

Migração de trabalhadores com alta instrução na Paraíba: evidências de fuga de cérebros nos municípios paraibanos

Bruno Chaves Morone Pinto *

Hilton Martins de Brito Ramalho †

Resumo: No Brasil, o movimento migratório inter-regional está historicamente associado ao processo de urbanização e crescimento das cidades. A migração de capital humano é frequentemente associada a presença de diferenças de salários entre regiões e pode responder por significativos hiatos de produtividade, uma vez que trabalhadores com mais experiência e escolaridade (capital humano) tendem a ser mais produtivos do que aqueles com menor estoque de capital humano. Destarte, regiões mais pobres, a exemplo dos municípios do estado da Paraíba, podem sofrer potenciais prejuízos com a saída de população altamente qualificada. Nesse contexto, este estudo tem por objetivo investigar quais municípios paraibanos sofreram o fenômeno conhecido como “fuga de cérebros”, isto é, aqueles que mais “perderam” produtividade em razão da emissão de capital humano para outras localidades. Para tanto, foram usados os microdados de Censo Demográfico de 2010 para cálculo de indicadores de produtividade relativa propostos por Becker, Ichino e Peri (2004). Esses autores utilizam dois indicadores principais para mensurar perda ou ganho de produtividade no país de origem dos emigrantes qualificados. O primeiro se baseia na comparação de produtividade média dos emigrantes (realocados na região emissora) com os residentes. A *proxy* da produtividade é dada pelo nível mediano de salários na localidade emissora, considerando a média de escolaridade do grupo (emigrantes ou residentes) e o retorno salarial à educação. Já o segundo indicador, mensura um quociente de produtividade a partir da razão de duas proporções: (i) a proporção de emigrantes altamente qualificados em relação ao total de emigrantes e (ii) a proporção de residentes graduados em relação à população total. Os resultados mostraram que, em geral, não parece ter ocorrido fuga de cérebro no Estado da Paraíba, já que a métrica com base na escolaridade média registrou que cerca de 40% dos municípios pesquisados apresentaram perda de capital humano, enquanto pelo índice baseado na escolaridade superior apenas 8% dos municípios sofreram prejuízos. Por outro lado, também indicaram que os municípios com maiores índices de fuga de cérebros parecem ser aqueles de pequeno porte e com baixo estoque de pessoas graduadas, geralmente localizados na Mesoregião do Sertão.

Palavras-chaves: Capital Humano. Migração. Paraíba.

Resumo: In Brazil, the inter-regional migration is historically associate to the urbanization process and cities growth. The migration of human capital is often associate to a presence of different wages among regions and it can be answered through significant productivity gap, once those workers with more experience and education (human capital) tend to be more productive than with less human capital stocks. So, poorest regions, like the cities of the State of Paraíba, can suffer potenciais demages with the exit of the population highly educate. On this point, this project has as a goal to investigate which cities of Paraíba suffered with the phenomenon known as “brain drain”, in other words are whose that “lost” more the productivity on grounds of the emission of human capital to others localities. For this was used microdatas of the Population Census of 2010 to the calculation of educate emigrant (realocated in emitting region) with the residents. The productivity is given about the median level of the wages in the emitting locality. Considering the mean education of the group (emigrants or residents) and the wages return to education. The second indicator measures a quotient of productivity from the reasons of two dimensions: (i) the proportion of the total of emigrants highly-skilled compared with the whole emigrants and (ii) the graduate residents compared with a whole population. The results showed that, in general, don't seems have occurred brain drain in the state of Paraíba, as the metrics on bases in the median education registered that around 40% of the cities searched presented loss human capital, while by the index bases in the high education merely 8% of the cities suffered damages. Besides, it also indicated that the minicipities with high indices of brain drain seems to be like those that have small sized and small stock of graduate people, usually situated in the Mesoregion of the Sertão.

Keywords: Human Capital. Migration. Paraíba.

*Bolsista PIBIC. E-mail: brunoc.morone@gmail.com

†Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE/UFPB. E-mail: hilton@ccsa.ufpb.br

1 Introdução

O termo “fuga de cérebros” (*brain drain*) pode ser caracterizado como o movimento migratório de pessoal altamente qualificado para uma região mais desenvolvida que a localidade de origem. Ou seja, refere-se a uma “perda” potencial de capital humano por parte da região emissora. Segundo Sandroni (1999), capital humano pode ser entendido como “um conjunto de investimentos destinados à formação educacional e profissional de determinada população”. O autor em destaque também explicita que esse capital se refere às aptidões naturais ou habilidades alcançadas no processo de aprendizagem.

A investigação da emigração de capital humano tem importância em razão de sua influência na produtividade, e conseqüentemente, no crescimento da economia da região de origem. Indivíduos com maiores investimentos em educação – uma forma do capital humano – são mais produtivos do que aqueles com menos anos de aprendizagem (SCHULTZ, 1961). Sendo assim, se os indivíduos mais qualificados estão emigrando, a região tende a ser menos produtiva. Weil, Mankiw e Romer (1992), por exemplo, analisaram os determinantes das diferenças de níveis de renda *per capita* entre países. Para isso, eles incrementaram o modelo original de Solow, acrescentando o fator capital humano na definição de capital – Solow considerava só o capital físico em seu modelo. Com isso, foi possível explicar as diferenças de renda através da diferença de estoque de capital humano entre países, enfatizando a importância desse fator na determinação do nível de renda de uma nação.

