente no quesito maior saída de migrantes com o perfil analisado.

A partir da Tabela 2 será exibido o ranking estadual dos dez municípios com valores mais elevados do *IMQL* e também mostrará os dez municípios com menor valor para o mesmo indicador.

Tabela 2 - Ranking das melhores e piores classificações quanto ao IMQL em 2010

Melhores classificados			Piores classificados		
Ranking	Município	IMQL	Ranking	Município	IMQL
1º	Eusébio	13.90	184º	Granjeiro	-4.97
2º	Jijoca de Jericoacoara	4.29	183º	Palmácia	-4.83
3º	Guaramiranga	4.08	182º	São João do Jaguaribe	-4.68
4º	Aquiraz	4.02	181º	Aurora	-3.38
5º	Arneiroz	3.79	180º	Farias Brito	-3.32
6º	Apuiarés	3.52	179º	Meruoca	-2.92
7º	Paracuru	3.48	178º	Moraújo	-2.85
8º	Caucaia	3.23	177º	Jardim Santa Quitéria	-2.29
9º	Itaiçaba	2.73	176º		-2.20
10º	Lavras da Mangabeira	2.70	175º	Poranga	-2.17

Fonte: Censo 2010. Elaboração do autor.

Com o objetivo de captar os fluxos migratórios mais significativos foi elaborado também um *ranking* considerando apenas os municípios com população superior a 100 mil habitantes, excluindo as localidades com menor porte populacional.

Tabela 3 – Ranking dos municípios com população superior a 100.000 habitantes em 2010

Ranking	Município	SMQL	IMQL
1º	Juazeiro do Norte	281	1.12
2º	Maracanaú	146	0.70
3º	Sobral	125	0.66
4º	Crato	19	0.16
5º	Itapipoca	0	0
6º	Fortaleza	-2793	-0.0011
7º	Maranguape	-15	-0.13

Fonte: Censo 2010. Elaboração do autor.

O fato de que nenhum dos municípios mais populosos do Ceará aparece se quer entre as cinquenta primeiras posições do *ranking* estadual e que apenas quatro deles apresentaram *IMQL* positivo durante o período de análise, como demonstrado acima, pode estar sinalizando que o investimento em capital humano têm se direcionado às áreas menos povoadas. Cabe salientar que, em geral, no Brasil e Ceará, estas localidades possuem menor dotação de trabalhadores qualificados.

Para completar essa análise, na parte empírica deste estudo, será feita uma investigação sobre os principais fatores locacionais que impactam na atração de indivíduos qualificados. E a variável dependente usada na regressão do modelo empírico será o *SMQL*.

4 METODOLOGIA

4.1 Fonte de Dados

Nesta seção serão apresentadas as variáveis usadas no modelo empírico, como também, suas fontes de coleta e sinais esperados. Os dados referentes à migração são originados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010). Considera-se migrante o indivíduo que morava em locais diferentes em duas datas prefixadas, cinco anos antes (31/07/2005) e na data de referência do Censo (31/07/2010). Esta variável é denotada por migração data fixa. Foram aproveitadas na análise apenas as informações referentes à migração intermunicipal. Para fins de esclarecimento, migrantes qualificados são as pessoas que possuíam nível educacional superior completo ou incompleto e classificavam-se como economicamente ativas no período do Censo 2010. Considera-se economicamente ativo o indivíduo que possui entre 15 e 65 anos de idade, retirando-se da amostra os aposentados.

Adota-se a divisão territorial municipal (184 municípios cearenses em 2010) como unidade de análise, e não aglomerações urbanas/regiões metropolitanas, pois o tipo específico de migrante ao qual o estudo se refere, a priori, recebe remuneração suficiente para morar no mesmo município em que trabalha. É claro que isto não se verifica para o caso dos migrantes menos favorecidos.

