

## DETERMINANTES DA MIGRAÇÃO DE CAPITAL HUMANO NO BRASIL

### Determinants of human capital migration in Brazil

#### Amarildo de Paula Junior

Economista. Mestre em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). amarildojunior.eco@gmail.com

#### Rodrigo Monteiro Silva

Economista. Doutorando em economia pela UEM. Bolsista da CAPES. rodrygomsylva@gmail.com

#### Carolina Freitas

Economista. Mestre em economia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Tutora da Faculdade Cidade Verde (FCV). Av. Advogado Horácio Raccanello Filho - de 4666/4667 ao fim Zona 07. 870200-35. Maringá, PR, Brasil. carolinafreitasm@gmail.com

---

**Resumo:** O capital humano é um instrumento importante para o desenvolvimento econômico de uma região. Diversos podem ser os fatores que fazem este instrumento deslocar-se entre as unidades federativas. Diante disso, este artigo procura analisar os determinantes da migração de alto nível de capital humano nas unidades federativas das regiões brasileiras. As variáveis analisadas foram escolhidas com base na literatura nacional e internacional sobre o tema. Os dados utilizados são da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) para o ano de 2015. A escolha deste ano se dá por ser o mais recente, até então, em que PNAD possui em seu questionário, o tema de migração entre unidades federativas. A abordagem econométrica feita é a de regressões logísticas. Os resultados obtidos mostram que variáveis como domicílio adequado e salários ofertados afetam positivamente a migração de capital humano, enquanto o tamanho da população afeta negativamente. Além disso, foi observada uma heterogeneidade nas relações das variáveis entre as regiões brasileiras.

**Palavras-chave:** Migração de capital humano; Regiões brasileiras; Determinantes.

**Abstract:** Human capital is a very important tool for the economic development of a region. Several factors make this instrument move between federal units. Therefore, this article seeks to analyze the determinants of human capital migration in the federative units of the Brazilian regions. The analyzed variables were chosen based on national and international literature on the topic. The data used are from the National Household Sample Survey (PNAD) for the year 2015. The choice of this year is because it is the most recent so far in which PNAD has in its questionnaire the theme of migration between federative units. The econometric approach used is that of logistic regressions. The results obtained show that variables such as adequate household and offered salaries positively affect the migration of human capital, while the size of the population negatively affects. In addition, heterogeneity was observed in the relationships of variables between Brazilian regions.

**Keywords:** Human capital migration; Brazilian regions; Determinants.

## 1 INTRODUÇÃO

A qualificação da mão de obra tem grande impacto sobre a produtividade da região em que está alocada. Indivíduos com maior nível de escolaridade possuem maior tendência a serem produtivos e mais condições de colaborar para o crescimento econômico (BARRO, 2001). Em relação ao desenvolvimento econômico da região em que está inserida, a escolaridade afeta positivamente esta variável, embora outros fatores também a afetem, como, por exemplo, as instituições (ACEMOGLU et al., 2014).

A diferença entre o desenvolvimento de uma região e o desenvolvimento de outra região pode ser explicada, em parte, pela diferença nos níveis de capital humano que ambas possuem, conforme Gennaioli et al. (2014). Locais que possuem ou atraem maiores níveis de capital humano tendem a ser mais desenvolvidos economicamente e socialmente que locais que não seguem este mesmo padrão.

O capital humano é relacionado ao capital social da sua região, que, por sua vez, é relacionado com o desenvolvimento econômico. No contexto brasileiro, Rodrigues (2018) analisou a relação entre capital social e desenvolvimento econômico de municípios brasileiros. Foi verificada uma alta correlação no Brasil entre o nível de escolarização dos indivíduos e a qualidade de vida na localidade em que residem.

Ainda em relação a isso, Rondon e Andrade (2003) verificaram outro ponto característico do capital humano em uma região, neste caso, sua correlação positiva com uma variável-chave na questão desenvolvimento, o índice de segurança. A elevação da escolaridade média aumenta a segurança na região em que está inserida. Isto reduz os custos da criminalidade, o que ocasiona maior segurança na produtividade do trabalho e influencia a alocação ótima dos insumos no país, como a elevação da oferta de trabalho, por causa da redução de mortes.

Além da questão da segurança, o desenvolvimento local, por meio da elevação do nível de capital humano, também está ligado à saúde. Indivíduos mais escolarizados são mais propensos a cuidarem da saúde. Isso evidencia o fato de que regiões com maior nível de educação eventualmente possuem bons níveis de qualidade de saú-

de. Ainda nesta questão, os retornos salariais da educação só serão maximizados se o indivíduo tiver saúde para isto, em que por falta de saúde ou morte prematura este ponto não será alcançado (BLOOM, CANNING, 2003).

Visto que o capital humano pode se deslocar no espaço e diante da sua importância para o crescimento e o desenvolvimento econômico, este artigo tem como objetivo analisar os determinantes da migração de alto nível de capital humano nas unidades federativas das regiões brasileiras.