É possível encontrar vários estudos sobre fuga de cérebros na literatura especializada, com destaque para o trabalho de Becker, Ichino e Peri (2004). Eles buscaram explicar o tamanho da fuga de cérebros na Itália na década de 90. Seus resultados mostraram que, enquanto 2,3% dos graduados na Itália foram morar em outros países, somente 0,3% dos graduados residentes na Itália vieram de países estrangeiros europeus. O índice calculado para a fuga de cérebros da Itália foi maior que aqueles verificados para largas economias da Europa, tais quais a França, Alemanha, Reino Unido e Espanha. Outro estudo importante acerca da temática em destaque, mas no âmbito brasileiro, é o de Sabbadini e Azzoni (2006). Eles estudaram a migração interestadual de indivíduos altamente qualificados no Brasil, com base nos Censos Demográficos de 1991 e 2000. A conclusão foi que a região Sudeste tem sido cada vez menos beneficiada com a migração de capital humano, enquanto o Nordeste tem sido cada vez menos prejudicado. Isso sugere uma desconcentração no âmbito de migração. Outro resultado importante obtido pelo estudo foi que as variáveis renda e qualidade de vida foram importantes determinantes da migração, e que os estados com o maior número de programas de pós-graduação – isoladas as outras variáveis –, recebiam menos migrantes altamente qualificados.

No Brasil, o movimento migratório inter-regional está associado ao processo de urbanização e crescimento das cidades. Entre as décadas de 60 e 80 ocorreu um grande fluxo migratório, sendo a região Nordeste e estados como Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Espírito Santo os mais afetados pela emigração (OLIVEIRA; OLIVEIRA; O’NEIL, 2011). Os estados de São Paulo e Rio de Janeiro foram os que mais atraíram migrantes. Na década de 80, algumas características de migração mudaram. Grande parte dos destinos migratórios passaram a ser as cidades médias, e, também, os deslocamentos ocorreram de forma mais curta. Com base no Censo Demográfico de 2000, Oliveira, Oliveira e O’Neil (2011) mostraram que 2/3 dos migrantes nordestinos foram absorvidos pelo eixo Rio-São Paulo. Das grandes regiões, analisando o Saldo Migratório¹, as regiões Nordeste e Sul obtiveram resultados negativos, (-)764.048 e (-)19.195, respectivamente.

A migração de capital humano tem como um dos principais motivadores a diferença de salários entre o local de origem e o local de destino (PORTES, 1976). Por ser um dos estados mais pobres do país, a Paraíba pode sofrer potenciais prejuízos com a fuga de cérebros. Sua renda *per capita* em 2015 foi de R\$ 776,00, que comparada a renda do estado de São Paulo (R\$ 1.482,00), por exemplo, equivale a 52,4% (IBGE, 2015). Outro dado relevante para a escolha de migração pode ser sintetizado pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (GUIMARÃES, 2002). Novamente, comparando os estados da Paraíba e de São Paulo, há um grande contraste em 2010. Enquanto São Paulo ocupava a segunda posição nacional

¹ É a diferença entre o número de imigrantes e emigrantes de uma região, em um dado período. O resultado pode ser positivo, negativo ou nulo.

– com IDH de 0,783 –, a Paraíba figurava na 23ª posição, com o IDH de 0,658 (PNUD Brasil, 2010).

Portanto, esse estudo tem por objetivo investigar a intensidade de fuga de cérebros nos municípios paraibanos, bem como comparar o fluxo de emigrantes – tanto de indivíduos de alta instrução, quanto de qualquer instrução – da Paraíba em relação aos outros estados do Brasil, demonstrando para quais estados a Paraíba mais exporta capital humano, assim como de quais estados a Paraíba mais importa. A seção 2 apresenta a revisão da literatura acerca da discussão no entorno do tema *brain drain*. A seção 3 expõe a metodologia do estudo. A seção 4 demonstra os resultados obtidos. E, por fim, a seção 5 remete às considerações finais.

2 Revisão da Literatura

Na literatura especializada há vários estudos que investigaram as causas da fuga de cérebros. Portes (1976), através de um estudo sociológico, expõe os principais determinantes da migração de capital humano. O primeiro, se daria pelas desigualdades sociais entre o local de origem e o local de destino. Quanto mais larga essa diferença, maior seria a chance de ocorrer a migração. O segundo determinante refere-se a diferença entre oferta e demanda de trabalhadores qualificados no local de origem. Se houvesse um excesso de oferta, haveria maior probabilidade de migração. Por fim, o terceiro determinante é grau de conhecimento que o indivíduo tem acerca do local de destino, e o quão capacitado ele está na sua área de atuação. Portes mensurou a renda *per capita* de alguns países, e as taxas de “vontade de retorno” dos estudantes naturais desses países, que no momento estavam estudando no exterior.

A partir de uma pesquisa feita com indianos, sendo 70% portadores de diploma universitário, Winchie e Carment (1989) mostram que as razões mais frequentes para emigrar estão ligadas à falta de oportunidade na área atuante, enquanto os motivos relacionados à renda não foram citados. No entanto, ainda assim, a renda pode ser inserida nas variáveis de oportunidades na carreira. Em contrapartida, autores como Kwok e Leland (1982) citam que, pelo menos pro caso do *Taiwan*, entre 1960 e 1979, a fuga de cérebros não foi causada pela falta de oportunidade de empregos na região. Eles afirmam que o *Taiwan* passava por um *boom* econômico, e isso criou ótimas oportunidades em áreas como economia, engenharia civil, e similares. Mas, mesmo assim, o *Taiwan* sofria com o *brain drain*. Assim, eles associaram a assimetria de informação como causa da emigração dos indivíduos qualificados.

