

Área Temática 1: Economia Pernambucana

**A DINÂMICA DOS FLUXOS MIGRATÓRIOS INTERMUNICIPAIS DE MÃO DE
OBRA QUALIFICADA EM PERNAMBUCO E SEUS PRINCIPAIS
CONDICIONANTES (2010)**

Autor: WALLACE DA SILVA DE ALMEIDA

Graduado em Economia pela UFRN,

Mestrando em Economia Aplicada pelo PPGECON/UFPE

Endereço: Rua das Alagoas, nº49, Nova Parnamirim, Parnamirim/RN. Cep: 59150-758

E-mail: wallacealmeida88@hotmail.com / wallace.almeida@ufpe.br

Tel: (81) 9776-6037 / (84) 9682-3018 / (84) 3208-1537

Co-autor: CÁSSIO NÓBREGA BESARRIA

Graduado em Economia pela UFPB

Mestre em Economia pela UFPB

Doutor em Economia pelo PIMES/UFPE

Atualmente é Professor da Universidade Federal de Pernambuco.

Co-autor: ROBERTA DE MORAES ROCHA

Graduada em Economia pela UFPE

Mestre em Economia pela UFPE

Doutora em Economia pelo PIMES/UFPE

Atualmente é Professor da Universidade Federal de Pernambuco.

A DINÂMICA DOS FLUXOS MIGRATÓRIOS INTERMUNICIPAIS DE MÃO DE OBRA QUALIFICADA EM PERNAMBUCO E SEUS PRINCIPAIS CONDICIONANTES (2010)

RESUMO: O objetivo principal deste trabalho é verificar quais características municipais impactam na atração de indivíduos qualificados em Pernambuco. Para tanto, a estimação do modelo empírico foi feita por meio do método OLS (*Ordinary Least Squares*) utilizando os microdados do Censo de 2010, além de dados fornecidos pelo Ministério da Educação (MEC), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Pretende-se ainda apresentar um *ranking* das cidades a fim de responder a questões como: quais regiões estão presenciando um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) e quais, inversamente, testemunham a chegada de migrantes com alto nível de escolaridade? Isto será feito através da construção de um índice de migração qualificada líquida. Este indicador será mapeado para todos os municípios de Pernambuco. Os resultados indicam que a existência de instituições de ensino superior, o tamanho da população, a disponibilidade de acesso a saúde (médicos), o estoque de capital humano, entre outros atributos, são condicionantes relevantes na atração de migrantes qualificados por parte dos municípios pernambucanos.

Palavras-chave: Indivíduos qualificados; Migração intermunicipal; Pernambuco.

THE DYNAMICS OF MIGRATION FLOWS FROM INTERCITY SKILLED LABOR IN PERNAMBUCO AND ITS MAIN CONDITIONS (2010)

ABSTRACT: The main objective of this work is to verify which features local impact in attracting qualified individuals in Pernambuco. Therefore, the estimation of the empirical model was made using the OLS (*Ordinary Least Squares*) using microdata from the 2010 Census, and data provided by the Ministry of Education (MEC), the United Nations Program for Development (UNDP) and the Institute of Applied Economic Research (IPEA). It also aims to provide a ranking of cities in order to answer questions like: Which regions are witnessing a process of brain drain (*brain drain*) and that, conversely, witness the arrival of migrants with high education level? This will be done by building an index of net skilled migration. This indicator will be mapped to all municipalities of Pernambuco. The results indicate that the existence of institutions of higher education, the population size, the availability of access to health care (medical), the stock of human capital, among other attributes, are important determinants in attracting skilled migrants by the municipalities of Pernambuco.

Keywords: Qualified individuals; Migration; Pernambuco.

JEL: J01; J11; O15.

INTRODUÇÃO

A fuga de cérebros (*brain drain*) 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.

Diferentemente da ideia exposta acima, que se refere apenas ao fluxo de saída dos indivíduos de uma determinada região, este trabalho busca analisar o saldo do fluxo migratório de mão de obra qualificada, tratando tanto do fenômeno da emigração (fluxo de saída) quanto do fenômeno da imigração (fluxo de entrada) de indivíduos qualificados, possibilitando, assim, a obtenção de um vetor resultante da interação entre essas duas forças opostas, denominado aqui de *Saldo de Migração Qualificada Líquida (SMQL)*. Desta forma, a região será receptora de indivíduos qualificados ($SMQL > 0$) se obtiver um número de imigrantes superior ao número de emigrantes e emissora ($SMQL < 0$) no caso contrário.

Apesar da relevância do fenômeno da migração para compreensão da dinâmica demográfica de uma localidade, são poucas as pesquisas que objetivam averiguar os fatores motivadores de sua ocorrência, ou seja, quais são os principais fatores que fazem com que os municípios atraiam migrantes? E, será que o fenômeno da migração está de alguma maneira relacionada com as características apresentadas pelo município de destino do migrante?

Com base nisso, o presente artigo reconhece tanto a existência de fatores “*push*”, que impulsionam a saída de pessoas de uma determinada região e provoca o processo de fuga de cérebros, quanto à existência de fatores “*pull*”, que possuem a capacidade de atrair as pessoas para determinadas regiões. Contudo, como o objetivo principal desta pesquisa é verificar quais características municipais geram efetivo impacto em seu *SMQL*, serão utilizados na análise apenas os fatores “*push-pull*” referentes aos locais de origem e destino do migrante, desconsiderando, portanto, as características do indivíduo e, também, os aspectos inerentes ao seu emprego que potencialmente são capazes de influenciar na decisão de migração.

