

O PAPEL DAS REDES NA MOBILIDADE LABORAL DE CURTA E LONGA DISTÂNCIA: EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL FORMAL¹

*Verônica de Castro Lameira²
Eduardo Gonçalves³
Ricardo da Silva Freguglia⁴*

RESUMO

Este artigo tem o objetivo de investigar os determinantes da mobilidade de trabalhadores de curta e longa distância entre microrregiões brasileiras no período 2004-2008, com ênfase no papel das redes de mobilidade preestabelecidas. São construídas matrizes de deslocamento por meio da base de dados Rais-Migra, empregando variáveis explicativas na forma de razão destino/origem e utilizando como arcabouço metodológico os modelos para dados de contagem, a fim de identificar diferenças e similitudes desses fluxos de trabalhadores em relação a diferentes distâncias. Os resultados indicam a importância do histórico de atratividade das regiões para migração, o que confirma a hipótese de que redes ou conexões prévias facilitam a mobilidade espacial laboral. Além desse resultado, na mobilidade de curta distância o trabalhador se desloca para destinos com maiores saldos entre trabalhadores admitidos e desligados, densidade e proporção de graduados, além de menores criminalidade e congestionamento. Em longas distâncias, os fluxos são orientados para destinos com menores densidade populacional, grau de industrialização e criminalidade, além de maiores saldos entre trabalhadores admitidos e desligados. A distância entre microrregiões sempre figura como fator inibidor da mobilidade, independente dos cortes de distância usados.

Palavras-chave: Mobilidade de trabalhadores, Redes de mobilidade, Modelo binomial negativo inflado de zeros.

ABSTRACT

This paper aims to investigate the main determinants of mobility of workers between short and long distance in the Brazilian micro-region from 2004 to 2008, emphasizing the role of established migration networks. Matrices to measure the labor flows are constructed by means of Rais-Migra database as wells as are used explanatory variables as destination/origin ratio. Count data models are used as a methodological framework to identify similarities and differences among the determinants of labor mobility according different distances. The results indicate the importance of historical attractiveness of micro-regions for migration, supporting the hypothesis that migration networks or previous personal connections facilitate spatial labor mobility. For short distance mobility, the workers move to destinations more attractive in relation to dynamic labor markets, higher density of population, higher proportion of more educated workers, and smaller crime rates and vehicles per inhabitants. For long distance mobility, workers are oriented to destinations with lower population density, lower degree of industrialization, lower crime rates and greater attractiveness measured by previous flows. The distance decreases the propensity to migrate for both short and long labor movements as an inhibiting factor for mobility, regardless of the cuts away.

Keywords: Mobility of workers, Mobility network, Zero inflated negative binomial model.

JEL: R23, J61, O15, O18

Área 10: Economia Regional e Urbana

¹ Os autores agradecem o apoio do CNpq e FAPEMIG.

² Mestre em Economia aplicada pelo PPGEA/UFJF.

³ Professor adjunto do PPGEA/UFJF e pesquisador do CNpq.

⁴ Professor adjunto do PPGEA/UFJF.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo investigar os determinantes da mobilidade de trabalhadores de curta e longa distância entre microrregiões brasileiras entre 2004 e 2008, com ênfase no papel das conexões ou redes preestabelecidas⁵.

Os fatores determinantes dos fluxos migratórios inter-regionais são complexos e muito debatidos na literatura. Em geral, argumentos teóricos, relacionados a diferenciais de renda e salários bem como a presença amenidades naturais e urbanas, são apontados como principal causa da migração.

A análise dos fluxos migratórios durante muito tempo esteve centrada no desenvolvimento de regiões atrasadas. Sob este prisma, o desafio teórico era elencar variáveis que determinavam a realocação de mão de obra e a orientação desses fluxos, cujas direções originavam-se de regiões atrasadas para regiões com maior desenvolvimento relativo (RAMOS e ARAÚJO, 1999).

A importância de se distinguir entre os fluxos migratórios de curta e longa distância é identificada na maioria dos estudos sobre mobilidade. Entretanto, parece evidente a necessidade de maior conhecimento a respeito dos determinantes dos fluxos migratórios de curta e longa distância para o Brasil, tendo em vista que grande parte dos estudos não faz a distinção metodológica desses fluxos, deixando essa discussão no plano teórico.

Nesse sentido, pretende-se explorar essa lacuna da literatura empírica de mobilidade com incorporação da distância, até então negligenciada em nível microrregional. Os estudos sobre o tema no Brasil têm se dedicado a explorar os determinantes regionais dos fluxos migratórios, bem como a forma que a distância influencia a decisão de migrar, conforme pode ser constatado em várias contribuições (SAHOTA, 1968; GOLGHER *et al.*, 2005; SABBADINI e AZZONI, 2006; JUSTO e SILVEIRA NETO, 2006; SACHSIDA *et al.*, 2010).

Os movimentos migratórios no Brasil são relacionados a aspectos históricos da distribuição espacial da população, que ainda possui influência sobre a migração atualmente. Esses movimentos migratórios podem ser diretamente associados à evolução de características regionais, como as desigualdades regionais na renda *per capita* e densidade populacional (GOLGHER *et al.*, 2005).

Nas últimas décadas, destacam-se a complexidade e a diversificação dos deslocamentos populacionais propiciados pelos efeitos advindos do processo de urbanização do país no cenário da mobilidade espacial da população brasileira. Os efeitos desse processo nos movimentos migratórios tem propiciado a expansão dos espaços da migração, com incorporação de novas áreas de absorção populacional. Portanto, para entendimento da migração no Brasil é preciso considerar principalmente as dinâmicas migratórias intrarregionais, pois se podem captar transformações nos fenômenos migratórios desses espaços (BAENINGER, 2003).