Kazlauskienė e Rinkevičius (2006), com base num estudo empírico na Lituânia, encontraram que os fatores determinantes da migração são a atração profissional, a forma do sistema acadêmico, a conjuntura macroeconômica do país e as políticas públicas do país de destino. Já Docquier e Marfouk (2005), com base nos dados de migração de indivíduos com alta instrução nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), entre 1990 e 2000, encontraram uma relação de intensidade entre o *brain drain* e o nível de escolaridade do país emissor. Os países com menores índices de escolaridade são os mais propensos a sofrerem o *brain effect* negativo, ou seja, tendem a perder pessoal altamente qualificado.

Stadelmann e Grossmann (2008), através de um estudo nos países da OCDE sobre a relação entre emigração altamente qualificada, diferenciais de renda nas economias de origem e destino e investimento em infraestrutura, encontraram que o aumento da emigração qualificada gera uma redução do nível de investimento na infraestrutura no país de origem, e um aumento no país de destino. A emigração também causa desigualdade de renda entre países. Kupets (2011) buscando mensurar um possível *brain gain*² gerado do retorno dos migrantes qualificados ao seu local de origem, concluiu que a escala de retorno da migração é limitada, e é causada pela temporariedade do emprego no exterior, dificuldades de adaptação e razões familiares. Não houve resultados de *brain gain*. O estudo foi feito na Ucrânia, com base nos dados fornecidos pela entrevista feita no país entre maio e junho de 2008.

No contexto brasileiro, o estudo de Guimarães (2002) explicita que a maior causa de migração dos pesquisadores é a busca pelo enriquecimento acadêmico, e o local de destino é influenciado pela condição de trabalho, nível salarial e qualidade de vida. Golgher (2004), através de pesquisa nas décadas de 80 e 90, mostrou que os estados brasileiros com maiores renda *per capita* são exatamente aqueles com

² Trata-se de um potencial ganho da região emissora com a fuga de cérebro.

maiores saldos migratórios. A região Nordeste, com maior nível pobreza do Brasil, possuía o pior saldo migratório na época de estudo³.

O estudo de Da Mata et al. (2007) buscou ordenar as cidades brasileiras que mais atraíam migrantes qualificados. O resultado foi que a cidade de São Paulo era o centro com melhor resultado no índice de migração de cérebro. A pesquisa também mostrou que as principais características de atração de migrantes são o dinamismo do mercado, climas mais amenos, proximidade ao litoral e menor desigualdade social no local de origem. Já Sabbadini e Azzoni (2006), confirmaram que a renda, a qualidade de vida e o conjunto de programas de pós-graduação são determinantes da migração de cérebros.

De acordo com o trabalho recente de Lameira, Gonçalves e Freguglia (2015), as variáveis renda *per capita*, taxa de mortalidade, número de veículos por indivíduo e densidade populacional, são fatores que influenciam a mobilidade de capital humano no Brasil. A experiência do trabalhador também influencia na mobilidade, pois os trabalhadores qualificados tendem a ter uma maior propensão à migrar, enquanto os trabalhadores, em geral, registram uma menor propensão, dada a expectativa salarial.

3 Metodologia

A metodologia desse trabalho se baseia no estudo de Becker, Ichino e Peri (2004) sobre a magnitude do *brain drain* na Itália, nos anos 90. Eles utilizam dois indicadores principais para mensurar perda ou ganho de produtividade no país de origem dos emigrantes qualificados. O primeiro se baseia na comparação de produtividade média dos emigrantes (realocados na região emissora) com os residentes. A *proxy* da produtividade é dada pelo nível mediano de salários na localidade emissora, considerando a média de escolaridade do grupo (emigrantes ou residentes) e o retorno salarial à educação (conforme a conhecida equação *minceriana*)⁴. Já o segundo indicador, mensura um quociente de produtividade a partir da razão de duas proporções: (i) a proporção de emigrantes altamente qualificados em relação ao total de emigrantes e (ii) a proporção de residentes graduados em relação à população total.

3.1 Índices de produtividade baseados em retorno à educação

O quociente de produtividade de emigrantes e de residentes permite mensurar índices de “perda/ganho” de produtividade *per capita* e produção total derivados da emigração de capital humano. Considere-se o índice de produtividade relativa *per capita* proposto por Becker, Ichino e Peri (2004):

$$\psi_j = \frac{\sum_{k=1}^4 h_{kj}^E e^{\beta_k}}{\sum_{k=1}^4 h_{kj}^P e^{\beta_k}}, \quad (1)$$

Onde $h_{kj}^E \equiv \frac{L_k^E}{E_j}$ é a proporção de emigrantes com nível de instrução k para na população emigrante total do município j e $h_{kj}^P \equiv \frac{L_k^P}{P_j}$ é a proporção de residentes com escolaridade k na população residente total do município j . Vale ressaltar que $k = 1$, indica que o indivíduo não possui instrução ou não tem o fundamental completo; $k = 2$ indexa pessoas com ensino fundamental completo e médio incompleto; $k = 3$ indica indivíduos com ensino médio completo e superior incompleto e $k = 4$ indexa pessoas com curso superior completo. Ademais, β_k é o coeficiente de retorno salarial à educação baseado na instrução k , tomando como faixa de educação comparativa $k = 1$, isto é, normalizando $\beta_1 = 0$ na equação *minceriana*.

É importante notar que, se o quociente $\psi_j < 1$, os residentes do município j têm uma produtividade maior que os emigrantes caso esses fossem devolvidos ao mesmo município. Por outro lado, se $\psi_j > 1$ a produtividade mediana dos emigrantes é maior que a dos residentes de j . Neste caso, caracteriza-se fuga de cérebro, isto é, uma perda de produtividade associada à migração de capital humano.