Para formular a variável *dummy* referente às Instituições de Ensino Superior são provenientes do Ministério da Educação (MEC). Os dados referentes à população, saúde (médicos por mil habitantes), participação do eleitorado, desenvolvimento humano (IDH), segurança (proporção de homicídios no total de óbitos), custo de transporte até a capital, estoque de capital humano e assistência social (Programa Bolsa Família) são provenientes do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Com relação à variável utilizada para mensurar o nível de desigualdade social (Índice de Gini) os dados foram fornecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Na próxima parte será feita uma rápida descrição das variáveis explicativas empregadas no modelo de regressão adotado.

4.2 Descrição das variáveis explicativas

A escolha das variáveis enumeradas anteriormente foi realizada a partir de uma vasta pesquisa na literatura a fim de identificar quais seriam as informações plausíveis e essenciais para captar as características dos municípios cearenses que, potencialmente, seriam capazes de atrair ou repelir indivíduos com elevado nível de instrução, permitindo, com isso, a realização de uma análise sobre a importância relativa destes fatores. Para Stiiwell (2008) os fatores “*push-pull*” de uma região são determinados em parte, por suas características sociais e econômicas. Além desses fatores, a presente pesquisa, também considera a possibilidade de influência de fatores políticos.

As variáveis utilizadas para captar as características de ordem social são: a disponibilidade de acesso à educação de nível superior (IES), o tamanho da população, o IDHM, o índice de Gini, a quantidade de médicos por mil habitantes, a quantidade de benefícios concedidos em dezembro de 2005 pelo Programa Bolsa Família e a proporção de homicídios no total de óbitos. Harbison (1981) afirma que as características da sociedade por si só não provocam o movimento migratório, mas possuem a capacidade de gerar mudanças nas expectativas, exercendo, portanto, forte influência no processo de decisão do indivíduo. Já as econômicas usadas na análise são: o estoque de capital humano (que segundo o IPEA é calculado pela diferença entre o rendimento obtido no mercado de trabalho e a estimativa daquele auferido por um trabalhador sem escolaridade e experiência) e o custo de transporte até a capital. A variável estoque de capital humano apresenta-se significativamente maior nas localidades economicamente mais dinâmicas. O custo de transporte busca medir a distância entre o município de origem até a capital.

A variável Instituições de ensino superior em 2005 é usada como *dummy* e visa captar o efeito positivo causado na atração de mão de obra qualificada para o município investigado. A variável População é colocada no modelo para ser testada a hipótese de que quanto maior a população do município maior a atração de migrantes com o perfil analisado. Ainda no quesito características de ordem social, a variável IDHM é utilizada para se testar a seguinte hipótese: quanto maior a qualidade de vida em certo município maior a ida de migrantes para residir e trabalhar nessa cidade. Já a variável índice de

GINI apresenta uma relação inversa com o número de migrantes. A quantidade de médicos por mil habitantes servirá como *proxy* para mensurar a disponibilidade de acesso à saúde. Tratando-se da variável Programa Bolsa família a intuição do uso da própria será que um município pobre apresentará muitos beneficiários desse programa, conseqüentemente atraindo poucos migrantes qualificados. Por último, a variável Proporção de homicídios apresenta uma relação negativa com a variável dependente, ou seja, quanto mais violento o município menor a entrada de migrantes no município.

No quesito variáveis econômicas, a justificativa do uso da variável Estoque de capital humano é a possível relação direta existente com o desenvolvimento do município e a dinâmica do mercado de trabalho local. Já a variável Custo de transporte até a capital mais próxima busca mostrar um efeito contrário, ou seja, quanto mais distante da capital menor o número de migrantes.

No quesito política a variável utilizada foi a quantidade média de eleitores que compareceram as urnas entre 2000 e 2004. Eis a justificativa para seu uso: testar se os municípios politicamente mais representativos tendem a possuir maior capacidade de atração de migrantes qualificados. Logo mais é apresentada uma tabela demonstrativa das variáveis, suas fontes e sinais esperados.