As migrações possuem o poder de construir vínculos duradouros entre pessoas e lugares. Por sua vez, a visão de que as migrações internas dão origem a uma rede de relações entre os lugares, que pode ser investigada na sua estrutura e composição, torna-se particularmente útil no estudo dos processos de integração territorial recente no Brasil (BRAGA e FAZITO, 2010).

A integração territorial prévia, caracterizada por uma rede prévia de migrantes dá origem a posterior fluxo de pessoas, uma vez que facilitam a circulação de informações, diminuindo por sua vez o risco e a incerteza na decisão migratória. Nesse sentido, percebe-se a importância dos movimentos migratórios na compreensão das formas de conexão territorial.

⁵ Ainda que grande parte da literatura revisada nesse artigo refira-se à migração, o foco desse trabalho é o de analisar a mobilidade laboral em razão da base de dados usada – Rais-Migra – apenas permitir o acompanhamento longitudinal dos trabalhadores em termos de origem e destino do local de trabalho, ao passo que na migração há a transferência de uma pessoa de um espaço geográfico para outro com a intenção de ficar no destino por um tempo determinado. No caso de deslocamentos de curta distância, a mudança de local de trabalho pode não representar mudança do local de residência. Por outro lado, para movimentos de longa distância, é provável que a mobilidade do trabalhador coincida com a definição de migração, por envolver, necessariamente, mudança do local de residência.

Com objetivo de capturar a conexão preestabelecida pelo histórico de mobilidade laboral foi construída a variável Índice de Eficácia Migratória do destino j em relação à origem i , representada pela razão entre o saldo de mobilidade e o volume total de mobilidade - nos três últimos anos anteriores à decisão de mobilidade.

Truzzi (2008), no entanto, discute as dificuldades no conceito de rede em estudos migratórios e vantagens da utilização do conceito para esclarecer tanto escolhas de destinos como inserção no mercado de trabalho na sociedade receptora. De acordo com o autor, as experiências migratórias permitem afirmar que a noção de redes é crucial a todos os que almejam entender migrações, quais sejam, históricas, contemporâneas, ou ainda como um processo social.

Em geral, os estudos que se utilizam da noção de redes sociais não abrangem a discussão empírica, resumindo-se a aspectos qualitativos e teóricos do processo. Uma exceção é o trabalho de Braga e Rezende (2010), que utiliza o arcabouço metodológico de Análise de Redes Sociais (ARS) no estudo de fluxo migratório entre 1980 e 2000 no Brasil, a partir dos Censos Demográficos.

Dentro dessa perspectiva, o presente trabalho é um esforço empírico pioneiro no que tange à identificação dos fatores que explicam os fluxos de mobilidade laboral entre microrregiões geográficas brasileira no contexto de redes preestabelecidas por trabalhadores. Ao mesmo tempo, a abordagem adotada permite decompor os fluxos de mobilidade de trabalhadores em curta e longa distância, a fim de modelar os efeitos das redes migratórias, controlando outras variáveis econômicas e amenidades que também podem exercer influência sobre o comportamento da mobilidade laboral.

Os resultados indicam importância do histórico de atratividade das regiões em todos os modelos, o que confirma a hipótese de que as redes preestabelecidas facilitam a mobilidade espacial laboral, uma vez que diminuem o grau de incerteza associado ao movimento. Na mobilidade de curta distância o trabalhador se desloca para destinos com maiores saldos entre trabalhadores admitidos e desligados, densidade populacional, proporção de trabalhadores graduados e menores taxas de criminalidade e veículos por habitante. Os resultados diferem para o modelo de longa distância. A variável densidade populacional apresentou relação negativa com entrada de trabalhadores, sugerindo deslocamentos para regiões menos urbanizadas. O dinamismo no mercado de trabalho não apresentou relevância na mobilidade a longas distâncias. Essa é orientada para destinos com menor grau de industrialização, enquanto que, para os movimentos de curta distância tal variável se mostra irrelevante. A distância entre microrregiões de destino e origem figura como fator inibidor para a mobilidade, independente dos cortes de distância usados.

O presente estudo está organizado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção descreve a revisão da literatura internacional e nacional sobre o tema. A terceira apresenta o modelo teórico. A metodologia utilizada e a descrição da base de dados são apresentadas na quarta seção, enquanto a quinta descreve os resultados encontrados. Por fim, conclusões e perspectivas de avanços futuros são apresentadas na última seção.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. MODELOS DO DESEQUILÍBRIO E EQUILÍBRIO DA MIGRAÇÃO

O deslocamento da mão de obra tem permeado debates na literatura sobre desenvolvimento econômico e economia do trabalho, entretanto os fatores determinantes dos fluxos migratórios inter-regionais são complexos, bem como da realocação espacial do fator trabalho. De um lado, argumentos teóricos atribuem aos fatores de atração nas regiões de destino o motivo para migração; na qual diferenças nas vantagens econômicas, principalmente diferenciais de salário, são a principal causa da migração.

O modelo denominado “desequilíbrio” da migração (GREENWOOD, 1975; GREENWOOD e HUNT, 1984) considera a migração inter-regional como fenômeno econômico e subproduto da busca por emprego. Indivíduos reagem ao desequilíbrio inicial em salários e desemprego se movendo para áreas onde o nível de salários é mais elevado e o desemprego é menor, restaurando o

equilíbrio no espaço. Sob este prisma, os fluxos migratórios seriam orientados por variáveis econômicas e do mercado de trabalho; regiões com maior renda e menores taxas de desemprego atrairiam migrantes.