Segundo Portes (1976), o grau de desigualdade entre a região de origem e destino, principalmente no que se refere às condições sociais e de pesquisa, assim como, a dinâmica do mercado de trabalho são fatores “*push*” que motivam a fuga de cérebros. Por outro lado, Miyagiwa (1991) destaca a relevância da economia de escala da educação como fator de atração de migrantes com alto grau de instrução. Para o autor, o efeito de escala da educação eleva a produtividade do trabalhador o que tende a possibilitar o aumento do nível de renda dos indivíduos qualificados.

De acordo com Golgher (2006) as localidades que tendem a atrair um maior número de indivíduos qualificados são aquelas que possuem um ambiente cultural e social bem desenvolvido, diversificado e movimentado, e também que apresentam os índices mais elevados de qualidade de vida. Todas estas características relacionadas às regiões são extremamente relevantes, pois potencialmente influenciam o processo de tomada de decisão do indivíduo e, conseqüentemente, podem impactar significativamente na capacidade de atração e/ou repulsão de pessoas qualificadas por uma determinada localidade.

Para Sttiwell (2008) os fatores “*push-pull*” de uma região são determinados, em parte, por suas características sociais, econômicas e físicas. Essas características podem ser mensuradas através de variáveis como renda per capita, taxa de desemprego, crescimento de número de empregos, salário, preço do aluguel, gastos do governo, criminalidade, poluição, qualidade de vida, clima, educação etc.

No âmbito internacional, Marfouk (2007) ao estudar o continente africano conclui que as oportunidades de emprego e a distância geográfica entre os países de origem e destino são os principais fatores determinantes na decisão de migração dos indivíduos qualificados. No contexto das migrações internas, Ritsilä & Haapanem (2003) concluem que os migrantes

qualificados deslocam-se, majoritariamente, para municípios urbanos, densamente povoados, que apresentam boas oportunidades de emprego e aprimoramento das habilidades.

No Brasil, grande parte dos estudos¹ sobre migração optam por analisá-la em nível estadual. No entanto, a tomada de decisão do indivíduo, de acordo com Da Mata *et al.* (2007) demonstra que as pessoas qualificadas tendem a migrar para cidades que apresentam mercado de trabalho dinâmico. Outro importante resultado encontrado pelo autor é que amenidades tais como, menor violência e menor desigualdade social são importantes fatores de atração de migrantes altamente qualificados. De acordo com Sabbadini & Azzoni (2006), deve-se destacar como fatores de atração a qualidade de vida, a renda e o número de programas de pós-graduação.

Em geral, as pesquisas realizadas no Brasil tendem a utilizar variáveis agregadas, desconsiderando as características do indivíduo. Assim como Sabbadini & Azzoni (2006) e Da Mata *et al.* (2007), grande parte dos pesquisadores desta temática utilizam a base de dados fornecida pelos Censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Embora o emprego desta base de dados seja largamente difundido é preciso reconhecer que existem limitações. Pode-se citar como exemplo a impossibilidade de acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo, o que impede, por consequência, a utilização de um painel de dados. Cabe ressaltar que, no Brasil, são escassos os estudos que investigam as motivações do deslocamento de indivíduos qualificados. Ainda mais raro são os trabalhos que analisam a temática a nível municipal. Desta forma, o presente artigo objetiva contribuir com a literatura na compreensão dos fluxos migratórios qualificados no Estado de Pernambuco a partir dos atributos apresentados pelos municípios de origem e destino do migrante.

Assim, a principal contribuição deste trabalho está em associar diretamente a análise da migração com os atributos apresentados pelos municípios, ou seja, o estudo investigará o fenômeno da migração a nível municipal. Outra relevante contribuição deste trabalho está em realizar um estudo direcionado a uma categoria específica de migrantes: os qualificados. A importância deste aspecto está relacionada ao grande potencial de transferência de conhecimento, de uma localidade para outra, apresentado pelos indivíduos com tal perfil.

Entende-se por migrante qualificado pessoas que possuem nível educacional superior completo ou incompleto e sejam economicamente ativas ($15 \leq \text{idade} \leq 65$). A partir desta abordagem será possível observar características inerentes aos municípios tais como o nível de desenvolvimento humano, disponibilidade de acesso a saúde, educação e segurança pública, o que não é possível na abordagem estadual, devido às disparidades existentes dentro dos Estados, e simultaneamente verificar quais destes atributos municipais impactam significativamente na atração de indivíduos com alto nível de instrução.

Portanto, o objetivo principal deste trabalho é realizar uma análise sobre a dinâmica dos fluxos migratórios intermunicipais de indivíduos qualificados em Pernambuco e seus principais condicionantes. O estudo visa verificar o porquê de algumas cidades atraírem migrantes com tal perfil, isto é, quais atributos municipais são mais importantes: o dinamismo econômico e o nível de desenvolvimento humano municipal ou a disponibilidade de saúde, educação, segurança pública e o custo de transporte do município a capital estadual?

Inicialmente, apresenta-se um *ranking* das cidades que exibem maior atração de migrantes qualificados. Isto foi feito através da construção de um índice de migração qualificada líquida. Através do mapeamento deste indicador para todos os municípios pernambucanos será possível visualizar facilmente quais regiões estão presenciando um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) e quais, inversamente, testemunham a chegada de migrantes com alto nível de instrução. Logo em seguida, através da estimação de um modelo

¹Ver Sahota (1968), Azzoni *et al.* (1999) e Silveira Neto (2005).

empírico por meio do método OLS (*Ordinary Least Squares*) será realizada uma análise acerca dos principais atributos municipais no que se refere à atração de migrantes qualificados. A base de dados utilizada para a consecução dos objetivos propostos se refere a todos os 185 municípios do estado de Pernambuco e foi construída a partir de informações fornecidas pelos microdados do Censo de 2010, além de dados divulgados pelo Ministério da Educação (MEC), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