³ O valor do saldo migratório do Nordeste nesse período foi de (-)2.486.356

⁴ Mincer (1975) desenvolveu uma equação que buscava mensurar a variação do salário frente a algumas variáveis, principalmente educação e experiência. O modelo econométrico de equação *minceriana*, em geral segue a seguinte especificação: $\ln w = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_3 exp^2 + \gamma' x + \epsilon$, onde w é o salário-hora de cada trabalhador, $educ$ é média de anos de estudo, exp é a média de experiência, x é um vetor de características individuais, $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ e β_3 são coeficientes, γ é um vetor de coeficientes e ϵ um termo randômico.

De modo a mensurar a “perda” ou “ganho” de produção total derivada(o) da migração de capital humano, Becker, Ichino e Peri (2004) formularam a seguinte versão agregada da equação (1):

$$\Psi_j = \eta_j \psi_j 100, \quad (2)$$

Onde $\eta_j = \frac{E_j}{P_j}$ é a taxa de emigração do município j , medida pela razão entre o número de emigrantes E_j e o total da população residente P_j . Vale notar que o índice em destaque varia de 0 a 100. Quanto mais próximo de 0, menos a região j tem sido afetada pela emigração em termos de perda de produção. Todavia, quanto mais próximo de 100, maior é o impacto da emigração na redução de produção potencial do município j .

3.2 Índices de produtividade baseados em trabalhadores altamente qualificados

Becker, Ichino e Peri (2004) procuram mensurar ganhos e perdas de produtividade *per capita* derivados da emigração de capital humano usando apenas trabalhadores com alto grau de instrução. Em seu trabalho, esses autores defendem que os indivíduos graduados são importantes para pesquisa e inovação, no avanço gradativo das habilidades do progresso tecnológico e nos usos das habilidades gerenciais para adoção da tecnologia.

$$\gamma_j = \frac{g_j^E}{g_j^P}, \quad (3)$$

Onde $g_j^E = \frac{G_j^E}{E_j}$ é a proporção de graduados dentre os emigrantes do município j e $g_j^P = \frac{G_j^P}{P_j}$ a proporção de graduados dentre os residentes. O índice γ_j varia de 0 a $+\infty$. Quando $\gamma = 1$, a proporção de graduados entre os emigrantes e entre os residentes é igual. Se $\gamma > 1$, a proporção de graduados dentre os emigrantes é maior do que aquela verificada dentre os residentes. Nesse caso, a emigração pode causar perdas de produtividade.

A equação agregada do índice (3) é dada por:

$$\Gamma_j = 100 \frac{G_j^E}{G_j^P}. \quad (4)$$

O indicador Γ varia de 0 a 100. Quanto maior o seu valor, maior a perda de graduados da região j devido à emigração.

3.3 Dados e tratamentos

Os dados usados nesse estudo são provenientes dos microdados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foi considerado migrante o indivíduo que anteriormente vivia em outro município que o declarado em 2010. A fim de excluir os migrantes de retorno, a cidade declarada pelo possível migrante como sua residência em 2010 não pode ter sido a de seu nascimento. Por outro lado, os não migrantes são os indivíduos que nasceram e sempre moraram no município declarado em 2010.

Vale ressaltar que apenas foram selecionadas na pesquisa as pessoas naturais do Brasil, que estavam empregadas e reportaram escolaridade, com idade entre 25 e 65 anos⁵. A fim de minimizar a possibilidade do migrante ter concluído sua graduação na região de destino, apenas foram considerados os indivíduos com até 2 anos de residência no município em 2010.

Os valores de retorno à educação usados no estudo foram baseados no trabalho de Barbosa Filho e Pessôa (2008). Estes autores usam o método TIR⁶ para calcular coeficientes de retorno à educação. O

⁵ No caso dos migrantes, foi considerada a *proxy* da idade na data de partida, isto é, a diferença entre a idade relatada no tempo da entrevista e o tempo de residência no atual município.

⁶ É a Taxa Interna de Retorno. Segundo Barbosa Filho e Pessôa (2008), “é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos custos de educação com o valor presente dos seus benefícios”.

uso dessa metodologia é defendido por eles, pois a tradicional equação minceriana necessita de algumas hipóteses, tais quais não existirem custos pecuniários no processo de educação; definir experiência como uma variável diferente de nível de educação; e possuírem os agentes os mesmos anos de vida produtiva, sem depender dos anos de educação.

O coeficiente β_1 , que se refere ao retorno à educação dos indivíduos com menos de 4 anos de estudo, foi usado como faixa educativa comparativa. Logo, foi normalizado e igualado a 0. Para os indivíduos com faixa de instrução entre 4 a 8 anos, o β_2 foi de 0,147. O coeficiente β_3 , referente ao retorno à educação dos indivíduos na faixa de educação entre 8 a 11 anos, resultou em 0,189. Por fim, o valor obtido para os indivíduos com faixa de educação entre 11 a 15 anos foi de 0,161.

4 Resultados

A Tabela 1 mostra o número total de emigrantes, imigrantes e saldo migratório da Paraíba, no período de 2001 a 2010. Esta tabela também fornece a informação da imigração, emigração e do saldo migratório de indivíduos com curso superior completo no estado paraibano nesse mesmo período. Os dados expõem a origem e o destino desses migrantes, assim como o saldo migratório da Paraíba comparada a outros estados.