A abordagem do “equilíbrio” da migração propôs visão alternativa acerca da migração inter-regional explicando razões inesperadas entre migração e salário. As diferenças de salário entre as regiões seriam parcialmente compensadas por fatores não econômicos, como clima, temperatura, isto é, amenidades naturais não comercializáveis (GRAVES, 1976, 1980, 1986). A partir da intuição de Graves (1980), outros autores incorporaram outras amenidades, social, cultural, importantes no contexto migratório (FLORIDA, 2002; SHAPIRO, 2006). De acordo com essa abordagem, os fluxos migratórios seriam dirigidos para regiões menores e com melhor qualidade de vida, sem dominância de variáveis econômicas.

De acordo com Lee (1980), os fluxos migratórios estão associados aos pesos atribuídos a fatores nos locais de origem e destino. O saldo desses fatores, mediados por obstáculos intervenientes entre a origem e o destino - distância envolvida, barreiras físicas, custos de transporte, bem como os fatores pessoais, determinam o sentido do fluxo.

Segundo Jackman e Savouri (1992), a migração regional é estimulada se outras regiões oferecem maior probabilidade de encontrar trabalho do que a região de origem, o que harmoniza diferenças inter-regionais nas taxas de desemprego. Os autores afirmam ainda que a migração é um dos mecanismos capazes de solucionar desequilíbrios no mercado de trabalho.

Conforme Golgher (2004), as diferenças regionais atuam diretamente sobre as razões de permanência ou mudança do local de origem. Baixa qualidade de vida no local de origem e melhor nível de vida no local de destino são fatores determinantes para os fluxos migratórios, respectivamente conhecidos como: fatores “*push*”, que significa ser empurrado ou impelido; e “*pull*”, que significa ser puxado ou atraído. O autor salienta ainda que existem fatores que fazem com que a distância seja apenas um custo aproximado para a migração, haja vista que a existência de uma rede social entre origem e destino pode fazer com que os custos do deslocamento sejam menores e, dependendo da situação, pode-se migrar para uma região distante e, ao mesmo tempo, terem-se custos de migração baixos.

Faggian e Royuela (2010) argumentam que ficou claro ao longo do tempo que as abordagens do desequilíbrio e equilíbrio para a migração na verdade não são irreconciliáveis. Na migração, indivíduos comparam diferenciais de utilidade em diferentes locais alternativos e estes diferenciais de utilidades são funções tanto de fatores econômicos como de fatores não econômicos como qualidade de vida; o ponto principal seria o peso atribuído a cada um desses fatores (BIAGI, FAGGIAN E McCANN, 2011).

2.2. FLUXOS MIGRATÓRIOS NO BRASIL

A migração interna no Brasil é um fenômeno bastante significativo devido à sua magnitude e diversidade econômica e social. Segundo Netto Jr. e Moreira (2003), o processo migratório brasileiro passou a ter expressão a partir da década de 1930, resultado da expansão do setor dinâmico da economia e de fatores climáticos. Entre 1930-1950, grande parte das migrações internas tinha como destino o Estado de São Paulo. A partir da década de 1950, as migrações respondem às consequências da integração entre mercado de trabalho e desenvolvimento industrial.

Sahota (1968) realiza estudo utilizando o Censo de 1950 sobre fluxo migratório entre 19 estados brasileiros no qual a distância é uma variável que pode representar mais do que meros custos econômicos. As informações e conhecimentos sobre empregos estão intimamente relacionados com a distância. Diferenças de língua, dialetos, vestuário, alimentação, costumes sociais, culturais e movimentos são geralmente acentuados pela distância. Incerteza sobre as oportunidades de trabalho podem aumentar com a distância. Na ausência de uma função de migração completamente especificada, portanto, a distância pode servir como uma variável *proxy* para os fatores omitidos. Neste estudo, a variável distância é, portanto, utilizada principalmente para

os custos econômicos incorridos na viagem, perda de rendimento durante o período de transferência sendo, portanto, negativamente correlacionada com a migração.

De acordo com Jardim (2011), a partir dos anos de 1970, ocorre aprofundamento da internacionalização da economia e sociedades brasileiras, ocasionando uma nova racionalidade instrumental dessas. Por conseguinte, para compreender as novas modalidades de migrações internas, cuja dinâmica é típica de sociedades voltadas para o consumo de bens e serviços, passou a existir a necessidade de melhor compreensão dos deslocamentos populacionais no campo, interestaduais, inter-regionais, intraestaduais, intermunicipais, intra e intermetropolitanos.

Patarra (2003) salienta que o censo de 1970 revela a configuração de novas territorialidades, o que possibilitou corroborar modificações no processo de urbanização brasileira, com grande influência da população urbana voltada ao modo urbano-industrial responsável pela formação e consolidação de novas áreas metropolitanas no país. O autor observa ainda que a migração interna se torna seletiva, uma vez que reflete a estrutura de classes sociais vigente.

Nos anos 80 ocorrem acentuadas transformações no volume, fluxo e característica dos movimentos migratórios no Brasil, sintetizados em menor crescimento das metrópoles, maior predominância das migrações de curta distância e intrarregionais, tendência a crescimento das cidades de médio porte e configuração de periferias em torno de centros urbanos maiores (PATARRA, 2003).

A partir da década de 1980, os deslocamentos de população iniciam uma fase de mudança no sentido das correntes principais, de modo que surgem novos eixos de deslocamentos envolvendo expressivos contingentes populacionais onde se destacam: inversão das correntes principais dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, redução da atratividade migratória exercida pelo Estado de São Paulo, aumento na retenção de população na Região Nordeste, novos eixos de deslocamento populacionais em direção às cidades médias do interior do País (OLIVEIRA, 2011).