Tabela 4 – Descrição das Variáveis

Variáveis	Fonte	Sinal
Variável Dependente		
Saldo Migratório Qualificado Líquido (IQ-EQ)	CENSO 2010	
Variáveis Independentes		
Instituições de ensino superior em 2005	MEC	(+)
População em 2000	IPEADATA	(+)
Eleitores (média 2000-2004)	IPEADATA	(+)
Índice de desenvolvimento humano municipal em 2000	IPEADATA	(+)
Índice de Gini em 2000	PNUD	(-)
Médicos por mil hab. Em 2000	IPEADATA	(+)
Estoque de capital humano em 2000	IPEADATA	(+)
Programa Bolsa Família em 2005	IPEADATA	(-)
Proporção de homicídios (2000-2005)	IPEADATA	(-)
Custo de transporte até a capital mais próxima	IPEADATA	(-)

Fonte: Elaboração do autor.

4.3 Modelo e Estratégia Empírica

Na seção 4.2 foram descritas as variáveis que serão usadas na estimação do modelo. Portanto, para alcançar o objetivo proposto na pesquisa, o modelo será:

$$SMQL = \beta_0 + \beta_1 IES_i + \beta_2 Pop_i + \beta_3 Elt_i + \beta_4 IDHM_i + \beta_5 Gini_i + \beta_6 Med_i + \beta_7 EstCH_i + \beta_8 PBF_i + \beta_9 PHom_i + \beta_{10} CTmuncap_i + \mu \quad (3)$$

onde $SMQL$ = Saldo de migração qualificada líquida dos municípios cearenses em 2010; IES_i = Município possui Instituição de Ensino Superior (variável *dummy*) em 2005; Pop_i = População total do município em 2000; Elt_i = Quantidade de eleitores que compareceram às urnas (média 2000-2004); $IDHM_i$ = Índice de desenvolvimento humano municipal em 2000; $Gini_i$ = Índice de Gini em 2000; Med_i = Número de médicos por mil habitantes em cada município em 2000; $EstCH_i$ = Estoque de capital humano em 2000;

PBF_i = Número de benefícios concedidos por município em dezembro de 2005; $PHom_i$ = Proporção de homicídios no total de óbitos entre 2000 e 2005; $CTmuncap_i$ = Custo de transporte até a capital mais próxima.

5 RESULTADOS

A discussão sobre a migração de cérebros parte de uma análise agregada para a economia brasileira nos últimos anos. Dentre os componentes que podem explicar a fuga de cérebros no Brasil, destacam-se as características do ambiente institucional brasileiro, apontado na literatura como uma das principais justificativas para o aumento considerável do “Brain Drain” na última década. Constantino (2015) mostrou que fatores como a corrupção, violência, questões ideológicas, e também o ambiente cultural do país, influenciaram a saída do país. A partir de dados obtidos junto à Receita Federal foram analisados alguns componentes que corroboram com o fenômeno analisado nesta pesquisa.