O texto segue subdividido em cinco seções, além desta introdução. Na segunda seção será realizada uma revisão acerca das mais relevantes referências sobre migração abordando tanto seus aspectos micro quanto macroeconômicos. Em seguida, na terceira seção, é feita uma análise exploratória dos dados coletados. Nela será apresentado o *ranking* dos municípios e das mesorregiões que mais atraem migrantes qualificados no estado. A quarta seção foi reservada para a apresentação da metodologia empregada na realização da pesquisa, desde a especificação das fontes de dados utilizadas até a estratégia empírica adotada na análise. Na quinta seção serão demonstrados e analisados os resultados empíricos da pesquisa. Por fim, a última seção apresenta as conclusões derivadas do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA SOBRE MIGRAÇÃO E SEUS CONDICIONANTES

A literatura indica quatro teorias principais no estudo da migração, essenciais no entendimento dos fatores que a motivam. A primeira dentre elas é a teoria neoclássica da migração (LEWIS, 1954 e SJAASTAD, 1962), a segunda é a teoria do mercado de trabalho segmentado (PIORE, 1979), a terceira é a nova economia da migração do trabalho (STARK e BLOOM, 1985) e, por fim, a teoria do capital social (MASSEY *et al.*, 1993).

A teoria mais antiga e tradicional é a teoria neoclássica da migração que busca compreender e demonstrar a forma como ocorre à mobilidade de mão de obra, tanto em nível micro quanto em nível macroeconômico. O pressuposto básico desta teoria é que o principal fator motivador da migração dos trabalhadores são as diferenças geográficas de oferta e demanda por mão de obra. Logo, segundo a teoria neoclássica da migração, se a região detém maior dotação do fator trabalho relativamente ao fator capital, em geral, serão observados baixos salários. Ao contrário, as regiões que possuem pouca dotação do fator trabalho relativamente ao fator capital deverão, na maior parte dos casos, apresentar elevados salários.

O resultado deste processo se apresenta, portanto, na forma de diferenciais salariais entre as regiões, provocando, em um primeiro momento, o movimento migratório de trabalhadores das áreas que ofertam baixos salários para as regiões que oferecem salários maiores. No segundo momento, como resposta a esse movimento inicial da mão de obra, a região cuja dotação do insumo trabalho seja baixa terá ampliada a oferta deste fator de produção reduzindo, assim, o valor monetário atribuído a ele, neste caso este valor é expresso em salário. Já naquelas áreas que apresentam uma elevada dotação de trabalho a oferta deste insumo reduz-se elevando o nível dos salários. No equilíbrio, estes diferenciais salariais expressam-se somente nos custos da migração.

Portanto, como fora demonstrado, a teoria neoclássica da migração considera o diferencial salarial como principal determinante da movimentação dos trabalhadores em um dado território. A partir desta teoria Frey (1995) conclui que o resultado natural do processo de migração da mão de obra poderia ser a tendência de convergência regional da razão capital-trabalho, caso a migração não seja seletiva².

²Trata-se de uma quase escolha entre as pessoas que ingressam em uma determinada região ou país.

A teoria neoclássica da migração foi o ponto de partida para a geração de diversos outros modelos que visam o estudo deste fenômeno. Podem-se citar como exemplo os modelos *push-pull*³. Nesses modelos as regiões de origem detêm fatores “*push*” que estimulam os indivíduos a deixarem estas regiões, no entanto, existem outras regiões, as de destino, que possuem fatores “*pull*” que incitam os indivíduos a migrarem para elas. Entre os fatores *push* estão a escassez de oportunidades econômicas, o exacerbado crescimento demográfico e o diminuto nível de qualidade de vida. Por outro lado, entre os fatores *pull* encontram-se a disponibilidade de terras, a demanda por mão de obra e boas oportunidades econômicas.

Segundo a teoria do mercado de trabalho segmentado, deve-se considerar na análise sobre os determinantes da migração não só os fatores econômicos, mas também os aspectos sociológicos e subjetivos. Isto porque os indivíduos, além da obtenção de renda, também buscam, entre outras coisas, *status* social através da concessão de sua força de trabalho. Neste sentido, variáveis referentes ao setor de atividade e ocupação, por exemplo, podem gerar impactos significativos no processo de tomada de decisão do indivíduo quanto à migração. De acordo com Piore (1979), a migração é motivada pelos fatores de atração dos locais de destino e não pelos fatores de repulsão das regiões das quais os indivíduos se originam.

Em meados da década de 1980 – mais precisamente em 1985 – Oded Stark e David Bloom propuseram a nova economia da migração do trabalho através do relaxamento de pressupostos da teoria neoclássica. O pressuposto básico da nova economia da migração é que a tomada de decisão de migração não é realizada individualmente pelos agentes, mas por uma unidade maior de indivíduos relacionados entre si, geralmente famílias ou domicílios, na qual os agentes atuam conjuntamente a fim de maximizar a renda esperada, e também minimizar os riscos e restrições relacionadas às falhas de mercado (MASSEY *et al.*, 1993).

A partir da execução desta estratégia de ação torna-se possível minimizar os riscos inerentes a migração, uma vez que ocorre uma diversificação na alocação dos recursos familiares. Desta forma, abre-se a possibilidade para que alguns integrantes da unidade familiar migrem enquanto outros permanecem no local de origem. Logo, conforme esta teoria, a observação de diferenciais salariais não é essencial para que os agentes decidam migrar de uma região para outra, pois as famílias são estimuladas a diversificar a alocação de seus recursos através da mobilidade.

Na teoria do capital social a migração é determinada por fatores micro e macroeconômicos. Nessa teoria distingue-se o capital econômico, do capital social e, também, do capital humano. O pressuposto básico é que o indivíduo somente optará pela migração quando ele confiar que a dotação dos três tipos de capital supracitados é mais elevada no local de destino do que na região de origem.