De acordo com Ferreira e Matos (2006), houve redinamização do fluxo migratório brasileiro na década de 90, a partir da reorganização do mercado de trabalho oriunda do ajuste estrutural, mediante abertura ao mercado externo e redução do gasto público; a modernização da economia brasileira permitiu maior fluidez espacial. Em estudo feito para migração de trabalhadores no mercado formal do Brasil entre 1995 e 2003, os autores investigam em que medida a migração favoreceu o aumento na remuneração recebida pelo trabalhador. Os autores notam que o maior dinamismo do mercado de trabalho fora das grandes aglomerações urbanas tem atraído mão de obra. Ferreira e Matos (2006) observam ainda a concentração de fluxos migratórios no Centro-Sul e atração de mão de obra exercida pela Região Norte a partir da oferta de diferenciais salariais.

Oliveira *et al.* (2011) observam que os principais movimentos populacionais no Brasil ocorrem dentro das próprias regiões, sugerindo deslocamentos a menores distâncias. Quando se considera distância maior, como na escala inter-regional, nota-se que os fluxos apresentam tendência de redução nos seus volumes.

Golgher *et al.* (2005), por meio de estudo empírico, utilizam modelo gravitacional com objetivo de encontrar variáveis que definam o número de migrantes entre as mesorregiões brasileiras. Tendo como alicerce teórico o modelo de capital humano, o qual pressupõe que a migração é causada pela heterogeneidade espacial entre oferta e demanda por trabalho. Os autores notam que o tamanho da população, tanto na região de origem quanto na região de destino, e a distância entre as regiões são decisivos na migração.

Os custos inerentes ao deslocamento são também decisivos na análise da ocorrência ou não da migração. Se os custos são baixos, qualquer pequena diferença positiva nos benefícios esperados entre o destino e a origem pode promover a migração da pessoa. Pelo contrário, se os custos são muito elevados, a probabilidade de mudança é muito menor. Os custos de migração podem ser relacionados a aspectos diferentes, como: materiais, busca de informação, psíquicos, oportunidade, processo de adaptação etc. Acredita-se que a distância é bem correlacionada com os custos, sendo aquela uma boa *proxy* destes (GOLGHER, 2005).

Sabbadini e Azzoni (2006) realizam estudo empírico a partir de matrizes de origem e destino, construídas a partir dos microdados dos censos demográficos de 1991 e 2000 com objetivo de observar a magnitude da migração interestadual de pessoal altamente qualificado e sua relação com a heterogeneidade da economia brasileira. Os autores analisam a localização desses indivíduos, os principais fluxos no país e a taxa líquida de migração de cada Estado, e ainda são investigados padrões espaciais. Posteriormente, é estimado um modelo gravitacional a fim de explicar o fenômeno migratório. Os resultados revelam bom ajuste do modelo gravitacional para explicar os determinantes do fenômeno migratório. Ademais, as variáveis renda e qualidade de vida, medida pelo IDH, foram importantes no destino e afetaram positivamente a migração. Verificou-se que estados com mais programas de pós-graduação, controlados outros determinantes, receberam menos migrantes altamente qualificados.

Efeitos dos determinantes locais da migração interestadual no Brasil são investigados por Justo e Silveira Neto (2006), verificando que, a migração entre duas regiões é afetada pelas condições locais ponderadas pela distância e população. Os autores concluem que, se o Estado é mais distante ou se é menos populoso, menor é a taxa líquida migratória, o que significa que a capacidade de atração de um Estado depende de onde ele está situado em termos de vizinhança. Notam ainda que, quando são utilizadas as oportunidades de cada estado específico, isto é, a atratividade relacionada a fatores sociais e naturais, usando distância e população, é possível maior precisão na captura dos efeitos das variáveis explicativas, encontrando ainda uma relação negativa entre criminalidade e taxa líquida de migração.

Mata *et al.* (2007) buscam compreender quais fatores são relevantes para atrair mão de obra qualificada em municípios do Brasil. Os autores destacam a preferência dos migrantes qualificados por regiões com maiores amenidades sociais e climáticas, isto é, menor desigualdade social, invernos e verões menos rigorosos, menores taxas de homicídios, e ainda, que maior migração de mão de obra qualificada líquida do vizinho acarreta menor absorção de migrantes qualificados da cidade em questão.

Sachsida *et al.* (2010) verificam a influência da distribuição de renda e das transferências governamentais no fluxo de imigrantes entre os Estados brasileiros. Os resultados econométricos encontrados pelos autores apontam que transferências federais estimulam o fluxo imigratório, enquanto alta concentração de renda possui resultado inverso, prevalecendo o deslocamento para Estados com rendas mais altas, mais privilegiados pelas transferências governamentais e mais populosos. Salientam ainda que a distância é a variável em nível individual com maior poder explicativo para esses fluxos, o que aponta para a grande relevância dos custos de transporte sobre fluxos migratórios.

Braga e Rezende (2010) analisam o papel das redes sociais na migração a partir de matrizes de trocas migratórias entre microrregiões brasileiras construídas com microdados dos censos de 1980, 1991 e 2000. Os autores consideraram os fluxos migratórios entre microrregiões como um indicador das relações sociais, observando a integração do território em função da evolução da rede migratória interna, concluindo que a rede migratória vem aumentando a quantidade de ligações entre os lugares, reduzindo as barreiras e as distâncias para integração do território nacional.

A literatura sobre migração no Brasil sugere maior importância dos fatores regionais na determinação dos fluxos migratórios. Maior distância entre origem e destino, menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no destino, maior desigualdade de renda, homicídios e maior distância do destino até a capital mais próxima repele migrantes. Por outro lado, renda *per capita*, urbanização e taxa de salário maiores atraem migrantes.

Vale ressaltar que, no que compete aos trabalhos realizados em âmbito nacional, até onde é de conhecimento dos autores, não existe na literatura sobre fluxos migratórios, tampouco sobre fluxos migratórios de trabalhadores, a separação desses fluxos para diferentes distâncias, sendo este estudo pioneiro nesse aspecto. Já para outras regiões, como União Europeia, percebe-se um avanço maior da literatura nesse sentido.