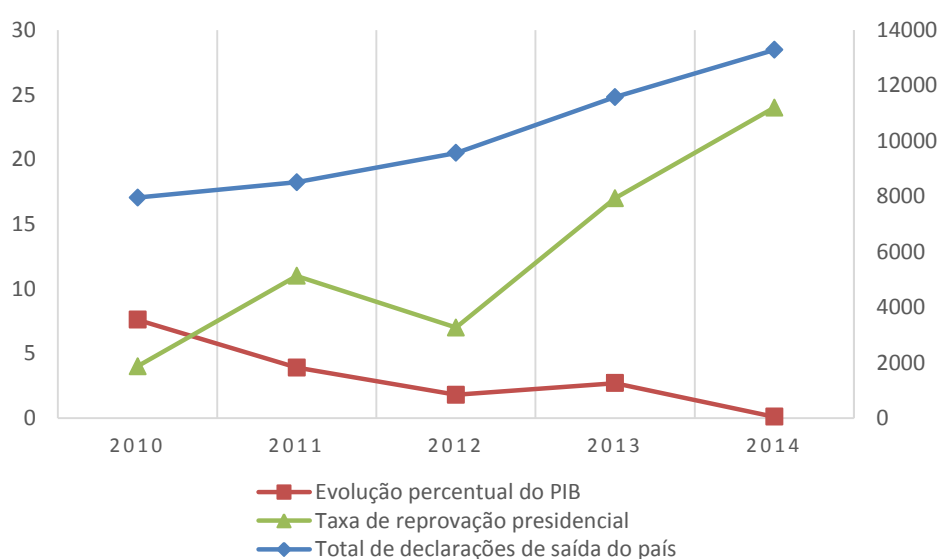


Figura 01: Aumento de pessoas que saem do país e a redução do PIB

Fonte: Adaptado de Constantino (2015)

Percebe-se que entre 2011 e 2015 o total de declarações de saída definitiva do país subiu 67%. Em 2011, a Receita recebeu 7.956 declarações, 21 para cada dia do ano. Em 2015, foram 13.288, numa média diária de 36 saídas. É importante salientar também que a violência é considerada um dos principais fatores mas também oportunidades melhores de trabalho, trânsito melhor e mais civilizado servem como fatores *push*. Ainda é ressaltado que esses números refletem a saída de uma elite financeira e cultural, de pessoas que se preocupam em ficar quites com a Receita e que têm conhecimento da importância disso.

É possível verificar que há uma tendência no âmbito nacional que mostra a fuga de cérebros do país. Esse é apenas um dos exemplos que podem ser analisados para a economia brasileira. Pelos motivos já descritos anteriormente, a análise agora passa para um caso mais específico que é o da migração inter-regional. Os resultados que serão apresentados e analisados a seguir foram obtidos a partir da estimação do modelo empírico proposto na seção anterior. É importante frisar que o objetivo desse é captar a influência relativa dos principais fatores de atração e/ou repulsão de indivíduos qualificados por parte dos municípios cearenses.

Em relação ao objeto de estudo, os resultados mostraram que a disponibilidade de acesso à educação de nível superior (IES) está positivamente relacionada ao saldo de migração qualificada líquida.

Assim, os municípios que possuem IES, na média, tendem a atrair mais migrantes com o perfil analisado. A disponibilidade de acesso a educação de nível superior (IES) é a primeira relação a ser testada. Apenas na primeira e segunda especificação essas se mostraram significativas.

De acordo com o quadro abaixo, a variável população apresenta relação positiva com a variável dependente do modelo de regressão. O sinal positivo desta variável aponta uma tendência de direcionamento dos fluxos migratórios qualificados para os municípios de maior porte populacional. A priori, é possível inferir que, durante o período de análise, os municípios mais populosos apresentam melhores perspectivas de retorno ao investimento em capital humano.

Quadro 01 – Resultados da regressão por OLS (*Ordinary Least Squares*)