Tradicionalmente as pesquisas que versam sobre migração interna vêm sendo desenvolvidas adotando duas vertentes muito claras, uma com foco no comportamento a nível micro e a outra enfocando o local. Em geral, nas pesquisas a nível micro, a migração é habitualmente modelada como um processo de maximização da utilidade de um indivíduo ou família. Segundo este modelo o movimento migratório seria determinado por fatores econômicos, principalmente os relacionados ao mercado de trabalho; regionais; pessoais; e familiares. De outra forma, as pesquisas que enfocam no local tentam explicar os movimentos migratórios em nível agregado. Adotando uma abordagem macro este modelo tem como fatores determinantes da mobilidade dos indivíduos: o desemprego, o nível de preços, o tamanho da população e os salários.

Uma análise mais detalhada acerca dos aspectos relacionados à forma como as abordagens micro e macroeconômicas explicam os fluxos migratórios e seus condicionantes será realizada nas duas subseções a seguir.

³Ver *The new phenomenon of brain drain within developed countries: An German and Dutch case study*. (BENEFADER & BOER, 2006).

3. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

Nesta seção será elaborado e apresentado um *ranking* dos municípios pernambucanos a fim de facilitar a identificação daqueles que estão presenciando um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) e os que, por outro lado, tem observado a chegada de migrantes com alto nível de qualificação.

Primeiramente, foi construída uma matriz de migração intermunicipal entre 2005 e 2010 que abrange os deslocamentos de indivíduos qualificados de todos os 185 municípios pernambucanos. Esta matriz foi construída a partir da metodologia proposta por Justo *et al.* (2009) cuja especificação pode ser observada abaixo:

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

Onde:

a_{ij} = saída do migrante do município i para o município j

$$\sum_{i=1}^{185} a_{i1} = \text{Total de pessoas que imigram (entrada) para o município 1}$$

$$\sum_{j=1}^{185} a_{1j} = \text{Total de pessoas que emigram (saída) do município 1}$$

$$a_{11} = a_{22} = a_{33} = \cdots a_{ij} = 0$$

Através desta matriz torna-se possível identificar os fluxos migratórios intermunicipais de pessoas qualificadas por todo o estado de Pernambuco. Desta forma, com as informações geradas pela matriz acima e os dados referentes à população total de cada município, viabiliza-se a construção do *Índice de Migração Qualificada Líquida (IMQL)* através do método proposto por Da Mata *et al.* (2007), cuja formulação expressa-se a seguir.

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

Onde:

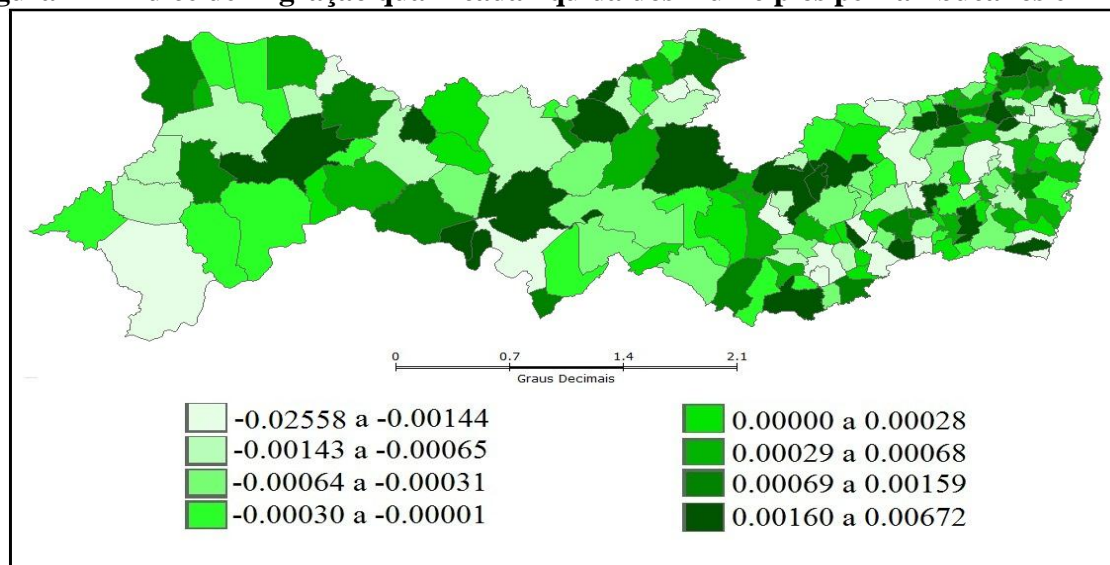
$$\sum_{i=1}^n IQ = \text{Total de imigrantes (entrada) do município em 2010}$$

$$\sum_{i=1}^n EQ = \text{Total de emigrantes (saída) do município em 2010}$$

$$PT = \text{População Total do município em 2010}$$

Este indicador foi mapeado para todos os municípios do estado de Pernambuco com a finalidade de observar quais deles têm conseguido atrair migrantes qualificados e, inversamente, quais têm sofrido um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) no âmbito estadual, conforme demonstra a figura abaixo.

Figura 1 – Índice de migração qualificada líquida dos municípios pernambucanos em 2010



Fonte: CENSO 2010. Elaboração do autor.