A literatura nacional sobre fluxos migratórios destaca relação negativa da distância (SAHOTA, 1968; GOLGHER *et al.*, 2005; SABBADINI e AZZONI, 2006; SACHSIDA *et al.*, 2010). Nota-se ainda o efeito positivo da renda per capita, densidade populacional e salário médio no destino (SAHOTA, 1968; GOLGHER *et al.*, 2005, SABBADINI e AZZONI, 2006). As variáveis índice de Gini e IDH no destino, custo de transporte até a capital mais próxima, e homicídios de jovens expõem migrantes (JUSTO e SILVEIRA NETO, 2006; SABBADINI e AZZONI, 2006; MATA *et al.*, 2007).

3. MODELO TEÓRICO

O modelo apresentado nesse estudo tem como alicerce o trabalho de Wall (2001), que propõe um modelo teórico no qual indivíduos tomam a decisão de mover-se de uma região para outra de acordo com a estrutura básica de maximização da utilidade, assumindo que os indivíduos são racionais e livremente móveis, segundo comparação entre a utilidade no local de origem e destino. A utilidade do indivíduo é uma função de variáveis econômicas, amenidades e custos oriundos da mudança, aproximados pela distância. A utilidade do k -ésimo indivíduo no i -ésimo local pode ser descrita na equação 1:

$$U_i^k = u(A_i, E_i) + \varepsilon_i^k \quad (1)$$

Em que, U_i^k possui uma parte determinística, $u(A_i, E_i)$, e uma parte estocástica, ε_i^k que possui valor esperado igual a zero. A parte determinística é composta por um vetor de amenidades A_i , e um vetor de variáveis econômicas E_i .

Um indivíduo decide mudar da região i (origem) para a região j (destino), se a utilidade esperada no destino for maior do que a utilidade esperada na origem mais os custos de deslocamento (que são função da distância), de acordo com a relação exposta na equação 2:

$$EU_j^k > EU_i^k + C(d_{ij}) \quad (2)$$

Quando a condição presente na equação 2 é satisfeita, definimos uma variável M_{ij}^k sendo igual a 1, e zero caso contrário. Ao agregar os movimentos individuais por microrregião (558 para o Brasil), chegamos a seguinte especificação conforme equação 3:

$$M_{ij} = f(\Delta A_{ij}, \Delta E_{ij}, D_{ij}) \quad (3)$$

Em que, $i = 1, 2, 3, \dots, 558$; $j = 1, 2, 3, \dots, 558$ (com $i \neq j$); ΔA = vetor de amenidades da origem i /destino j ; ΔE = vetor de características econômicas da origem i /destino j ; e D_{ij} representa a distância em quilômetros lineares entre i e j . A variável dependente representa o estoque de trabalhadores que se movem da microrregião i para a microrregião j , isto é, o estoque de trabalhadores imigrantes recebidos pela microrregião j .

4. METODOLOGIA

O número de trabalhadores migrantes recebidos pelas microrregiões de destino constitui-se dados de contagem. Tendo em vista que a variável dependente é representada por números inteiros, não negativos e sem limite superior, requer-se o uso de modelos de dados de contagem.

O modelo de Poisson representa uma alternativa para o tratamento desses dados de contagem, entretanto, este possui suposições restritivas quanto à dispersão dos dados, isto é, que a média condicional é igual à variância condicional. Esse modelo possui especificação de acordo com a equação 4:

$$f_y(y, \mu) = e^{-\mu} * \frac{\mu^y}{y!}, y = 0, 1, 2, \dots \quad (4)$$

Em que y é um número estritamente não negativo, representando o número de ocorrências da variável dependente, e μ o número esperado de ocorrências, denominado também de parâmetro intensidade ou taxa. Como há apenas um parâmetro na distribuição de Poisson, a igualdade entre média e variância é assumida (equidispersão de dados), que pode ser representado da seguinte forma:

$$\mu_i = \exp(x_i\beta) = E[y_i|x_i] = Var[y_i|x_i] \quad (5)$$

Em que x corresponde ao vetor de variáveis independentes.

A suposição de equidispersão é uma restrição da distribuição de Poisson, que, em muitos casos, não encontra respaldo nos dados. Quando isso acontece, o modelo de Poisson convencional produz graves distorções nas estimativas dos parâmetros (CAMERON E TRIVEDI, 2005). O modelo de Poisson supõe que o parâmetro de intensidade μ é determinístico. Em geral, essa suposição não é válida. Este parâmetro é uma função de características observáveis, entretanto, algumas características relevantes não podem ser observadas e, portanto, são negligenciadas no vetor de covariadas. Uma vez que não é possível modelar tais características, faz-se necessário incluir um termo randômico a fim de controlar a heterogeneidade não observada. Negligenciar essa particularidade pode causar sobredispersão dos dados, implicando variância maior do que a suposta pelo modelo.

Por meio de uma análise da variável dependente, é possível descobrir se os dados são sobredispersos. Nesse estudo, a distribuição não atende à hipótese básica de equidispersão de dados, observada a partir da análise descritiva, e posteriormente confirmada através do valor do parâmetro de dispersão (α) estimado nos modelos. Verifica-se ainda excesso de zeros na variável dependente, indicando necessidade da estimação do modelo binomial negativo inflado de zeros.

Na literatura existem duas possibilidades de solucionar o problema de sobredispersão e excesso de zeros, a saber: o modelo Binomial Negativo e Modelo Binomial Negativo Inflado de Zeros. O primeiro trata a sobredispersão como resultado de heterogeneidade não observada, incorporando ao modelo de Poisson um componente aleatório com distribuição gamma. O segundo atribui ponderação diferenciada para valores nulos (WOOLDRIDGE, 2002).