Variável Dependente: SMQL	(1) OLS	(2) OLS	(3) OLS	(4) OLS	(5) OLS	(6) OLS
IES em 2005	74.7964*** (18.8941)	73.3699*** (18.9927)	-17.8386 (15.0973)	-19.8524 (15.5202)	-16.4667 (15.7274)	-16.5488 (15.7751)
População em 2000	0.01345*** (0.0016)	0.01366*** (0.0016)	0.01874*** (0.0012)	0.01775*** (0.0027)	0.017022*** (0.0027)	0.01699*** (0.0028)
IDHM em 2000	1213.7146*** (245.7403)	1193.354*** (247.2365)	616.7529*** (180.3748)	608.7480*** (181.842)	590.3581** (182.5549)	584.7176** (184.8628)
Eleitores (média 2000-2004)	-0.02485*** (0.00265)	-0.02523*** (0.0027)	-0.02041** (0.0019)	-0.02050*** (0.0020)	-0.01996*** (0.00202)	-0.01996*** (0.0020)
Índice de Gini em 2000	316.9613* (158.3233)	290.6005 (161.7373)	77.9230 (115.65)	71.4935 (116.9688)	67.2506 (116.9803)	70.8556 (118.4533)
Médicos por mil hab. em 2000		27.002934 (33.1198)	21.7099 (23.4582)	20.8594 (23.6041)	16.8633 (23.8822)	17.3766 (24.0624)
Estoque de capital humano			-0.00021*** (0.00002)	-0.00019*** (0.00005)	-0.00020*** (0.00006)	-0.000199*** (0.000056)
PBF em 2005				0.00512 (0.01242)	0.00611 (0.01245)	0.006156 (0.01248)
Homicídios (média 2000-2005)					2.4944 (2.3124)	2.5504 (2.3329)
Custo de transporte até a capital						-0.007598 (0.03473)
Constante	-860.3288*** (202.8344)	-833.23797*** (205.7268)	-432.4108** (148.7757)	-424.4319** (150.3793)	-408.3804** (151.0439)	-404.0963** (152.7193)
Observações	184	184	184	184	184	184
R – squared	0.8186	0.8193	0.9099	0.9100	0.9105	0.9106
AIC	2222.19	2223.50	2097.48	2099.30	2100.07	2102.02
BIC	2241.48	2246.00	2123.20	2128.23	2132.22	2137.39

Fonte: Elaboração própria. Notas: (-) erros-padrão; *** significante a 1%; ** significante a 5%; * significante a 10%; AIC – Akaike Information Criterion; BIC – Schwarz’s Bayesian Information Criteria.

No quesito fator político, a variável quantidade de eleitores (média entre 2000 e 2004) foi usada para testar se os municípios politicamente mais representativos tendem a possuir maior capacidade de atração de migrantes qualificados, mas foi constatada a existência de uma relação negativa entre esta variável e o saldo de migração qualificada líquida. O que contraria o sinal esperado para esta variável.

Os coeficientes associados às variáveis PBF e Índice de Gini não foram significativos para este período de análise, o que pode levar a conclusão que as desigualdades de renda não influenciam na

distribuição de mão de obra qualificada. Já a variável referente à quantidade de benefícios concedidos pelo Programa Bolsa Família em 2005 possui uma relação direta com o SMQL, mas não significativa para todos os modelos, sugerindo que a ampliação da quantidade de benefícios concedidos ao município pelo governo federal não provoca uma ampliação do SMQL.

O sinal do coeficiente associado a variável IDHM expressa o tipo de relação esperada com o SMQL. Verifica-se que a relação é direta, portanto, o fluxo migratório de indivíduos qualificados no Ceará tem se direcionado para as áreas com maior qualidade de vida. Considerando a relação negativa existente entre a variável estoque de capital humano e o SMQL conclui-se que, estas áreas tendem a apresentar piores perspectivas de retorno ao investimento em capital humano.

Duas variáveis relacionadas com as amenidades foram testadas. A primeira foi a razão do número de médicos por mil habitantes, que serve como *Proxy* para mensurar a disponibilidade de acesso à saúde, a qual apresentou uma relação significativa e positiva com a variável endógena do modelo. Isto indica que os migrantes tendem a deslocar-se para as localidades cuja disponibilidade de acesso à saúde é maior. A segunda foi a proporção de homicídios no total de óbitos. Esta variável apresentou sinal positivo, onde seu coeficiente não foi estatisticamente significativo.

Para completar a análise do quadro 1, faz-se necessário avaliar o nível de significância e o sinal da variável custo de transporte. A variável custo de transporte até a capital mais próxima busca mostrar um efeito contrário, em que, quanto mais distante um município da capital, menor será o número de migrantes. Esta variável apresentou o sinal esperado, mas não apresentou significância estatística.