Observa-se, através da Figura 1, que a região do Agreste pernambucano detém um maior número de municípios receptores líquidos de migrantes qualificados. Além disso, esta é a mesorregião que possui o maior *Saldo de Migração Qualificada Líquida (SMQL)*, apresentando-se, portanto, como a grande receptora de cérebros do estado de Pernambuco no período analisado, conforme demonstra a Tabela 1. Entre os municípios que se destacam positivamente nesta área do estado estão: Frei Miguelinho, Calçado, Pesqueira e São Joaquim do Monte que se encontram entre os dez municípios mais bem classificados com relação ao *IMQL* a nível estadual. Mais adiante, na parte empírica deste estudo, será realizada uma investigação acerca dos principais fatores locais que impactam na atração de indivíduos qualificados. Vale salientar que a variável dependente utilizada na estimação do modelo empírico será o *SMQL*.

Tabela 1 – Fluxo de migratório nas mesorregiões pernambucanas em 2010

Mesorregião	Nº de Municípios	Habitantes/Km ²	PT	IQ	EQ	SMQL
Agreste Pernambucano	71	94,84	2.217.600	3.611	4.497	886
Mata Pernambucana	43	155,43	1.310.638	2.482	2.358	-124
Metropolitana de Recife	15	869,99	3.693.177	18.327	17.243	-1.084
São Francisco Pernambucano	15	22,98	578.203	1.043	1.378	335
Sertão Pernambucano	41	26,72	996.830	1.926	1.884	-42

Fonte: CENSO 2010. Elaboração do autor.

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

Conforme demonstra a tabela acima, a região metropolitana do Recife (RMR) é a grande emissora líquida de migrantes qualificados. Portanto, pode-se dizer que esta mesorregião sofre um processo de fuga de cérebros (*brain drain*). Cabe ressaltar que, apesar de a mesorregião do Agreste apresentar-se como a grande receptora líquida de migrantes qualificados, verifica-se que alguns dos municípios que a compõem destacam-se negativamente no âmbito estadual, são eles: Gravatá, Agrestina, Garanhuns e Caruaru que estão entre os dez municípios que mais emitem migrantes com o perfil analisado. A partir da Tabela 2 será exibido o *ranking* estadual dos dez municípios com valores mais elevado do *IMQL*. Inversamente, a Tabela 3 mostrará os dez municípios com menor valor para o mesmo indicador.

Tabela 2 – Ranking: as dez melhores classificações quanto ao *IMQL* em 2010

<i>Ranking</i>	Município	<i>IMQL</i>
1°	Frei Miguelinho	0.00672
2°	Floresta	0.00461
3°	Calçado	0.00449
4°	Itacuruba	0.00366
5°	Sertânia	0.00320
6°	Pesqueira	0.00319
7°	Verdejante	0.00317
8°	Barreiros	0.00265
9°	Palmares	0.00250
10°	São Joaquim do Monte	0.00244

Fonte: CENSO 2010. Elaboração do autor.

Tabela 3 – Ranking: as dez piores classificações quanto ao *IMQL* em 2010

<i>Ranking</i>	Município	<i>IMQL</i>
185°	Ingazeira	-0.02558
184°	Paudalho	-0.00551
183°	Tuparetama	-0.00315
182°	Gravatá	-0.00292
181°	Agrestina	-0.00291
180°	Garanhuns	-0.00271
179°	Caruaru	-0.00261
178°	Jaboatão dos Guararapes	-0.00256
177°	Tamandaré	-0.00256
176°	Moreilândia	-0.00234

Fonte: CENSO 2010. Elaboração do autor.

A fim de captar os fluxos migratórios quantitativamente 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 4 – Ranking dos municípios com população superior a 100.000 mil habitantes em 2010

<i>Ranking</i>	Município	SMQL	IMQL
1°	Vitória de Santo Antão	74	0.00057
2°	Cabo de Santo Agostinho	99	0.00054
3°	Camaragibe	16	0.00011
4°	Olinda	21	0.00006
5°	Recife	15	0.00000
6°	Petrolina	-62	-0.00021
7°	Paulista	-283	-0.00094
8°	Jaboatão dos Guararapes	-1650	-0.00256
9°	Caruaru	-821	-0.00261
10°	Garanhuns	-351	-0.00271

Fonte: CENSO 2010. Elaboração do autor.

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

4. METODOLOGIA

4.1. Fonte de Dados

Na atual seção serão apresentadas todas as variáveis empregadas no modelo empírico, assim como, suas respectivas fontes de coleta de dados e sinais esperados. Os dados referentes à migração provêm do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010). Considera-se migrante o indivíduo que morava em locais distintos em duas datas prefixadas, cinco anos antes (31/07/2005) e na data de referência do Censo (31/07/2010). Na literatura esta variável é denotada por migração “data fixa”. Como a pesquisa restringe sua análise a dinâmica dos

fluxos migratórios intermunicipais pernambucanos foram excluídas da amostra as informações referentes à migração internacional e interestadual. Vale destacar que, entende-se por migrante qualificado 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 (185 municípios pernambucanos em 2010) como unidade de análise, e não aglomerações urbanas/regiões metropolitanas, pois o tipo específico de migrante ao qual o estudo se refere, em tese, recebe remuneração suficiente para morar no mesmo município em que trabalha. É claro que isto não necessariamente se verifica para o caso dos migrantes menos favorecidos. Portanto, neste artigo, utilizam-se as fronteiras municipais do estado de Pernambuco. A escolha desta escala territorial, além dos benefícios já mencionados nas seções anteriores, possibilita que mais adiante o trabalho possa ser estendido para outros estados e regiões do país.

Os dados utilizados para formular a variável *dummy* referente às Instituições de Ensino Superior são provenientes do Ministério da Educação (MEC). A fonte dos dados referentes à população, saúde (médicos por mil habitantes), participação do eleitorado, desenvolvimento humano (IDHM), segurança (proporção de homicídios no total de óbitos), custo de transporte até a capital, estoque de capital humano e assistência social (Programa Bolsa Família) advêm 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). A seguir será realizada uma breve descrição das variáveis explicativas empregadas no modelo de regressão adotado.