A hipótese levantada neste estudo é de que fatores salariais, domiciliares, demográficos e de mercado de trabalho afetam a migração de alto nível de capital humano entre estados brasileiros. Os dados utilizados neste artigo são da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), referente ao ano de 2015, e a abordagem econômica feita é a de regressões logísticas.

O trabalho está estruturado em cinco seções, além desta introdução, a seção 2 trata da revisão da literatura sobre o tema; a seção 3 apresenta a abordagem metodológica; a seção 4 apresenta os resultados alcançados e, por fim, a última seção corresponde às principais conclusões do artigo.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

O termo migração associa-se, direta e indiretamente, ao conceito de mudança, seja ela em nível municipal, estadual ou mesmo nacional. Com vistas a simplificar o que é migração, Golgher (2004) diz que pode ser definida como uma mudança permanente do local onde o indivíduo mora. No entanto, tal definição incorre em certa imprecisão, uma vez que não existe um consenso definitivo sobre os limites pelos quais se possa dizer que alguém, de fato, migrou, como explicado por Figueiredo e Zanelatto (2017). Tal limitação se deve ao fato de não existir uma métrica específica a ser adotada quanto à distância que o indivíduo tem que percorrer para ter, de fato, mudado sua residência.

Golgher (2004) aponta que uma definição de ampla utilização nos estudos brasileiros é que a migração se configura a partir do momento em que um indivíduo atravessa as fronteiras de municípios, definição essa também válida para

fronteiras estaduais. Tendo tal compreensão sobre o conceito, este pode ser estendido para se analisarem questões relacionadas à origem e ao destino do migrante, de modo que, quando um indivíduo se desloca permanentemente de um local para outro, para a localidade da qual saiu, constitui-se um emigrante, e quando se desloca à localidade para a qual ele se mudou, constitui-se um imigrante.

A migração existe porque diversos motivos influenciam os indivíduos a migrar, por questões de ordem econômica, cultural, religiosa, política ou até mesmo natural, conforme Albuquerque et al. (2013), Freguglia e Procópio (2013), Beine, Docquier e Schiff (2008), Vilela et al. (2015) e Figueredo e Zanelatto (2017).

Greenwood (1997), por sua vez, defende que existem duas grandes vertentes destinadas aos estudos da migração, sendo elas: i) quais fatores determinam a migração e ii) quais as consequências na renda, no salário médio e no crescimento econômico das regiões envolvidas nesse fluxo migratório. Ao avaliar, em nível mundial e em relação ao Brasil, principalmente por este possuir grande dimensão territorial, multiplicidade étnica, cultural e, notoriamente, grandes diferenças salariais no mercado de trabalho, as pesquisas sobre o tema procuraram analisar a relação entre migração e questões de ordem social (étnica, gênero) e econômicas (rendimento, salários, produtividade), como nos trabalhos de Florida (2002), Golgher (2004), Golgher (2008), Pereira (2000), Fiess e Verner (2003), Santos Júnior (2002).

De acordo com Vilela et al (2015), o estudo das consequências socioeconômicas da migração é um tema presente no debate nacional e internacional, onde as questões a serem tratadas são diversas, das quais abordam o desempenho dos imigrantes no mercado de trabalho; a relação entre migração, desemprego e salários dos nativos; as políticas relacionadas à assistência tanto do nativo como do migrante; a composição racial e de gênero no mercado de trabalho pós-migração; as características profissionais, culturais e religiosas dos migrantes; os retornos advindos dessa mobilização; a discriminação no mercado de trabalho, e a comparação entre os rendimentos do migrantes e suas futuras gerações (PORTES, MANNING, 2008; TUBERGEN et al., 2004;

CAMPANTE et al., 2004; BASILE, LIM, 2006; MAHROUM, 2001).

Golgher (2004) destaca que as regiões que possuem maior fluxo de migração são aquelas que possibilitam melhorias do ponto de vista econômico, por oferecerem empregos com potencial de melhores remunerações, menores custos de vida e empregos no setor industrial. Florida (2002) e Golgher (2008) apontam também que questões relacionadas à qualidade de vida, como regiões urbanas com baixa criminalidade, bom clima, menor poluição e baixa densidade veicular também afetam a decisão.

No caso brasileiro, Albuquerque et al. (2013) e Justo et al. (2010) defendem que ocorreu, e ainda ocorre, elevado fluxo migratório entre municípios, estados e mesmo entre as áreas rural e urbana. Tal tendência pode ser vista com mais expressividade a partir da década de 50 do século passado. A partir desse período, profundas mudanças em questões relacionadas a ocupação territorial, exploração de recursos, oportunidades e expansão da produção agrícola, notoriamente do café, nas regiões Sul e Sudeste, o posterior crescimento do setor industrial – dada a quantidade de recursos, principalmente mão de obra disponibilizada pelo êxodo rural, com crescimento na participação industrial dos bens de consumo duráveis –, impactaram positivamente a dinâmica econômica urbana e propiciaram uma diversidade de serviços criados para atender as demandas das cidades.