Nesta análise econométrica foram utilizados dois critérios de seleção de modelos: *Akaike* e *Schwarz*. Estes tipos de testes são realizados em modelos não aninhados, em que um não pode ser derivado como um caso especial do outro. De acordo com Harvey (1990), existem, em linhas gerais, duas abordagens para testar uma hipótese não aninhada: 1) a abordagem de discriminação, onde dados dois ou mais modelos concorrentes, escolhemos um modelo com base em alguns critérios de grau do ajuste; e 2) a abordagem de discernimento, em que, ao investigar um modelo, levamos em conta informações fornecidas por outros modelos (GUJARATI, 2011). A primeira abordagem leva em consideração o maior R^2 ajustado com a variável dependente na mesma forma e de maneira complementar, a medida AIC de *Akaike* mais o critério de *Schwarz*. Assim, os resultados demonstram que o modelo de especificação 3 aprimora o poder explicativo da estratégia empírica adotada.

De maneira mais específica na definição da variável mão de obra qualificada, Sabbadini e Azzoni (2006) com o uso de micro dados dos Censos Demográficos de 1991 e 2000 estudam a localização de mestres e doutores (indivíduos altamente qualificados) entre os estados brasileiros, como também os principais deslocamentos no país e o que determina esses movimentos migratórios. Comparando alguns resultados dessa pesquisa com a migração intermunicipal cearense tem-se, por exemplo, um aumento na distância de 100 km diminui consideravelmente a quantidade de migrantes qualificados entre duas localidades, porém, na análise intermunicipal cearense, o custo de transporte até a capital mais próxima não apresentou significância estatística. Considerando o capital humano e o número de pós-graduados, foram encontrados resultados inversos. Os autores afirmam que tanto o número de pós-graduados na origem como no destino afetam positivamente a fuga de cérebros, diferente do encontrado no quadro acima, onde em todas as especificações surgem coeficientes negativos.

Com o mesmo enfoque, mas estimando modelos logit para efeitos não observados, efeito aleatório e efeito fixo, Silva *et al.* (2010) analisaram e identificaram os determinantes da fuga de cérebros no mercado de trabalho formal brasileiro entre 1995 e 2006. No contexto da decisão individual, os resultados confirmaram a importância da diferença salarial como um motivo para fuga de cérebro. No quesito regional, os autores encontraram que o aumento da probabilidade da fuga de cérebro está condicionado à procura por estados de destino em relação ao de origem com maior prosperidade econômica, maior dinamismo no mercado de trabalho e mais aglomerados em termos de população. Fica evidente a importância dos fatores push-pull em que o indivíduo com mão de obra qualificada busca melhores condições de vida e oportunidades de emprego. Diferente do resultado encontrado entre os municípios cearenses, para os estados brasileiros no período de análise, de acordo com Silva *et al.* (2010) não foi

encontrada relação entre distância e fuga de cérebro, mostrando que o custo intrínseco à migração não interfere na probabilidade do indivíduo qualificado emigrar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar as características municipais que impactaram na atração e/ou repulsão de indivíduos qualificados no estado do Ceará em 2010. Foi estimado um modelo empírico por meio do método OLS (*Ordinary Least Squares*) com o uso dos microdados do Censo 2010 do IBGE, além de dados fornecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, pelo Ministério da Educação como também pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Na parte exploratória dos dados foi construída uma tabela para representar o fluxo migratório de mão de obra qualificada entre as mesorregiões cearenses, possibilitando a identificação daquelas que presenciaram um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) e as que, apresentaram comportamento contrário durante o período de análise. A tabela 1 apresentou a Mesorregião Metropolitana de Fortaleza como a grande emissora líquida de migrantes qualificados ($SMQL = -585$). Assim, pode-se dizer que esta sofre um processo de fuga de cérebros (*brain drain*). É válido destacar o saldo positivo ($SMQL > 0$) apresentado no período pelas Mesorregiões do Noroeste, Norte e Sul Cearense sinalizando maiores oportunidades para mão de obra qualificada da Região. Para concluir, as Mesorregiões do Centro-Sul Cearense e Jaguaribe destacam-se negativamente no quesito maior saída de migrantes com o perfil analisado.