Tabela 1 – Paraíba – Migração interestadual – Saldo migratório por escolaridade e segundo o estado de origem/destino – 2010

UF	Total de imigrantes (PB)	Total de emigrantes (PB)	Saldo migratório	Total de imigrantes (curso superior completo)	Total de emigrantes (curso superior completo)	Saldo migratório (curso superior completo)
AC	90	128	-38	42	47	-4
AL	2.556	2.337	218	396	378	18
AM	996	981	15	309	306	3
AP	307	248	59	39	80	-41
BA	6.122	8.228	-2.106	634	1.151	-517
CE	9.815	9.896	-81	1.113	1.215	-102
DF	7.261	9.868	-2.608	929	1.026	-98
ES	379	1.009	-630	58	56	2
GO	2.739	9.102	-6.363	213	165	47
MA	1.946	2.587	-641	243	425	-182
MG	2.739	6.094	-3.355	523	326	197
MS	1.091	811	280	263	155	107
MT	548	2.290	-1.742	54	148	-94
PA	2.127	2.349	-221	261	249	12
PE	44.363	34.989	9.374	4.615	3.169	1.446
PI	1.492	1.317	175	253	344	-92
PR	1.342	2.661	-1.319	205	291	-85
RJ	33.485	56.304	-22.820	1.292	913	380
RN	20.081	26.348	-6.267	1.713	1.591	122
RO	1.091	1.621	-530	282	378	-96
RR	477	907	-429	157	269	-112
RS	1.556	1.301	254	335	147	188
SC	926	2.732	-1.806	95	217	-122
SE	946	1.542	-595	236	483	-247
SP	50.366	79.830	-29.465	1.647	1.756	-109
TO	449	1.238	-790	99	257	-158
Total	195.290	266.718	-71.428	16.006	15.542	464

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Demográfico de 2010.

Nota: Resultados expandidos para o universo. Apenas pessoas que migraram no período de 2001 a 2010.

A Paraíba teve um saldo migratório deficitário no resultado geral de migrantes - (-) 71.428 -, mas obteve um resultado positivo em relação aos indivíduos com curso superior completo (464). Do total de emigrantes da Paraíba, 5,8% possuíam curso superior completo. Já essa participação de graduados em relação ao total de imigrantes foi maior - cerca de 9,1%. Em linhas gerais, a Paraíba atraiu mais do que emitiu mão de obra qualificada.

São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Pernambuco foram os principais estados receptores de indivíduos anteriormente residentes na Paraíba, e também os principais emissores de pessoas para este estado. Com relação à São Paulo, o saldo migratório foi negativo no montante de (-) 29.465. Ou seja, nesse período, o número de emigrantes em direção a São Paulo excedeu o número de imigrantes vindos deste. Além disso, cerca de 30% dos emigrantes totais da Paraíba destinaram-se a São Paulo, enquanto 26,5% dos imigrantes vieram da região paulistana. O Rio de Janeiro recebeu cerca de 17,19% dos emigrantes da Paraíba, e enviou 21,15% do total de imigrantes da Paraíba.

No tocante aos estados vizinhos da Paraíba, nota-se que o saldo migratório em relação ao Rio Grande do Norte foi negativo em (-) 6.267. Já em Pernambuco, o saldo foi positivo, totalizando 9.374. A participação do Rio Grande do Norte na emigração paraibana foi de cerca de 9,8%, enquanto em Pernambuco esse índice foi de 13,8%. Os índices de participação em relação aos imigrantes totais foram de 10,2% para Rio Grande do Norte e 22,7% para Pernambuco.

Tendo em vista o total de imigrantes e emigrantes com curso superior completo, em relação à Paraíba, São Paulo teve um saldo migratório negativo, totalizando (-) 109. Do total de emigrantes qualificados, cerca de 11% foram em direção a São Paulo, enquanto 10,28% dos imigrantes qualificados da Paraíba vieram desse estado. No caso do Rio de Janeiro, o saldo foi positivo, 380, e os pesos da emigração e imigração foram de 5,8% e 8%, respectivamente. Para os estados vizinhos, os saldos migratórios foram positivos. No Rio Grande do Norte, o saldo migratório foi de 122. O peso da emigração da Paraíba para esse estado foi de 10,2%, e 10,8% dos imigrantes da Paraíba vieram do Rio Grande do Norte. Em relação a Pernambuco, os resultados foram expressivos. O saldo migratório foi de 1.446, e 28,83% dos imigrantes qualificados da Paraíba vieram de Pernambuco. No tocante à emigração, cerca de 20,3% foram em direção a Pernambuco.

A Tabela 2 apresenta a quantidade de municípios, por faixa de população, que apresentaram perda de produtividade, através dos índices de retorno à educação e de pessoas graduadas.

Tabela 2 – Paraíba – Total de municípios com indicadores de “fuga de cérebros” por faixa de população – 2010