Ao se verificar quais têm sido as abordagens metodológicas em relação ao tema migração, de acordo com Greenwood e Hunt (2003) e Justo et al. (2010), as primeiras contribuições foram desenvolvidas no fim do século XIX, mas somente na década de 30 do século XX é que tais estudos começam a ganhar notoriedade, impulsionados por preocupações relacionadas ao contexto da época.

Greenwood e Hunt (2003) relatam que os estudos sobre migração não possuem uma única linha teórica e as pesquisas utilizavam dados agregados, que, inicialmente, eram amplamente aceitos, mas que, com o passar do tempo, começaram a receber fortes críticas, dada a sua baixa capacidade de explicação do fenômeno.

Nas pesquisas internacionais, as análises relacionadas aos fatores determinantes da migra-

ção voltam sua atenção para aspectos sociais e econômicos, como é o caso dos trabalhos de Mahroum (2001), que, analisando a migração da mão de obra com alta qualificação na Europa, concluiu que os níveis crescentes de especialização do mercado de trabalho europeu e a redução demográfica aumentaram a oferta deste nível de mão de obra qualificada, sendo a migração um fenômeno que eleva a concorrência no mercado de trabalho para indivíduos altamente qualificados.

Vogler e Rotte (2000), ao avaliarem os fatores que influenciaram a migração de países africanos e asiáticos para a Alemanha, entre as décadas de 80 a 90, concluíram que, entre diversos outros motivos, questões de proximidade social, como família, amigos e religião, com a cidade destino afetavam a decisão. Clark et al. (2007), analisando a migração com destino aos Estados Unidos, nas décadas de 70 a 90, também apontaram a importância desses fatores sociais.

Massey e Lastra (2011) procuraram compreender se o capital social e humano influenciavam os custos associados ao fluxo migratório internacional e mostraram que também as relações de rede exerciam grande impacto sobre tal fluxo, de modo que se um potencial migrante tiver uma relação social (família, amigo, religioso, entre outros) com um migrante já estabelecido no país de destino, maiores seriam suas chances de realizar a migração, por estar previamente informado sobre questões relacionadas aos custos que terá, além de disponibilizar de um apoio moral ou financeiro. Mayda (2010), ao analisar o processo de migração de 14 países da Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), entre 1980 e 1995, pode verificar que países com elevada renda recebem mais migrantes e que quanto maior a distância entre países, menor é esse fluxo.

Em relação às pesquisas sobre migração no contexto brasileiro, os estudos de Torres e Ramalho (2017) e de Santos, Teixeira e Silva (2019) mostram que em 2015 mais de um quarto da população não residia no município que nasceu e quase 20% não morava no estado em que nasceu. Esse fenômeno se constata no fato de que a grande desigualdade de renda interestadual estimula o fluxo migratório entre as regiões, provocando expressiva realocação de migrantes com elevada escolaridade de regiões menos desenvolvidas

e com menores oportunidades salariais, para as mais desenvolvidas. De acordo com Miyagiwa (1991), tal fenômeno pode ser definido como *brain drain* estadual e pode ser considerado como um dos determinantes para as desigualdades de renda entre regiões, devido ao acúmulo de elevado capital humano em regiões específicas.

Cangussu et al. (2010), Gonçalves et al. (2012) e Torres e Ramalho (2017), no entanto, apontam que a transferência de recursos humanos entre regiões possibilita a transmissão de informações por onde esse capital se desloca, devido ao potencial aumento da eficiência produtiva e às melhorias em âmbitos institucionais, políticos e educacionais, o que pode se traduzir em ganhos para todas regiões. Essa relação ocorre devido a dois fatores: o direto, pelo aumento da produtividade do trabalho, com maiores níveis de renda, e o indireto, melhoria no processo produtivo, que afeta no uso de tecnologia, na liberação de mão de obra para outros setores e no ganho econômico regional.

Dos trabalhos voltados para migração, com ênfase na questão de capital humano, Rigotti (2006) procurou verificar quais fatores tornam uma região desejável para um indivíduo com elevada escolaridade, por meio do estudo do comportamento das migrações entre as mesorregiões brasileiras. Para melhor abordar a questão, a amostra foi dividida entre dois grupos, sendo um formado por pessoas com elevados anos de estudo, quinze ou mais, e o outro por aquelas com, no máximo, quatro anos. Com relação ao primeiro grupo, observou-se que grandes parcelas desses indivíduos migraram para grandes centros urbanos ou regiões metropolitanas, ao passo que, com relação ao segundo, os mesmos grandes centros exerciam tanto atratividade como repulsão. O autor entende que essas regiões tendem a atrair indivíduos com menor capacitação, pois estes se deslocam para lá por esperar melhores oportunidades de emprego, caso a região onde residem esteja em uma pior condição econômica.

Do mesmo modo, analisando quais fatores fazem de um município um local de interesse para indivíduos qualificados, Mata et al. (2007) analisaram que um mercado de trabalho dinâmico, baixa desigualdade de renda, segurança e mesmo condições relacionadas ao clima foram determinantes para o fluxo migratório. Justo et al. (2010)

verificaram quais as variáveis de migração dos chamados “retornados” (indivíduos que saíram de seu estado natal, mas voltaram, após um período), nos municípios brasileiros, e verificaram a existência de uma mudança no padrão macrorregional dos que voltavam as suas cidades natias, também a influência de fatores como renda e infraestrutura na decisão de ida, mas não na de retorno.