4.2. Descrição das variáveis explicativas

A seleção das variáveis citadas na subseção anterior foi realizada a partir de uma revisão da literatura com a finalidade de identificar quais seriam as informações plausíveis e essenciais para captar as características dos municípios pernambucanos que, potencialmente, seriam capazes de atrair ou repelir indivíduos com elevado nível de instrução, permitindo, assim, a realização de uma análise sobre a importância relativa destes fatores. Segundo Sttiwell (2008) os fatores “*push-pull*” de uma região são determinados, em parte, por suas características sociais e econômicas. Além desses fatores, o presente artigo, também considera a possibilidade de influência de fatores políticos.

Dentre as variáveis utilizadas para de captar as características de ordem social encontram-se a disponibilidade de acesso a 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. De acordo com Harbison (1981), 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.

As variáveis econômicas empregadas na análise são: o estoque de capital humano⁴ e o custo de transporte até a capital. A primeira delas refere-se ao valor esperado presente dos rendimentos anuais (descontados a 10% a.a.) associados à escolaridade e experiência (idade) da população em idade ativa (15 a 65 anos), em geral, esta variável apresenta-se significativamente maior nas localidades economicamente mais dinâmicas. O custo de transporte busca mensurar a distância entre o município de origem e a capital. A variável

⁴ O estoque de capital humano é calculado pela diferença entre o rendimento obtido no mercado de trabalho e a estimativa daquele auferido por um trabalhador sem escolaridade e experiência.

política utilizada foi à quantidade média de eleitores que compareceram as urnas entre 2000 e 2004. Esta variável busca testar se os municípios politicamente mais representativos tendem a possuir maior capacidade de atração de migrantes qualificados. A seguir encontra-se um quadro demonstrativo das variáveis, suas respectivas fontes de dados e sinais esperados.

Quadro 1 – Descrição das Variáveis

VARIÁVEIS	FONTES	SINAL
<i>Variável Dependente</i>		
Saldo Migratório Qualificado Líquido (IQ-EQ)	CENSO 2010	
<i>Variáveis Independentes</i>		
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

A partir das variáveis descritas na seção anterior o seguinte modelo é proposto para alcançar o objetivo da pesquisa:

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

Onde:

$SMQL$ = Saldo de migração qualificada líquida dos municípios pernambucanos 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 as 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

Primeiramente, o modelo foi estimado pelo método OLS (*Ordinary Least Squares*). A fim de identificar a existência de multicolinearidade, foi construída a matriz de correlação das variáveis e realizou-se o teste *Variance Inflation Factor* no qual a intuição é que, se o regressor não for ortogonal aos demais regressores a variância do respectivo parâmetro será inflacionada. Verificou-se, através do teste de *White*, a presença de heterocedasticidade no modelo. Assim, fez-se necessário estimá-lo novamente, desta vez, com a correção robusta de *White* objetivando o ajuste dos erros-padrão a partir da heterocedasticidade apresentada.

Os critérios de *Akaike* (*AIC*) e o de *Schwarz* (*BIC*) foram utilizados a fim de identificar e selecionar o modelo com maior poder de explicação do fenômeno analisado. A partir da realização do teste de especificação de Hausman constatou-se a ausência de correlação dos regressores com o termo de erro, ou seja, não há evidências de endogeneidade no modelo.

Na seção seguinte serão apresentados os resultados obtidos a partir da estratégia empírica de investigação empregada nesta pesquisa.

5. RESULTADOS

5.1. Estatísticas Descritivas

De acordo com os dados do CENSO 2010, durante do período de análise, 27.389 indivíduos migraram para outros municípios, representando cerca de 7,67% do total da população qualificada do estado de Pernambuco. Quando comparado o perfil médio dos migrantes com os não migrantes, observa-se que os indivíduos que permaneceram no mesmo município possuem, de modo geral, uma condição de moradia melhor quando comparados aos que optaram pela mudança para outro município, ainda que recebam uma renda inferior.

O grupo dos migrantes é composto, em média, por chefes de família do sexo feminino, brancas, de 37 anos com união estável e filhos. Moram, em sua maioria, com mais duas pessoas em residências próprias, com energia elétrica e água canalizada proveniente de rede geral de distribuição. Trabalham mais e recebem cerca de R\$ 474,60 a mais do que os não migrantes, conforme evidencia a tabela a seguir.

Tabela 5 – Estatísticas Descritivas dos Migrantes e Não Migrantes Qualificados em 2010

VARIÁVEIS	MIGRANTES		NÃO MIGRANTES	
	TOTAL	%	TOTAL	%
Renda domiciliar per capita ^(*)	2.493,47	–	2.279,84	–
Renda proveniente do trabalho ^(*)	3.440,43	–	2.965,83	–
Homes	15.443	49.44	138.056	42.40
Mulheres	15.792	50.56	187.542	57.60
Branco	19.194	61.45	189.456	58.19
Não Branco	12.041	38.55	136.142	41.81
Idade ^(*)	37	–	39	–
Chefe da família	16.654	53.32	143.062	46.94
Casados	16.906	54.13	165.968	50.97
Possui filhos	9.383	59.42	113.893	60.73
Npes ^(*)	3	–	3	–
Urbano	30.757	98.47	318.141	97.71
Rural	478	1.53	7.457	2.29
Casa própria	17.614	56.39	252.512	77.55
Energia elétrica	31.033	99.97	325.041	99.98
Água (Rede geral de distribuição)	25.521	81.71	274.798	84.40
Horas Trabalhadas ^(*)	38	–	37	–
TOTAL	27.389	7.76	325.598	92.24

Fonte: CENSO 2010. Elaboração do autor.