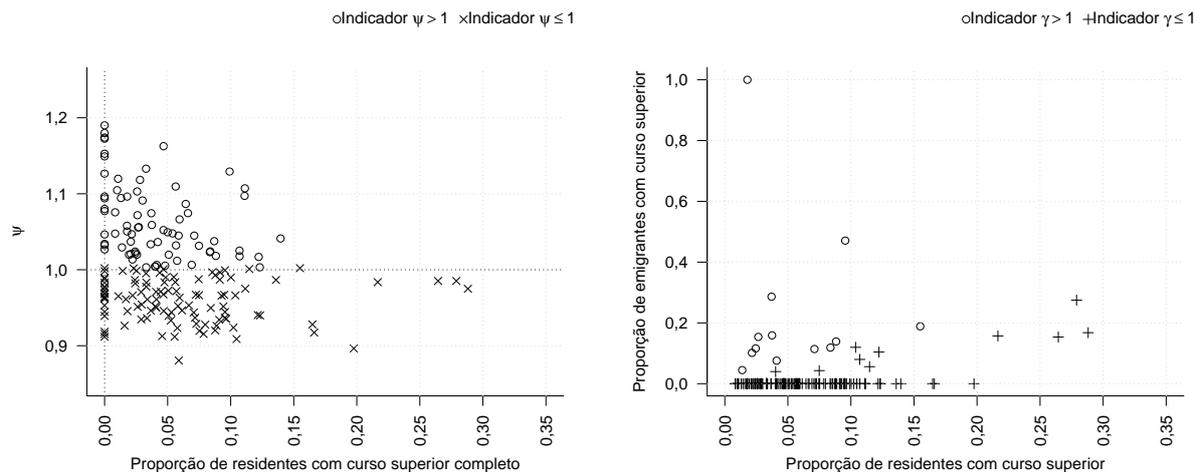
População	Total de perdedores ($\psi > 1$)	Total ($\psi \geq 0$)	Percentual de perdedores ($\psi > 1$)	Total de perdedores ($\gamma > 1$)	Total ($\gamma \geq 0$)	Percentual de perdedores ($\gamma > 1$)
Até 5.000 hab.	75	178	42,1	13	144	9,0
De 5.001 até 10.000 hab.	0	1	0,0	0	1	0,0
De 10.001 até 20.000 hab.	0	1	0,0	0	1	0,0
De 20.001 até 100.000 hab.	0	1	0,0	0	1	0,0
Total	75	181	42,1	13	147	9,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Demográfico de 2010.

Nota: Resultados expandidos para o universo.

Em relação ao índice de produtividade baseado no retorno à educação (ψ), 42,1% dos municípios paraibanos com até 5.000 habitantes sofreram com o fenômeno da fuga de cérebros, dado que a produtividade dos emigrantes foi maior que a produtividade dos residentes. Em relação ao índice de produtividade com base em pessoas graduadas (γ), 13 dos 144 municípios - cerca de 9% - apresentaram resultado desfavorável. Ou seja, a proporção de emigrantes qualificados foi maior que a proporção de residentes qualificados. Os municípios de outras faixas de população não apresentaram perdas de capital humano.

A Figura 1 relaciona os indicadores γ e ψ nos municípios paraibanos com a proporção de residentes com curso superior completo (estoque de capital humano).



(a) Associação entre perda de capital humano ψ e estoque de residentes com alta instrução (b) Associação entre emigrantes e residentes com alta instrução

Figura 1 – Municípios paraibanos: Gráficos de dispersão – 2010

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Demográfico de 2010.

Nota: A classificação considera valores de intervalos de confiança obtidos com 2.000 reamostragens com reposição (*bootstrap*), isto é, valores ψ ou γ estatisticamente diferentes de 1 conforme o limite inferior de cada intervalo.

Conforme a Figura 1a, nota-se que os municípios com valor ψ maior que 1, isto é, com perda de capital humano devido à emigração (“fuga de cérebros”), registram baixa proporção de residentes altamente qualificados (até 15%). Ou seja, o efeito da fuga de cérebros parece ter sido mais intenso nos municípios com menor presença de graduados. Isso pode agravar ainda mais a situação socioeconômica desses municípios, visto que estes tem perdido capital humano e ainda possuem baixa proporção de graduados no total de residentes.

Já em relação à Figura 1b, parece haver uma leve relação positiva entre as variáveis expostas nos eixos. Além disso, nota-se que, assim como a Figura 1a expôs, os municípios “perdedores” são aqueles que possuem baixo estoque de capital humano - principalmente nos municípios com até 10% de proporção de residentes altamente qualificados.

A tabela 3 apresenta o *ranking* dos municípios paraibanos com maiores níveis de fuga de cérebros, através do índice de produtividade baseado em pessoas graduadas (ψ). Vale ressaltar que a ordenação dos municípios depende dos intervalos de confiança. Assim sendo, alguns municípios podem estar à frente de outros na tabela, mas na realidade podem assumir um valor inferior, caso seus intervalos sejam sobrepostos.

Tabela 3 – Paraíba: Municípios com maiores perdas de produtividade em razão de “fuga de cérebros” conforme o indicador ψ – 2010