No estudo de Ramalho et al. (2016), o objetivo foi analisar os fluxos de migração no Brasil, entre os estados, por meio de um painel de dados. O que foi encontrado, assim como nos demais trabalhos, é que variáveis como: renda, densidade demográfica, proximidade geográfica e, novamente, redes criadas socialmente afetaram positivamente a migração, e tais fatores se mantiveram, mesmo considerando grupos de faixas etárias e níveis de escolaridades diferentes. Santos et al. (2018), analisando também a relação entre fluxo migratório interestadual e nível de escolaridade, para os anos de 2004, 2009 e 2014, constataram que a educação afetava a probabilidade de migrar, sendo que tal decisão é maior entre as pessoas com maior escolaridade, principalmente do sexo masculino.

Tratando especificamente da migração com a saída do capital humano estadual, ou fuga de

cérebro, Santos et al. (2019) verificaram tal fenômeno em Minas Gerais, e seus resultados indicaram que grande parte dos indivíduos com elevado nível de escolaridade se deslocaram de Minas para o Rio Grande do Sul, embora tenha ocorrido um grande fluxo, de modo geral, para São Paulo. Da mesma maneira, Morais e Queiroz (2017) verificaram que, dos anos de 2000 até 2010, houve um aumento de quase 200 mil migrantes qualificados, em sua maior parte, com destino ao Centro-Oeste brasileiro, e que o Sudeste foi a região com maior fuga de cérebros do período, especialmente o Rio de Janeiro.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

O Quadro 1 apresenta as variáveis utilizadas nesta pesquisa. Suas escolhas foram feitas com base na revisão de literatura nacional e internacional sobre migração de capital humano, em que se afirma que fatores salariais, domiciliares, demográficos e de mercado de trabalho podem afetar a migração do alto nível de capital humano. A fonte dos dados é a PNAD para o ano de 2015. Embora se tenha outras bases de dados mais recentes, a de 2015 é a última, até então, que tem em seu questionário o tema de migração entre unidades federativas.

Quadro 1 – Apresentação das variáveis

Variável	Descrição	Referência
Migrante	Binária: 1 para os indivíduos que migraram de estado e possuem ensino superior completo e 0 para os demais indivíduos.	Graves (1983); Mahroum (2001); Golgher (2004).
Salário	Logaritmo do salário do indivíduo <i>i</i> .	Mahroum (2001); Justo et al (2010); Ramalho et al (2016).
Idade	Idade do indivíduo <i>i</i> .	Golgher (2004).
Casado	Binária: 1 para o indivíduo que é casado e 0 caso contrário.	Golgher (2004).
TamFamília	Número de pessoas da família do indivíduo <i>i</i> .	Golgher (2004).
DomAdequado	Binária: 1 se o domicílio do indivíduo migrante possui água encanada e energia elétrica, e 0 se não possui.	Justo et al (2010); Mba e Equeopara (2012).
População	Logaritmo da população do estado em que o indivíduo <i>i</i> reside em relação à população nacional.	Rigotti (2006); Mata et al (2007); Beine, Docquier e Schiff (2008); Ramalho et al (2016).
Desocupação	Taxa de desocupação do estado para o qual o indivíduo <i>i</i> migrou.	Taylor e Martin (2001).

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir dessas variáveis, é feita uma análise descritiva do panorama nacional e regional. Além disso, também são feitas aplicações econométricas para se verificar a probabilidade de haver migração de alto nível de capital humano entre as unidades federativas brasileiras. A abordagem econométrica feita neste estudo é a aplicação das regressões logísticas seguidas de seus efeitos marginais, de acordo com Wooldridge (2002). Nos modelos de regressões logísticas, é considerado que a resposta da probabilidade é linear sobre os parâmetros, e, na sua forma binomial, pode ser escrito como:

$$P(y=1|X)=G(\beta_0+\beta_1x_1+\dots+\beta_kx_k)=G(\beta_0+X\beta) \quad (1)$$

em que:

$$\begin{cases} y=1 \leftrightarrow \text{ter ensino superior e ser migrante} \\ y=0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

A função  $G$  nos modelos de regressão logística, assume valor entre 0 e 1 para todos os números reais  $z$ . Portanto, pode ser escrita da seguinte forma:

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{[1 + \exp(z)]} = \Lambda(z) \quad (2)$$

A Equação a ser estimada e a ter os efeitos marginais calculados é a seguinte:

$$\text{Migrante} = f(\text{Salário}, \text{Idade}, \text{Casado}, \text{TamFamilia}, \text{DomAdequado}, \text{População}, \text{Desocupação}) \quad (3)$$

## 4 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta um panorama agregado e um desagregado para migrantes em nível regional, sem considerar o Distrito Federal,<sup>1</sup> por ser um *outlier* em renda per capita no Brasil. A agregação em nível regional, apesar de os dados estarem em níveis estaduais, permite evidenciar com maior clareza as diferenças entre as regiões.