O fenômeno de sobredispersão pode ocorrer com dados de contagem quando a variância da variável resposta é maior do que a média. Nesses casos, a suposição de distribuição de Poisson para a resposta é inadequada, uma vez que esse modelo subestima a quantidade de dispersão da variável dependente. Uma causa provável desse fenômeno é a heterogeneidade das unidades amostrais que pode ser devido à variabilidade interunidades experimentais. Uma investigação simples da variável dependente permite verificar sobredispersão dos dados.

A maneira tradicional de tratar a sobredispersão dos dados é a utilização de modelos de mistura. Esses modelos explicitam a heterogeneidade entre as observações do modelo, adicionando um parâmetro extra, que é função da heterogeneidade não observada. A média representada na equação 5 é substituída pela expressão da equação 6:

$$\mu_i^* = \exp(x_i\beta) \exp(\varepsilon_i) \quad (6)$$

E cuja densidade de probabilidade possui a seguinte forma:

$$\Pr(Y = y|\mu, \alpha) = \frac{\Gamma(\alpha^{-1} + y)}{\Gamma(\alpha^{-1})\Gamma(y + 1)} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu}\right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu}{\mu + \alpha^{-1}}\right)^y \quad (7)$$

Em que Γ indica a função gamma padrão, e α representa o grau de dispersão dos dados. Quanto maior α , mais dispersos são os dados. Quando $\alpha = 0$, o modelo binomial negativo se reduz ao modelo de regressão de Poisson. O modelo binomial negativo é não linear e é usualmente estimado pelo método da Máxima Verossimilhança.

Apesar de tratar o problema da superdispersão dos dados, o modelo binomial negativo não lida com a presença de excesso de zeros. Para lidar com essa limitação, os modelos inflados de zero foram desenvolvidos. Os modelos inflados de zero dividem a amostra em dois grupos, realizando as estimações para um grupo que possui apenas zeros na variável dependente (zero estrutural), e outro grupo que pode assumir valor igual ou maior que zero na variável dependente (zero suscetível), o que representa a amostra completa. A partir dessa divisão é gerado um componente logístico que compara a probabilidade da observação fazer parte de um dos grupos.

Os coeficientes estimados pelos modelos Binomial Negativo e Binomial Negativo Inflado de Zeros não são diretamente comparáveis, uma vez que possuem média condicional diferentes. Segundo Cameron e Trivedi (2005), o teste LR de Vuong é utilizado a fim de discriminar entre os dois modelos. Esse teste não possui hipótese nula a priori, com grandes valores positivos favorecendo o modelo inflado de zeros, e valores muito negativos favorecendo o modelo Binomial Negativo.

4.1. DESCRIÇÃO DOS DADOS E VARIÁVEIS

A fim de analisar a mobilidade de trabalhadores com vínculo empregatício formal entre as microrregiões do Brasil a diferentes distâncias são construídas matrizes de origem-destino a partir de uma amostra aleatória da base de dados Rais-Migra para o período 2003-2008, sendo construído um total de cinco matrizes, a saber: 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008. Compete salientar que a variável dependente dos modelos, obtida pelas matrizes, corresponde ao estoque de trabalhadores migrantes da microrregião de origem i para a microrregião de destino j , constituindo uma matriz de dimensão 558×558 . Excluindo-se a diagonal principal ($i=j$), tem-se um total de 310.806 observações em cada ano (combinações de origem-destino), o que corresponde a um painel de 1.554.030 observações. Tendo em vista a proposta investigativa do presente estudo, o banco com 1.554.030 observações foi subdividido a partir de diferentes distâncias a fim de captar as diferenças e similitudes para a mobilidade de curta e longa distância entre as microrregiões brasileiras. Foi definido como curta distância o deslocamento do trabalhador entre microrregiões a uma distância igual ou menor a 150 quilômetros⁶, e longa distância caso contrário. Quanto às variáveis explicativas, essas foram construídas pela proporção destino/origem. O quadro 1 apresenta a descrição das variáveis utilizadas na análise empírica.

A dinâmica do mercado de trabalho no destino em relação à origem é capturada pela variável admissões líquidas. O sinal positivo do coeficiente desta variável sugere que quanto maior a proporção entre admitidos menos desligados do destino em relação à origem, isto é, quanto maior for a criação líquida de emprego na microrregião de destino frente às oportunidades líquidas na origem, maior será a quantidade de migrantes recebida pela microrregião de destino.

Com objetivo de capturar a conexão preestabelecida pelo histórico de mobilidade laboral, indicativa do grau de atração ou expulsão do destino em relação à origem, construiu-se a variável Índice de Eficácia Migratória⁷ do destino j em relação à origem i , representada pela razão da diferença entre entradas e saídas sobre a soma desses fluxos de trabalhadores entre microrregião de destino e origem nos três últimos anos anteriores à mobilidade. Esse índice é adaptado de Oliveira

⁶ Foram realizadas regressões com critérios de distâncias diferentes, a saber: curta distância ≤ 100 km, e longa distância > 100 km; curta distância ≤ 200 km e longa distância > 200 km; curta distância ≤ 250 km e longa distância > 250 km; curta distância ≤ 300 km e longa distância > 300 ; curta distância ≤ 350 km, e longa distância > 350 km; curta distância ≤ 400 km, e longa distância > 400 km. Os resultados, em geral, são os mesmos, indicando robustez da especificação do modelo a diferentes cortes de distância.