Nota: (*) Valor médio

5.2. Resultados do Modelo

Nesta subseção serão apresentados e analisados os resultados da estimação do modelo empírico proposto a fim de captar a influência relativa dos principais fatores de atração e/ou repulsão de indivíduos qualificados por parte dos municípios pernambucanos.

A disponibilidade de acesso a educação de nível superior (IES) é a primeira relação a ser testada. Em todas as especificações adotadas tem-se que a presença de instituições de ensino superior está positivamente relacionada ao saldo de migração qualificada líquida. Logo, os municípios que possuem IES, na média, tendem a atrair mais migrantes com o perfil analisado.

Conforme demonstra o Quadro 2, a variável população, ao contrário do que era esperado, apresenta relação negativa com a variável endógena do modelo de regressão. O sinal negativo desta variável aponta uma tendência de direcionamento dos fluxos migratórios qualificados para os municípios de menor porte populacional. Logo, pode-se dizer que, durante o período de análise, os municípios menos populosos exibiam melhores perspectivas de retorno ao investimento em capital humano, dada a escassez pré-existente de indivíduos qualificados nestas localidades.

Quadro 2 – Resultados da regressão por OLS (*OrdinaryLeastSquares*)

Variável Dependente: SMQL	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
IES em 2005	41.9753** (20.6329)	40.6133** (19.6398)	93.0889*** (20.8216)	93.4821*** (20.6857)	90.2615*** (21.3287)	90.9250*** (21.8499)
População em 2000	-0.0227*** (0.00204)	-0.0226*** (0.00182)	-0.0223*** (0.00141)	-0.0223*** (0.00140)	-0.0222*** (0.00138)	-0.0222*** (0.00139)
Eleitores (média 2000-2004)	0.0412*** (0.00350)	0.0406 (0.00315)	0.03145*** (0.00263)	0.0312*** (0.00264)	0.0318*** (0.00278)	0.0316*** (0.00285)
IDHM em 2000	-672.6394*** (165.4937)	-694.7176*** (167.9683)	-646.6650*** (120.1415)	-659.9062*** (119.7133)	-637.7763*** (135.5789)	-633.0318*** (135.2638)
Índice de Gini em 2000	245.4336** (115.1953)	250.0174** (112.3015)	186.3468* (98.5776)	164.9979* (99.6670)	176.7542* (99.7075)	184.6283* (103.5701)
Médicos por mil hab. em 2000		104.0817** (43.9531)	71.8236** (35.8474)	69.1648* (36.2164)	62.73444* (34.0830)	62.5882* (34.3092)
Estoque de capital humano			0.00012*** (0.00003)	0.00013*** (0.00003)	0.00012*** (0.00004)	0.00012*** (0.00004)
PBF em 2005				-0.0342** (0.01659)	-0.0320* (0.01780)	-0.0321* (0.01783)
Homicídios (média 2000-2005)					-179.2898 (177.5279)	-184.1127 (174.7617)
Custo de transporte até a capital						-0.01134 (0.03198)
Constante	252.0429** (115.2544)	260.4347** (114.3802)	314.9612*** (92.3901)	314.9612*** (92.3901)	328.3727*** (105.7657)	325.4932*** (105.4624)
Observações	185	185	185	185	185	184
R-squared	0.8715	0.8778	0.9051	0.906	0.9074	0.9075
AIC	2.188,19	2.180,89	2.136,17	2.136,36	2.125,12	2.126,99
BIC	2.207,51	2.203,44	2.161,94	2.165,35	2.157,27	2.162,36

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 que diz respeito à influência dos coeficientes relacionados ao fator político, mensurado pela quantidade média de eleitores que compareceram as urnas entre 2000 e 2004, os resultados demonstram a existência de uma relação positiva entre esta variável e o saldo de migração qualificada líquida. Portanto, os municípios mais representativos politicamente tendem a atrair mais migrantes.

Os sinais dos coeficientes associados às variáveis IDHM e Índice de Gini não expressam o tipo de relação esperada com o *SMQL*. No primeiro caso, a relação é inversa e no segundo a relação é direta. Logo, o fluxo migratório de indivíduos qualificados em Pernambuco tem se direcionado para as áreas menos desenvolvidas, do ponto de vista humano, e mais díspares, do ponto de vista social. Considerando a relação positiva existente entre a variável estoque de capital humano e o *SMQL* infere-se que, estas áreas tendem a apresentar melhores perspectivas de retorno ao investimento em capital humano, pelo menos durante o período analisado.

A variável referente à quantidade de benefícios concedidos pelo Programa Bolsa Família possui uma relação inversa com o *SMQL* em todos os modelos, sugerindo, assim, que a ampliação da quantidade de benefícios concedidos ao município pelo governo federal tende a provocar uma redução de seu *SMQL*.

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 a 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 a saúde é maior. A segunda foi à proporção de homicídios no total de óbitos. Esta variável apresentou sinal negativo, como o esperado, porém seu coeficiente não foi estatisticamente significativo.

A variável custo de transporte até a capital também não apresentou significância estatística. Vale salientar que a constante foi significativa em todos os modelos. Com relação aos critérios de seleção de modelos *Akaike* e *Schwarz*, os resultados demonstram que o modelo da especificação 5 (Quadro 2) aprimora o poder explicativo da estratégia empírica adotada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar as características municipais que impactaram na atração e/ou repulsão de indivíduos qualificados em Pernambuco em 2010. Para tanto, foi estimado um modelo empírico por meio do método OLS (*Ordinary Least Squares*) através da utilização dos microdados do Censo de 2010, além de dados fornecidos pelo Ministério da Educação (MEC), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Inicialmente, realizou-se a construção e mapeamento do índice de migração qualificada líquida para todos os municípios pernambucanos a fim de facilitar a identificação daqueles que presenciaram um processo de fuga de cérebros (*brain drain*) e os que, por outro lado, observaram a chegada de migrantes com alto nível de qualificação durante o período de análise.