Verifica-se de que, no geral, a região Sul é a que possui maiores salários, maior média de idade, maior percentual de pessoas casadas e maior percentual de domicílios adequados, além de ser a região com menor tamanho médio de famílias. Por outro lado, a região Norte é a que possui os menores salários médios, a menor média de idade, o menor percentual de pessoas casadas e domicílios adequados. Ainda por cima, possui a maior média de tamanho de família.

Tabela 1 – Panorama das variáveis nas regiões

	Salário	Idade	Casado	Tam Família	Dom Adequado
<b>Geral</b>					
Norte	565,56	30,53	41,38%	4,34	89,66%
Nordeste	477,97	33,26	41,94%	3,93	89,93%
Sudeste	912,79	35,88	44,48%	3,59	98,71%
Sul	990,29	36,18	48,76%	3,44	99,14%
Centro-Oeste	836,22	33,29	44,64%	3,66	97,78%
Brasil	803,91	33,83	44,24%	3,79	95,04%
<b>Migrantes</b>					
Norte	3.143,82	42,77	70,81%	3,42	97,49%
Nordeste	3.234,41	46,28	68,48%	3,20	99,31%
Sudeste	3.632,00	46,53	67,70%	2,95	99,38%
Sul	3.442,56	45,34	72,97%	2,84	99,80%
Centro-Oeste	2.693,96	45,80	67,77%	3,04	99,43%
Brasil	3.546,41	45,34	69,55%	3,09	99,08%

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD.

Ao considerar apenas os migrantes com alto nível de capital humano, observa-se que seus salários são maiores do que os salários no geral. Além disso, são mais velhos, têm famílias menores, apesar de serem, em sua maioria, casados e residirem, quase que em sua totalidade, em domicílios adequados.

Na comparação entre as regiões, verifica-se que a região Sudeste é a que melhor remunera os migrantes com ensino superior e ainda possui maior média de idade. A região Sul é a que tem o maior percentual de migrantes casados e com menores famílias. Na região Centro-Oeste, ocorre o contrário no tocante aos salários, porque é a que menos remunera os migrantes com alto nível de capital humano. A região Norte é a que possui menor média de idade, menor percentual de domicílios adequados e maiores famílias, também entre os migrantes.

<sup>1</sup> Quando se considera o Distrito Federal na estatística descritiva, a média geral de salários no Centro-Oeste se eleva para R\$1.072,95, enquanto a média salarial dos migrantes se eleva para R\$ 4.279,27.

Os coeficientes estimados da Equação 3 apresentam a relação entre a variável dependente e as variáveis que determinam a migração de alto nível de capital humano, que são discutidas na

literatura. Observa-se, na Tabela 2, que há algumas dissimilaridades entre os efeitos dos determinantes da migração em diferentes unidades federativas das regiões brasileiras.

Tabela 2 – Regressões logísticas

	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Salário	0,124*** (0,00175)	0,157*** (0,00578)	0,136*** (0,00443)	0,0980*** (0,00272)	0,101*** (0,00439)	0,135*** (0,00588)
Idade	0,0232*** (0,000550)	0,0234*** (0,00127)	0,0250*** (0,00149)	0,0209*** (0,00104)	0,0178*** (0,00159)	0,0311*** (0,00124)
Casado	-0,184*** (0,0632)	-0,248* (0,145)	-0,205 (0,171)	-0,0116 (0,125)	-0,342* (0,191)	-0,0686 (0,122)
TamFamília	-0,196*** (0,00941)	-0,145*** (0,0196)	-0,167*** (0,0267)	-0,206*** (0,0192)	-0,238*** (0,0286)	-0,180*** (0,0201)
DomAdequado	1,795*** (0,130)	1,542*** (0,213)	2,636*** (0,413)	0,494* (0,268)	1,202** (0,570)	1,136*** (0,360)
População	-0,432*** (0,0137)	-0,621*** (0,0315)	-0,475*** (0,0644)	-0,321*** (0,0648)	6,085*** (0,494)	-0,835*** (0,104)
Desocupação	-0,0168*** (0,00606)	-0,125*** (0,0252)	0,0784*** (0,0240)	0,378*** (0,0727)	-1,758*** (0,120)	0,299*** (0,0214)
Constante	-7,721*** (0,162)	-7,909*** (0,331)	-10,69*** (0,607)	-9,149*** (0,799)	23,21*** (2,221)	-11,02*** (0,512)

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD.

\*\*\* Significativo estatisticamente à 1%, \*\* Significativo estatisticamente à 5% e \* Significativo estatisticamente à 10%.

A dissimilaridade entre os coeficientes nas regiões pode ser explicada pelo fato de que as regiões brasileiras não são homogêneas. O arcabouço das unidades federativas difere a cada região. Isto fica nítido na análise de algumas características econômicas (ver Tabela 1).