⁷ Como se considera uma defasagem temporal dessa variável em relação ao estoque de trabalhadores que moveram no período analisado, o efeito de uma possível endogeneidade estaria sendo controlado.

et al. (2011), em que foi usado para analisar o fenômeno migratório em termos relativos no Brasil. No caso desse trabalho seu uso se justifica porque parte da literatura sinaliza que a migração pode ter uma inércia proveniente das redes formadas entre migrantes anteriores e trabalhadores predispostos a saírem do seu local de origem (GOLGHER, 2004). Com o Índice de Eficácia Migratória pretende-se captar a mesma influência no caso da mobilidade de trabalhadores, à medida que destinações com saldo positivo no passado podem sinalizar boas oportunidades para trabalhadores que se movem no presente.

Optou-se por criar uma variável a fim de refletir o grau de competitividade do mercado de trabalho com a qual o indivíduo se depara ao mover-se entre microrregiões. A variável proporção de trabalhadores com ensino superior completo representa a relação entre o estoque de trabalhadores com ensino superior e o estoque total de trabalhadores da microrregião. O sinal negativo do coeficiente dessa variável indica que quanto maior a quantidade de profissionais com nível superior completo no destino, em relação à origem, menor a mobilidade para este destino, uma vez que a concorrência por postos de trabalho tende a ser maior no destino (BEALS *et al.*, 1967).

O PIB *per capita* compreende a prosperidade econômica da microrregião de destino frente à origem. Quanto maior o nível de renda da região em relação à origem, maior a atração exercida por esta região (SAHOTA, 1968; JUSTO e SILVEIRA NETO, 2006; BIAGI *et al.*, 2010; ALDASHEV e DIETZ, 2012).

Quadro 1: Descrição das variáveis.

Variáveis	Descrição	Média	Desvio-padrão
Variável dependente	Estoque de trabalhadores migrantes recebidos pela microrregião de destino j pela microrregião i (Rais-Migra).	0,126	8,801
Admissões líquidas	Admitidos menos desligados (CAGED/MTE).	11,739	606,267
IEM _{ij}	Relação entre o saldo de mobilidade e o volume total de mobilidade - nos três últimos anos anteriores à decisão de mobilidade (elaboração própria a partir da Rais-Migra).	0	0,234
Densidade populacional	Número de habitantes por quilômetro quadrado (IPEADATA).	12,697	130,046
Veículos/habitantes	Número total de veículos automotores dividido pela população (Sistema de Registro Nacional de Veículos Automotores - RENAVAN / DENATRAN).	20,048	468,542
PIB <i>per capita</i>	PIB da microrregião dividido pela população residente (IPEADATA).	1,587	1,846
Ensino superior	Estoque de trabalhadores com ensino superior completo da microrregião dividido pelo estoque de trabalhadores da microrregião (RAIS/MTE).	26,299	647,376
Distância	Distância entre as microrregiões de origem e destino, em quilômetros (GOOGLE MAPS).	2006,331	1181,492
Grau de Industrialização	Proporção de trabalhadores nas indústrias extrativas e de transformação dividido pelo total de trabalhadores da economia (Elaboração própria a partir da Rais).	5,429	77,662
Taxa de Homicídio	Total de ocorrências de homicídio por 100.000 habitantes (IPEADATA).	1,977	3,593

Nota: todas as variáveis representam a proporção destino/origem.

Fonte: Elaboração própria.

A variável densidade populacional está relacionada ao porte da cidade e à disponibilidade de serviços e emprego. Um maior número de pessoas na região de destino pode refletir ainda superlotação, o que desestimularia a mobilidade. O sinal negativo do coeficiente dessa variável indica que as pessoas são menos propensas a se mover para regiões mais urbanizadas, com maior densidade populacional (HAZANS, 2003). Por outro lado, um sinal positivo do coeficiente indicaria maiores oportunidades em regiões densamente povoadas (SAHOTA, 1968; LEVY e WADYCKI, 1974; GOLGHER *et al.*, 2005; SACHSIDA *et al.*, 2010; ALDASHEV e DIETZ, 2012). Por essas razões, não se pode prever, *a priori*, seu efeito sobre a variável dependente (SAHOTA, 1968).

Construiu-se, a partir dos dados da Rais, a variável grau de industrialização, sendo esta a razão entre o total de trabalhadores das indústrias de transformação e extrativa, e o total de trabalhadores na economia. Se o sinal for positivo, isso significa que, microrregiões com alto grau de industrialização no destino, em relação à origem, atraem trabalhadores e vice-versa. Essa variável capta o grau de desenvolvimento industrial da região.

A distância é medida em quilômetros lineares entre as microrregiões de origem e destino. Quanto maior a distância, menor será o fluxo de trabalhadores entre as microrregiões. A partir da literatura internacional e nacional, nota-se impacto negativo da distância sobre fluxos migratórios. Essa variável foi construída com base em uma matriz de distâncias, que foram obtidas na plataforma *on-line* do site *Google Maps*, que é o serviço especializado da empresa Google em distâncias rodoviárias (em Km).

A variável veículos/habitantes funciona como *proxy* para congestionamento do trânsito e emissão de CO₂ que reflete o nível de poluição da microrregião. Quanto maior for essa proporção, menor poderia ser a probabilidade de a microrregião receber trabalhadores, ou seja, espera-se que o coeficiente dessa variável tenha sinal negativo.

A variável taxa de homicídio é um indicador da qualidade de vida. Alta criminalidade é entendida como expectativa de vida relativamente curta. Se uma região possui baixa criminalidade será preferida como destino. Logo, espera-se sinal negativo para o coeficiente dessa variável.

Vale lembrar que a migração interna oferece vantagens que justificam sua utilização em estudos sobre o papel das redes na conexão territorial brasileira. A base de dados Rais-Migra permite investigar as migrações controlando a origem e o destino dos migrantes. A manipulação destas variáveis permite a construção de matrizes de origem/destino para todas as subdivisões territoriais, com abrangência amostral para todo o país, permitindo captar: a dinâmica do mercado de trabalho, verificar a atração de mão de obra, mensurar volumes de trabalhadores atraídos por cada lugar e quantidade de conexões; verificar como as redes estabelecidas entre regiões são sintetizadas pela migração, e ainda como se expressam na escolha de determinados destinos ilustrados pela composição dos fluxos.