Com o uso da abordagem de Da Mata *et al.* (2007) foi obtido o Índice de Migração Qualificada Líquida ($IMQL$) e a partir da tabela 3 foi possível captar os fluxos migratórios mais significativos, elaborando um *ranking* considerando apenas os municípios com população superior a 100 mil habitantes, excluindo localidades como menor porte populacional. Como exemplo, pode ser citado o município de Juazeiro do Norte que no período considerado apresentou o maior $IMQL$ aproximadamente igual a 1,12 e Fortaleza, que dos 7 municípios considerados, ficou em 6º lugar com $IMQL$ igual a -0,0011.

Para completar essa análise, a estratégia empírica deste estudo fez uma investigação sobre os principais fatores locacionais que impactam na atração de indivíduos qualificados. E a variável dependente usada na regressão do modelo empírico foi o $SMQL$. Os resultados mostram que as variáveis: existência de instituições de ensino superior (em algumas especificações não apresentou o sinal esperado), o tamanho da população (se apresentou estatisticamente significativo), a representatividade política, o desenvolvimento humano (apresentou sinal esperado), homicídio e custo de transporte não apresentaram significância estatística.

Portanto, a existência de instituições de ensino superior, o tamanho da população, a representatividade política, o desenvolvimento humano, acesso à saúde são fatores importantes para explicar o fluxo migratório intermunicipal de mão de obra qualificada no estado do Ceará. O trabalho de Da Mata *et al.* (2007) corrobora os resultados encontrados por essa pesquisa, ou seja, os resultados dos modelos empíricos estimados mostram que os migrantes qualificados procuram cidades com um maior dinamismo no mercado de trabalho (maiores salários). Os resultados revelam, da mesma forma, que

amenidades encontradas nas cidades brasileiras são relevantes na atração de migrantes qualificados. Por exemplo, menor desigualdade social e menor nível de violência são variáveis importantes na escolha de uma localidade por parte dos migrantes qualificados. Variáveis climáticas tais como invernos e verões menos rigorosos também foram importantes para o desempenho das cidades na atração de mão de obra qualificada. Igualmente, os migrantes qualificados visam regiões próximas ao litoral. A qualidade do sistema de saúde (aproximada pela variável “médicos por mil habitantes”) não apresentou significância estatística. Foram estimados modelos utilizando econometria espacial, a fim de corrigir potenciais erros na estratégia empírica original. De acordo com os resultados abordados, o modelo de defasagem espacial escolhido foi de encontro aos resultados da estimação via modelo de mínimos quadrados (MQO). Um resultado adicional apresentado pelo modelo de defasagem espacial é o de que municípios vizinhos competem pela atração de mão de obra qualificada: uma maior migração de mão de obra qualificada líquida do vizinho acarreta em menor absorção de migrantes qualificados por parte do município em questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCIOLY, Tatiana Almeida. Mobilidade da mão de obra qualificada no mundo atual: discutindo os conceitos de Brain Drain, brain gain, brain waste e skill exchange. In: VI ENCONTRO ANUAL SOBRE MIGRAÇÕES ABEP, Belo Horizonte, 2009.
- ALMEIDA, Wallace da Silva de; BESARRIA, Cássio da Nóbrega; ROCHA, Roberta de Moraes. A dinâmica dos fluxos migratórios intermunicipais de mão de obra qualificada em Pernambuco e seus principais condicionantes. Pernambuco: IX SOBER NE 2014, 2010.
- BEINE, M., DOCQUIER, F. e RAPOPORT, H. Brain Drain and Human Capital Formation in Developing Countries: Winners and Losers. *The Economic Journal*. Vol. 118, p. 631-652. 2006.
- BEZERRA, E.; BARBOSA, E.; Desempenho econômico do Estado do Ceará em anos recentes. Texto para discussão n. 79. SEPLAG/IPECE. CE: 06/2010.
- CONSTANTINO, R. Brain Drain: como culpar quem quer se mandar do Brasil. Acessado em: 13/09/2015. <http://veja.abril.com.br/blog/rodrigo-constantino/cultura/brain-drain-como-culpar-quem-quer-se-mandar-do-brasil/>
- DA MATA, D. OLIVEIRA, C. W. PIN, C. RESENDE, G. Quais características das Cidades determinam a atração de migrantes qualificados? *Revista Econômica do Nordeste*, v.38, n.3, p. 502-514, 2007.
- FAGGIAN, A., MCCANN, P. Human capital, graduate migration and innovation in British regions. *Cambridge Journal of Economics*, v. 33, p. 317- 333, 2009.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; TAKAMATSU, R. T.; SUZART, J. Métodos quantitativos com STATA. 1 ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- GOLGUER, A. B. ROSA, C.H. e ARAÚJO JÚNIOR, A.F. The determinants of migration in Brazil. Texto para discussão, nº 268. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2005.
- GONÇALVES, E.; RIBEIRO, D. R. de S.; FREGUGLIA, R. da S.; Migração de mão de obra qualificada e inovação: um estudo para as microrregiões brasileiras. 40º Encontro Nacional de Economia, PE, 2012.
- GREENE, W. H. *Econometrics Analysis*. 6. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.
- GRUBEL, H.G. e SCOTT, A. The brain drain: determinants, measurement and welfare effects. Canadá: Waterloo, 1 ed. 1976.
- GUIMARÃES, R. A Diáspora: Um Estudo Exploratório sobre o Deslocamento Geográfico de Pesquisadores Brasileiros na Década de 90. *DADOS – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, v. 45, n.4. PP. 705-750, 2002.
- GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- HARVEY, A. C.: *The Econometric Analysis of Time Series*, 2ª Ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990.
- IBGE. Censo Demográfico 2010: documentação dos microdados da amostra. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013.
- IPEA, PNUD, FJP. Atlas do Desenvolvimento Humano. Brasília, 2003.
- LEWIS, W. Economic development with unlimited supplies of labour. *Manchester School of Economic and Social Studies*, v. 22, p. 139-191, 1954.