A Tabela 3 apresenta os efeitos marginais após as regressões logísticas das variáveis da re-

visão de literatura sobre a possibilidade de haver migração de capital humano. Os testes comprovam um bom ajuste do modelo, visto que a área sob a curva ROC tem alto valor. Também existe baixa sensibilidade e alta especificação. Além disso, para coeficientes consistentes, a regressão logística foi feita com ajuste da matriz de variância e covariância.

Tabela 3 – Efeitos marginais das variáveis nas regressões logísticas

	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Salário	0,00150*** (2,76e-05)	0,00164*** (7,51e-05)	0,000622*** (3,73e-05)	0,00135*** (4,49e-05)	0,00122*** (6,30e-05)	0,00397*** (0,000188)
Idade	0,000282*** (7,31e-06)	0,000244*** (1,61e-05)	0,000114*** (8,38e-06)	0,000288*** (1,51e-05)	0,000214*** (1,97e-05)	0,000912*** (3,96e-05)
Casado	-0,00206*** (0,000648)	-0,00231* (0,00121)	-0,000854 (0,000644)	-0,000158 (0,00169)	-0,00353** (0,00168)	-0,00195 (0,00336)
TamFamília	-0,00237*** (0,000111)	-0,00151*** (0,000197)	-0,000761*** (0,000121)	-0,00283*** (0,000254)	-0,00286*** (0,000343)	-0,00527*** (0,000581)
DomAdequado	0,0112*** (0,000341)	0,00967*** (0,000677)	0,00554*** (0,000297)	0,00542** (0,00231)	0,00858*** (0,00216)	0,0208*** (0,00370)
População	-0,00524*** (0,000156)	-0,00646*** (0,000337)	-0,00217*** (0,000302)	-0,00442*** (0,000890)	0,0732*** (0,00542)	-0,0245*** (0,00295)
Desocupação	-0,000204*** (7,36e-05)	-0,00130*** (0,000261)	0,000358*** (0,000111)	0,00520*** (0,00100)	-0,0212*** (0,00128)	0,00876*** (0,000639)
ROC	78,14	83,57	80,30	73,90	75,86	80,99
Sensib.	0,10	0,66	0,11	0,04	0,10	0,07
Espec.	99,98	99,88	99,99	99,99	99,90	99,80
Corr. Espec.	97,97	97,77	99,14	98,08	98,04	94,17

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da PNAD.

\*\*\* Significativo estatisticamente à 1%, \*\* Significativo estatisticamente à 5% e \* Significativo estatisticamente à 10%.

No agregado para todas as unidades federativas do Brasil, o maior efeito sobre a migração são os domicílios adequados. Esta variável determina fortemente se o indivíduo com alto nível de capital humano irá se deslocar do estado  $i$  para o estado  $j$ . Outros fatores que afetam positivamente a migração deste tipo de indivíduo, são a idade e os salários ofertados na região de destino. Apesar de ser em menores proporções, este último fator vai ao encontro de resultados encontrados por Golgher (2004) e por Ramalho et al. (2016).

Por outro lado, o indivíduo tende a não migrar, caso seja casado ou tenha uma família grande, porque o risco de uma má adaptação em outra unidade federativa é maior neste caso (GOLGHER, 2004). Outro fator que influencia negativamente a migração de pessoas com alto nível de capital humano no Brasil é a taxa de desocupação do estado de destino. A relação negativa é conforme explicado por Taylor e Martin (2001): esta variável está diretamente relacionada à questão de renda do migrante. Apesar de ele ser atraído por uma região com melhor remuneração, optará por não migrar, caso sua oferta de mão de obra não seja absorvida neste mercado.

No entanto, a variável *População* é a que tem maior efeito sobre a não migração. Esta relação negativa entre tamanho da população e migração de alto nível de capital humano também foi encontrada por Beine, Docquier e Schiff (2008). A explicação dos autores para isto é que o estoque de capital humano de um estado existe em função de sua demografia, porém, com sinal inverso.

Verifica-se, em uma análise desagregada das migrações para unidades federativas de determinadas regiões, que as migrações para as unidades federativas da região Norte são as únicas que seguem o padrão nacional, em todas as variáveis. Sendo uma relação positiva para *Salário*, *Idade* e *DomAdequado* e negativa para *Casado*, *TamFamília*, *População* e *Desocupação*.

No Nordeste, no Sudeste e no Centro-Oeste, a taxa de desocupação tem efeito positivo sobre a migração de capital humano. Nestas regiões, o indivíduo com alto nível de capital humano tende a migrar para outra região por causa da falta de emprego, mesmo se já for um migrante. Portanto, o indivíduo qualificado que migrou do estado  $i$  para o estado  $j$  em por causa da taxa de desocupação do estado  $i$ , tende a migrar do estado  $j$  para

o estado  $k$  ou voltar para o estado  $i$ , caso a taxa de desocupação do estado  $j$  for elevada no período.

Com exceção da região Sul, observa-se uma relação negativa entre a migração de capital humano e o tamanho da população. A elevação da população faz com que o indivíduo migre para outra região menos populosa, o que está ligado ao fato de que o indivíduo qualificado tende a preferir regiões com menor porte (MATA et al., 2007).