Mesorregião	Microrregião	Município	h_4^P	η	ψ	Intervalo de confiança 95%
Sertão Paraibano	Sousa	São José da Lagoa Tapada	0,0	31,0	1,1901	(1,1872;1,1929)
Sertão Paraibano	Sousa	São Francisco	0,0	22,5	1,1799	(1,1771;1,1827)
Borborema	Cariri Ocidental	Congo	0,0	5,7	1,1739	(1,1712;1,1767)
Sertão Paraibano	Catolé do Rocha	Mato Grosso	0,0	79,1	1,1725	(1,1697;1,1752)
Agreste Paraibano	Curimataú Ocidental	Damião	4,7	26,9	1,1627	(1,1599;1,1654)
Mata Paraibana	Sapé	Cruz do Espírito Santo	0,0	2,8	1,1527	(1,1500;1,1555)
Agreste Paraibano	Curimataú Oriental	Casserengue	0,0	21,7	1,1492	(1,1464;1,1520)
Sertão Paraibano	Sousa	Nazarezinho	3,3	11,2	1,1330	(1,1301;1,1358)
Agreste Paraibano	Guarabira	Araçagi	9,9	16,2	1,1293	(1,1264;1,1321)
Agreste Paraibano	Curimataú Oriental	Riachão	0,0	19,0	1,1265	(1,1237;1,1293)
Sertão Paraibano	Cajazeiras	Triunfo	1,1	10,5	1,1198	(1,1170;1,1226)
Borborema	Cariri Ocidental	Ouro Velho	2,8	26,3	1,1183	(1,1156;1,1210)
Agreste Paraibano	Umbuzeiro	Santa Cecília	5,6	4,1	1,1095	(1,1068;1,1123)
Sertão Paraibano	Piancó	Emas	11,1	14,8	1,1072	(1,1044;1,1100)
Sertão Paraibano	Catolé do Rocha	Brejo dos Santos	1,0	3,2	1,1047	(1,1020;1,1074)
Sertão Paraibano	Catolé do Rocha	Jericó	2,6	49,9	1,1031	(1,1003;1,1059)
Agreste Paraibano	Itabaiana	Juarez Távora	11,1	20,3	1,0972	(1,0944;1,1000)
Sertão Paraibano	Piancó	Olho d'Água	0,0	136,5	1,0964	(1,0934;1,0993)
Borborema	Seridó Oriental Paraibano	Juazeirinho	1,8	4,2	1,0963	(1,0935;1,0992)
Sertão Paraibano	Catolé do Rocha	Belém do Brejo do Cruz	1,3	6,8	1,0944	(1,0916;1,0972)
Borborema	Cariri Oriental	Caturité	0,0	94,3	1,0940	(1,0913;1,0968)
Borborema	Cariri Ocidental	Amparo	3,0	59,3	1,0912	(1,0885;1,0939)
		Média	4,9	33,5	1,0025	
		Mediana	4,1	17,3	0,9899	
		Mínimo	0,0	0,0	0,8805	
		Máximo	28,8	353,8	1,1901	

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Demográfico de 2010.

Nota: Resultados expandidos para o universo. h_4^P é o percentual de residentes com curso superior completo. η é a taxa de emigração total. Intervalos de confiança obtidos com 2.000 reamostragens com reposição.

Através das informações da Tabela 3, percebe-se que os municípios de São José da Lagoa Tapada, São Francisco, Congo e Mato Grosso possuem os maiores índices ψ . Dos citados, 3 situam-se na região do Sertão Paraibano. Outro fato comum e de suma importância nesses municípios é que a proporção de graduados nos residentes (h_4^P) representa um valor muito baixo, próximo a zero. Logo, não há uma “reserva” de capital humano nesses municípios, o que pode agravar ainda mais essa situação.

A Tabela 4 apresenta a ordem dos municípios com maiores indicadores γ no estado da Paraíba.

Tabela 4 – Paraíba: Municípios com maiores perdas de produtividade em razão de “fuga de cérebros” conforme o indicador γ – 2010

Mesorregião	Microrregião	Município	h_4^P	h_4^E	γ	Intervalo de confiança 95%
Borborema	Seridó Oriental Paraibano	Juazeirinho	1,8	100,0	55,9162	(55,7072;56,1252)
Borborema	Seridó Oriental Paraibano	Pedra Lavrada	3,7	28,6	7,7312	(7,5155;7,9468)
Mata Paraibana	Litoral Norte	Mamanguape	2,7	15,4	5,8049	(5,5900;6,0198)
Borborema	Cariri Ocidental	Serra Branca	9,6	47,1	4,9304	(4,7010;5,1598)
Mata Paraibana	João Pessoa	Bayeux	2,4	11,6	4,7514	(4,5792;4,9236)
Agreste Paraibano	Curimataú Ocidental	Cuité	2,2	10,2	4,7145	(4,4975;4,9314)
Agreste Paraibano	Campina Grande	Fagundes	3,7	15,9	4,2479	(4,0067;4,4892)
Sertão Paraibano	Itaporanga	Conceição	1,4	4,5	3,2489	(3,0697;3,4281)
Agreste Paraibano	Esperança	Esperança	4,1	7,6	1,8489	(1,6192;2,0786)
Sertão Paraibano	Serra do Teixeira	Princesa Isabel	7,1	11,4	1,6066	(1,3904;1,8228)
Agreste Paraibano	Curimataú Ocidental	Remígio	8,8	13,9	1,5762	(1,3894;1,7630)
Borborema	Cariri Ocidental	Taperoá	8,4	11,9	1,4177	(1,2559;1,5796)
Sertão Paraibano	Patos	Patos	15,5	18,9	1,2181	(1,0240;1,4122)
		Média	4,9	3,0	0,6592	
		Mediana	4,1	0,0	1,0000	
		Mínimo	0,0	0,0	0,0000	
		Máximo	28,8	100,0	1,0000	

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Demográfico de 2010.

Nota: Resultados expandidos para o universo. h_4^P é o percentual de residentes com curso superior completo. h_4^E é o percentual de emigrantes com curso superior completo. Intervalos de confiança obtidos com 2.000 reamostragens com reposição.

O resultado obtido para o município de Juazeirinho chama bastante atenção. Porém, isto deve ser visto com cautela, já que esse resultado pode ter sido influenciado pela restrição imposta na amostra. Sendo assim, provavelmente no período só foi capturado 1 emigrante, e este com curso superior. Isso

explica o valor 100 da razão h_4^E .

Como já explicitado, o índice γ refere-se à relação entre a proporção dos emigrantes com alto grau de instrução e dos residentes com o mesmo nível educacional. Sendo assim, quanto maior o valor, maior a perda de capital humano do município.

Das cidades relacionadas no *ranking*, todas apresentam um índice maior que 1. Sendo assim, essas cidades tem emitido mais do que atraído indivíduos com alto grau de instrução. Dentre estas cidades, destacam-se Conceição, Bayeux, Cuité e Mamanguape, pois estas, além de possuírem índices γ relevantes, têm uma baixa de proporção de residentes com alto nível de instrução, o que pode acarretar problemas econômicos no longo prazo mais graves do que nos outros municípios. Pelo contrário, a cidade de Patos, mesmo possuindo o índice γ de 0,12181, tem um estoque de capital humano bem mais elevado do que as outras cidades do *ranking*.