- MARTINE, G. Brazil. In: NAM, C.B. SEROW, W.J. e SLY, D. F. International Handbook of internal Migration. 1990.
- MIYAGIWA, K. Scale Economies in Education and the Brain Drain Problem. International Economic Review, v. 32, n. 3, pp. 743-759, 1991.
- ÖZDEN, Ç. Educated migrants: is there brain waste? In: SCHIFF, M. and ÖZDEN, Ç. International migration, remittances and the brain drain. Nova York: Palgrave Macmillan. 2006.
- PEREIRA, V. M. O Recente processo migratório brasileiro e seus determinantes. Piracicaba: ESALQ-USP, 2000. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada).
- PONTES, D. O.; ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; PENA, C.; Crescimento Econômico e desigualdade de renda no Ceará. V Encontro Economia do Ceará em debate (2009).
- PORTES, A. Determinants of the Brain Drain. International Migration Review, vol. 10, n.4, PP. 489-508, 1976.
- RITSILÄ, J. HAAPANEN, M. Studies on the determinantes of migration and spatial concentration of Labour. Finlândia: University of Jivaskila, 2003. Dissertation.
- SABBADINI, R. AZZONI, C. R. Migração Interestadual de Pessoal Altamente Educado: Evidências sobre a Fuga de Cérebros. 2006. Disponível em:
<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A026.pdf>
- SILVA, E. R. FREGUGLIA, R. S. GONÇALVES, E. Composição e determinantes da fuga de cérebros no mercado de trabalho formal brasileiro: uma análise de dados em painel para o período 1995-2006. In: Encontro Nacional de Economia, 2010, Salvador. XXXVIII Encontro Nacional de Economia. Brasília. ANPEC, 2010.
- SJAASTAD, L. The cost and returns of human migration. Journal of Political Economy, v. 70, p. 80-93, 1962.
- WINCHIE, D. B. CARMENT, D. W. Migration and motivation: the migrant's perspective. International Migration Review, v. 23, n.1, pp. 96-104, 1989.