Na comparação da proporção dos efeitos das variáveis inseridas na regressão, visto que já foram discutidas na revisão de literatura, o maior efeito dos salários e da idade do indivíduo com alto nível de capital humano acontece sobre a migração para as unidades federativas da região Centro-Oeste, enquanto os maiores efeitos de ser casado e de ter um domicílio adequado acontecem sobre as migrações para a região Norte.

Enquanto o maior efeito do tamanho da família do indivíduo  $i$  ocorre sobre as migrações para estados do Nordeste, o maior efeito do tamanho da população da unidade federativa para qual migrou ocorre no Sul e o maior efeito da taxa de desocupação acontece sobre as migrações para os estados do Sudeste.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar os determinantes da migração de alto nível de capital humano nas unidades federativas das regiões brasileiras, visto que é um fator fundamental para o desenvolvimento econômico e social de determinado local. Uma limitação deste estudo se dá pela impossibilidade da utilização de dados em nível municipal, tornando mais adequado agregar em nível regional para evidenciar com maior clareza, as diferenças dos determinantes entre as unidades federativas das regiões brasileiras. No entanto, é muito provável que, dentro de alguns anos, haja disponibilidade de dados sobre o assunto em níveis municipais, o que torna oportuna uma pesquisa futura neste tema, com esta nova desagregação local. Outra limitação foi a utilização de dados da PNAD para o ano de 2015, que, embora possa estar pouco defasada, foi a mais recente, até então, em cujo seu questionário consta o assunto migração.

No entanto, as limitações não comprometeram a confiabilidade dos resultados, em que as relações das variáveis determinantes com a migração de

alto nível de capital humano foram semelhantes a resultados de outros estudos que discutiram tal assunto. A robustez dos resultados acontece pela aplicação de testes econométricos e por regressões estimadas com ajuste para a matriz de variância e covariância. Além disso, é confirmada a hipótese de que aspectos salariais, domiciliares, demográficos e de mercado de trabalho afetam a migração de capital humano entre os estados brasileiros.

Na comparação entre as unidades federativas das regiões, em especial, para a região Nordeste, destacam-se os efeitos de idade e tamanho da família. Embora estas variáveis também possam determinar a migração de alto nível de capital humano, na região Nordeste elas possuem os menores efeitos, sendo positiva para a idade e negativa para o tamanho da família.

Por fim, outra contribuição que expõe ainda mais a importância deste estudo é que os resultados dão uma luz aos responsáveis por políticas regionais. Caso estes formuladores de políticas objetivem elevar o nível de mão de obra altamente qualificada em sua região, por absorção dos estados de outras regiões, devem focar, principalmente, em ofertas de bons salários para este grupo de pessoas e de boa estrutura habitacional, como domicílios com condições adequadas de saneamento e energia elétrica.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P. H.; CRUZ, B. O.; OLIVERIA, C. W. A.; SANTOS, Y. R. **Aglomeración económica e migração: uma análise para o caso brasileiro**. Texto para Discussão, 2013.
- ACEMOGLU, D.; GALLEGU, F. A.; ROBINSON, J. A. Institutions, human capital, and development. **Annual Review of Economics**, p. 875-912, 2014.
- BARRO, R.J. Human capital and growth. **American economic review**, p. 12-17, 2001.
- BASILE, R.; LIM, J. Wages differentials and interregional migration in the U.S.: an empirical test of the option value of waiting theory. **European Regional Science Association**, 2006.
- BEINE, M.; DOCQUIER, F.; SCHIFF, M. Brain Drain and its determinants: a major issue for small states. **IZA Discussion Papers**, n. 3398, 2008.
- BLOOM, D.; CANNING, D. Health as human capital and its impact on economic performance. **Issues and Practice**, v. 28, n. 2, p. 304-315, 2003.
- CAMPANTE, F. R.; CRESPO, A.; LEITE, G. P. G. Desigualdade salarial entre raças no mercado de trabalho urbano brasileiro: aspectos regionais. **Revista Brasileira de Economia**, p. 185-210, 2004.
- CANGUSSU, R. C.; SALVATO, M. A.; NAKABASHI, L. Uma análise do capital humano sobre o nível de renda dos estados brasileiros: MRW versus Mincer. **Estudos Econômicos**, v. 40, n. 1, p. 153-183, 2010.
- CLARK, X.; HATTON, T. J.; WILLIAMSON, J. G. Explaining US immigration, 1971–1998. **The Review of Economics and Statistics**, v. 89, n. 2, p. 359-373, 2007.
- FIESS, N.; VERNER, D. Migration and human capital in Brazil during the 1990's. **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 3093, 2003.
- FIGUEREDO, L. O.; ZANELATTO, J. H. Trajetória de migrações no Brasil. **Acta Scientiarum: Human and Social Sciences**, v. 39, n. 1, p. 77-90, 2017.
- FLORIDA, R. The economic geography of talent. **Annals of the Association of American Geographers**, p. 743-755, 2002.
- FREGUGLIA, R. S.; PROCÓPIO, T. S. Efeitos da mudança de emprego e da migração interestadual sobre os salários no Brasil Formal. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 43, p. 255-278, 2013.
- GENNAIOLI, N.; LA PORTA, R.; SILANES, F.; SHLEIFER, A. Growth in regions. **Journal of Economic growth**, p. 259-309, 2014.
- GOLGHER, A. B. Fundamentos da migração. **Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar**, 2004.