5 Considerações Finais

Esse estudo teve por objetivo investigar quais municípios paraibanos sofreram o fenômeno conhecido como “fuga de cérebros”, isto é, aqueles que mais “perderam” produtividade em razão da emissão de capital humano para outras regiões. Para tanto, foram usados dados do Censo Demográfico de 2010 e indicadores de produtividade propostos por Becker, Ichino e Peri (2004).

Os resultados mostraram que, em geral, não parece ter ocorrido fuga de cérebro no Estado da Paraíba, já que a métrica ψ registrou que cerca de 40% dos municípios pesquisados apresentaram perda de capital humano, enquanto pelo índice γ apenas 8% dos municípios sofreram prejuízos.

Do ponto de vista específico, nota-se que os municípios com maiores índices de fuga de cérebros parecem ser aqueles de pequeno porte e com baixo estoque de pessoas graduadas. De acordo com o indicador ψ , a perda de capital humano tem sido mais severa nos municípios da Mesorregião do Sertão. Já o índice γ demonstrou que alguns municípios da Zona da Mata também sofreram com a fuga de cérebro, inclusive uma cidade da área metropolitana - Bayeux.

Este estudo possibilita, através das exposições dos resultados para os municípios paraibanos, a implementação de políticas voltadas ao incentivo à educação, principalmente nos municípios mais atingidos com a evasão de pessoal graduado, a fim de atenuar as possíveis perdas de produtividade, e consequentemente, de produto nessas cidades. Além disso, políticas de fomento à industrialização e implementação de empresas de alto grau tecnológico pode causar a diminuição dos índices de emigração de pessoas altamente qualificadas.

Referências

Barbosa Filho, F. d. H.; PESSÔA, S. d. A. Retorno da Educação no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 38, n. 1, p. 97–126, 2008.

BECKER, S. O.; ICHINO, A.; PERI, G. How Large Is the "Brain Drain" from Italy? *Giornale degli Economisti*, v. 63, n. 1, p. 1–32, 2004. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/a/gde/journal/gde/v63/n1>>.

Da Mata, D. et al. Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados? *Texto para Discussão*, n. 1305, p. 23, 2007. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td1305>>

DOCQUIER, F.; MARFOUK, A. International Migration by Educational Attainment (1990-2000) - Release 1.1. 2005.

GOLGHER, A. B. Fundamentos da migração. 2004.

- GUIMARÃES, R. A Diáspora: Um Estudo Exploratório sobre o Deslocamento Geográfico de Pesquisadores Brasileiros na Década de 90*. *Revista de Ciências Sociais*, v. 45, p. 705–750, 2002.
- IBGE. *Rendimento nominal mensal domiciliar per capita da população residente*. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pb>>.
- KAZLAUSKIENE, A.; RINKEVIČIUS, L. Lithuanian "Brain Drain" Causes : Push and Pull Factors. *Engineering Economics*, v. 46, 2006.
- KUPETS, O. Brain Gain or Brain Waste? The Performance of Return Labor Migrants in the Ukrainian Labor Market. 2011.
- KWOK, V.; LELAND, H. An Economic Model of the Brain Drain. *The American Economic Review*, v. 72, n. 1, p. 91–100, 1982.
- LAMEIRA, V. d. C.; GONÇALVES, E.; FREGUGLIA, R. d. S. O Papel das Redes na Mobilidade Laboral de Curta e Longa Distância: Evidências para o Brasil Formal. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 45, n. 2, p. 401–435, 2015. ISSN 1980-5357. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ee/article/view/58464>>.
- MINCER, J. Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview. In: JUSTER, F. T. (Ed.). *Education, Income, and Human Behavior*. [S.l.]: NBER, 1975. I, cap. 3, p. 71–94. ISBN 0070100683.
- OLIVEIRA, L. A. P.; OLIVEIRA, A. T. R.; O'NEIL, M. M. V. V. O panorama dos deslocamentos populacionais no Brasil: PNADs e Censos Demográficos. In: OLIVEIRA, L. A. P.; OLIVEIRA, A. T. R. (Ed.). *Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. ISBN 9788524041921.
- PNUD Brasil. *Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Todos os Estados do Brasil*. 2010. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/arquivos/ranking-idhm-2010-uf.pdf>>.
- PORTES, A. Determinants of the Brain Drain. *The International Migration Review*, [Center for Migration Studies of New York, Inc., Wiley], v. 10, n. 4, p. 489–508, 1976. ISSN 01979183, 17477379. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2545081>>.
- SABBADINI, R.; AZZONI, C. R. Migração interestadual de pessoal altamente educado: evidências sobre a fuga de cérebros. In: *XXXIV Encontro Nacional de Economia*. Salvador: ANPEC, 2006. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A026.pdf>>.
- SANDRONI, P. *Novíssimo dicionário de economia*. São Paulo: Editora Best Seller, 1999. 80 p.
- SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961.
- STADELMANN, D.; GROSSMANN, V. International Mobility of the Highly Skilled , Endogenous R & D , and Public Infrastructure Investment. *IZA Discussion Paper Series*, n. 3366, 2008.
- WEIL, D. N.; MANKIW, N. G.; ROMER, D. A contribution to the empirics of economic growth. n. May, 1992.
- WINCHIE, D. B.; CARMENT, D. W. Migration and Motivation: The Migrant's Perspective. *The International Migration Review*, v. 23, p. 96–104, 1989.