Além disso, demonstrou-se que o grupo dos migrantes é composto, em média, por chefes de família do sexo feminino, brancas, de 37 anos com união estável e filhos. Moram, em sua maioria, com mais duas pessoas em residências próprias, com energia elétrica e água canalizada proveniente de rede geral de distribuição. Trabalham mais e recebem cerca de R\$ 474,60 a mais do que os não migrantes.

Os resultados do OLS mostram que a existência de instituições de ensino superior, o tamanho da população, a disponibilidade de acesso a 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 de migratório intermunicipal de mão de obra qualificada no estado de Pernambuco.

REFERÊNCIAS

BORJAS, G.J. *Self selection and the earnings of immigrants*, *American Economic Review*, v.77, N.4, 531-553, 1987.

BORJAS, G.J. Economics of migration. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, v.3.4, n. 38, 2000.

CASTIGLIONE, A. H. *Migration, urbanisation at development*. Le cas del Espírito Santo – Bresil, Bruxelles: CIACO, 1989.

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.

FREY, W. *Immigration and internal migration flight from US metropolitan areas: toward a new demographic balkanization*. *Urban Studies*, v. 32, n.4-5, p.733-757, 1995.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 6th ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2008.

GOLGHER, A. B. As cidades e a classe criativa no Brasil: diferenças espaciais na distribuição de indivíduos qualificados. Texto para discussão nº 296. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006.

GUJARATI, D. *Econometria Básica*. Editora Campus, 2006.

HARBISON, S. F. (1981). *Family Structure and Family Strategy in Migration Decision Making*. In: DE JONG, G. F.; GARDNER R. W. *Migration Decision Making: Multidisciplinary Approaches to Microlevel Studies in Developed and Developing Countries*. New York, Pergamon Press, p.225-251.

IBGE. *Censo Demográfico 2010: documentação dos microdados da amostra*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013.

IPEA, PNUD, FJP. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Brasília, 2003.

JUSTO, W.R; FERREIRA, R.A; LIMA, C.F; MARTINS, G.N. Migração intermunicipal no Brasil: a dinâmica dos fluxos migratórios municipais. *Revista Economia e Desenvolvimento*, nº 21, 2009.

LEE, E. *Theory of migration. Demography*, v. 3, n.1, pp.47-57. 1966.

LEWIS, W.A., 1954. *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. Manchester School of Economic and Social Studies. 22(May 1954): 139 - 192.

LUCAS, R.E. *Internal migration in developing countries*. In: R. M. R. e STARK, O. *Handbook of population and family economics*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1997.

MARFOUK, A. *The African Brain Drain: Scope and Determinants*. Discussionpaper 08-07, 2007. Disponível em: <http://dev.ulb.ac.be/dulbea/documents/1239.pdf>

MASSEY, D.S., ARANGO, J., HUGO, G., KOUAOUCI, A. PELLEGRINO, A. E TAYLOR, J. E. *Theories of International Migration: a Review and Appraisal*. *Population and Development Review*, 19 (3): 431- 466. (1993).

MINCER, J. (1978). *Family Migration Decisions*. *The Journal of Political Economy*, v. 86, n. 5, out/1978, p. 749-773.

MIYAGIWA, K. *Scale Economies in Education and the Brain Drain Problem*. *International Economic Review*, V.32, n.3, pp. 743-759, 1991.

PIORE, M. J. *Birds of passage: Migrant labor in industrial societies*.1979, apud Massey, D.S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A. Pellegrino, A. e Taylor, J. E. *Theories of International Migration: A Review and Appraisal*. *Population and Development Review*, Vol. 19, No. 3, pp. 431-466, 1993.

PORTES, A. *Determinants of the Brain Drain*. *International Migration Review*, Vol.10, n. 4, p.p. 489-508, 1976.

RITSILÄ, J.; HAAPANEN, M. *Studies on the determinants of migration and spatial concentration of Labour*. Finlândia: University of Jivaskila, 2003. Dissertation.

SABBADINI, R. E 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>

SAHOTA, G. S. *An economic analysis of internal migration in Brazil*. *Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 218-245, 1968.

SCHULTZ, T. W. *Investment in Human Capital*. *The American Economic Review*, v. 51, n. 1 (Mar., 1961), pp. 1-17.

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.

SILVEIRA NETO, R. DA M. *Concentração e especialização geográfica das atividades industriais no Brasil: quais os argumentos econômicos explicam? Evidências para os períodos 1950-1985 e 1985-2000*. PIMES/UFPE, 2005. (mimeo).

SJAASTAD, L. A. *The Costs and Returns of Human Migration. Journal of Political Economy*, v.70, n. 5, Part 2: Investment in Human Beings (Oct., 1962), p. 80-93.

STARK, O.; BLOOM, D. E. (1985). *The New Economics of Labor Migration. The American Economic Review*, v. 75, n. 2, maio/1985, p. 173-178.

STILLWELL, J. *Inter-regional migration modeling: A review*. In: Poot, J., Waldorf, B. e Wissen, L. V. *Migration and Human Capital*. 1. ed. Massachusetts: Edward Elgar, 2008.

ROY, A. D. *Some Thoughts on the Distribution of Earnings. Oxford Economic Papers, New Series*, v. 3, n. 2. (Jun., 1951), p. 135 - 146.

TODARO, M. *A model of labour migration ans urban unemployment in less developed countries. American Economic Review*, v. 59, p. 138-148, 1969.