- GOLGHER, A. B. Las ciudades y la clase creativa en Brasil: diferencias espaciales en la distribución de individuos cualificados en los municipios brasileños. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 25, n. 1, p. 109-129, 2008.
- GONÇALVES, E.; RIBEIRO, D. R. S.; FREGUGLIA, R. S. Migração de mão de obra qualificada e inovação: um estudo para as microrregiões brasileiras. **Anais do XL Encontro Nacional de Economia**, 2012.
- GREENWOOD, M. J.; HUNT, G. L. The early history of migration research. **International Regional Science Review**, v. 26, n. 1, p. 3-37, 2003.
- GREENWOOD, M. J. International migration in developed country. In: ROSENZWEIG, M.; STARK, O. **Handbook of population and family economics**. 1997.
- JUSTO, W. R.; LIMA, C.F.; FERREIRA, R. A.; MARTINS, G. N. Os determinantes da migração e da migração de retorno intermunicipal no Brasil. **Anais do XXXVIII Encontro Nacional de Economia**, 2010.
- MAHROUM, S. Europe and the immigration of highly skilled labour. **International Migration**, v. 39, n. 5, p. 27-43, 2001.
- MAYDA, A. M. International migration: a panel data analysis of the determinants of bilateral flows. **Journal of Population Economics**, v. 23, n. 4, p. 1249-1274, 2010.
- MASSEY, D; LASTRA, M. A. Social capital and international migration from Latin America. **International journal of population research**, Hindawi Publishing Corporation, Cairo, Egito, p. 1-18, 2011.
- MATA, D; OLIVEIRA, C.W. A., PIN, C., RESENDE, G. Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados? Rio de Janeiro: IPEA, **Texto para Discussão**, n. 1505, 2007.
- MIYAGIWA, K. Scale economies in education and the brain drain problem. **International Economic Review**, v. 32, n. 3, p. 743-759, 1991
- MORAIS, L. P.; QUEIROZ, S. N. Fuga de cérebros no Brasil: quem ganha e quem perde migrantes qualificados no Brasil? **Anais do X Encontro Nacional sobre migração**, 2017.
- PEREIRA, V. M. O Recente processo migratório brasileiro e seus determinantes. **Piracicaba: ESALQ-USP**, 2000.
- PORTES, A.; MANNING, R. D. The immigrant enclave: theory and empirical examples. **Social stratification: class, race, and gender in sociological perspective**, 2008.
- RAMALHO, H. M. B; FIGUEIREDO, E; SILVA NETTO JÚNIOR, J. L. Determinantes das migrações interestaduais no Brasil: evidências a partir de um modelo gravitacional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 46, p. 67-112, 2016.
- RIGOTTI, J.I.R. Geografia dos fluxos populacionais segundo níveis de escolaridade dos migrantes. **Estudos Avançados**, v. 20, n. 57, p. 237-254. 2006.
- RODRIGUES, W. Capital social e desenvolvimento regional no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, 2018.
- RONDON, V. V.; ANDRADE, M. V. Custos da criminalidade em Belo Horizonte. **Economia**, p. 223-259, 2003.
- SANTOS, P. F; SILVA, A. C. V; CASSUCE, F. C. C; CIRINO, J. F. Os determinantes da migração no Brasil: uma análise Probit para os anos de 2004, 2009 e 2014. **Economía, sociedad y territorio**, v. 18, n. 56, p. 107-139, 2018.
- SANTOS JUNIOR, E. R. **Migração e Seleção: o caso do Brasil**. Escola de Pós-Graduação em Economia – EPGE, Fundação Getúlio Vargas, 2002.
- SANTOS, R. S; TEIXEIRA, E. C; SILVA, G. D. Existe fuga de cérebros no estado de Minas Gerais? **Revista de Economia**, v. 40, n. 72, 2019.
- TAYLOR, J. E.; MARTIN, P. L. Human capital: migration and rural population change. **Handbook of agricultural economics**, p. 457-511, 2001.

TORRES, M. M.; RAMALHO, H. M. B. Migração de capital humano e produtividade nos municípios brasileiros. **Anais do XLV Encontro Nacional de Economia**, 2017.

TUBERGEN, V. F.; MAAS, I; FLAP, H. The economic incorporation of immigrants in 18 Western societies: origin, destination, and community effects. **American Sociological Review**, p. 704-727, 2004.

VILELA, E. M; COLLARES, A. C. M; DE NORONHA, C. L. A. Migrações e trabalho no Brasil: fatores étnico-nacionais e raciais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 30, n. 87, p. 19-43, 2015.

VOGLER, M.; ROTTE, R. The effects of development on migration: Theoretical issues and new empirical evidence. **Journal of Population Economics**, v. 13, n. 3, p. 485-508, 2000.