5. RESULTADOS

A análise dos resultados das regressões inicialmente é feita considerando todos os movimentos dos trabalhadores como se a mobilidade de trabalhadores entre as microrregiões fosse um único fenômeno (tabela 1). Foram estimados 3 modelos diferentes: mínimos quadrados ordinários para dados agrupados (POLS), binomial negativo, e binomial negativo inflado de zeros. Tendo em vista a análise descritiva da variável dependente em estudo, presente na tabela 1, o modelo representativo para esse estudo foi o binomial negativo inflado de zeros. Cabe advertir ainda, que foi realizado o teste de Vuong, confirmando o modelo inflado de zeros como de melhor ajuste. O modelo inflado de zeros possui ainda menores valores para os critérios de informação Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC). Sendo assim, a análise será realizada a partir desse modelo.

A variável eficácia migratória, que capta aspectos de rede de mobilidade laboral, apresentou coeficiente positivo e significativo a 1%, indicando preferência por destinos em que há histórico de atração relativa destino/origem. Assim, como a migração dá origem a uma rede de relação interpessoal, a integração territorial prévia, caracterizada por uma rede de migrantes, dá origem a

posterior fluxo de pessoas, uma vez que facilitam a circulação de informações, diminuindo, por sua vez, o risco e a incerteza nas decisões futuras de mobilidade.

Como esperado, e em consonância com a literatura, a distância possui relação inversa à mobilidade (LEVY e WADYCKI, 1974; ANDRIENKO e GURIEV, 2004; PEKKALA, 2003; FAGGIAN e ROYUELA, 2010; BIAGI *et al.*, 2011; ALDASHEV e DIETZ, 2012; SAHOTA, 1968; GOLGHER *et al.*, 2005; SABBADINI e AZZONI, 2006; SACHSIDA *et al.*, 2010).

**Tabela 1: Determinantes da mobilidade de trabalhadores no Brasil.
Período: 2004 a 2008.**

Variável dependente: <i>Mij</i>	POLS	Binomial Negativo	Binomial Negativo Inflado de Zero
IEMij	0,0076 (0,0000)	0,1129*** (0,0234)	0,0523*** (0,0193)
Distância	-0,0010*** (0,000)	-0,0014*** (0,0000)	-0,0004*** (0,0000)
Admissões Líquidas	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)
Densidade	0,0001*** (0,0000)	0,0032*** (0,0001)	-0,0001** (0,0000)
Grau de industrialização	-0,0000** (0,0000)	-0,0025*** (0,0003)	-0,0008** (0,0008)
PIB <i>per capita</i>	-0,0030*** (0,0009)	-0,0330*** (0,0059)	-0,0776*** (0,0087)
Ensino Superior	0,0000*** (0,0000)	0,0005*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)
Taxa de homicídio	-0,0046*** (0,0006)	-0,0582*** (0,0028)	-0,0329*** (0,0027)
Veículos/hab	-0,0000*** (0,0000)	-0,0008*** (0,0001)	-0,0003*** (0,0001)
Dummy de ano 2004	0,1008*** (0,0092)	1,1129*** (0,0251)	0,6885*** (0,0237)
Dummy de ano 2005	-0,2933*** (0,0341)	1,7871*** (0,0244)	1,2320*** (0,0226)
Dummy de ano 2006	Omitida	0,0242 (0,0266)	0,0347 (0,0267)
Dummy de ano 2007	-0,0012 (0,0032)	0,0099 (0,0266)	0,0190 (0,0267)
Dummy de ano 2008	-0,0009 (0,0032)	Omitida	Omitida
Constante	0,3225*** (0,0185)	-1,3294*** (0,0221)	1,3866*** (0,0215)
Observações	1554030	1554030	1554030
R2	0,0005	0,0892	-
AIC	11200000	432313	180910
BIC	11200000	432497	181118
Alpha	-	51,3071***	1,4942
Vuong test	-	-	237,13***

Nota: Desvio padrão entre parênteses; *** significante a 1%, ** significante a 5%, * significante a 10%.

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da Rais-Migra (MTE), CAGED/MTE, DENATRAM, IPEADATA e *Google Maps*.

O coeficiente da variável admissões líquidas, que capta a dinâmica do mercado de trabalho em determinada microrregião não foi significativo. A variável densidade populacional apresentou sinal do coeficiente negativo e significativo em 1%, resultado encontrado antes na literatura por Hazans (2003). Menor densidade em relação à origem incentiva a entrada de trabalhadores, o que se traduz em preferência por destinos menos urbanizados, que podem apresentar deseconomias de aglomeração, como custos de congestão, aluguéis elevados etc.

A variável grau de industrialização, *proxy* para desenvolvimento industrial, apresentou relação negativa com a mobilidade de trabalhadores. Indicando que ambientes com forte peso industrial podem não mais atrair tantos trabalhadores.

O PIB *per capita* apresentou relação negativa com a mobilidade, indicando que regiões com maior produto em relação à origem são preteridas como destino dos trabalhadores, o que representa um resultado oposto ao verificado na literatura. Desse modo, regiões com prosperidade econômica estariam perdendo atratividade, com pessoas procurando oportunidades em regiões menos ricas. No entanto, esse resultado pode estar associado ao fato do produto gerado na região de destino não ser apropriado pela mesma.

A variável proporção de trabalhadores com ensino superior apresentou relação positiva com a entrada de trabalhadores, resultado oposto ao esperado, uma vez que destinos com maior percentual de graduados representa maior competição por postos de trabalho. Entretanto, maior investigação se faz necessária sobre esta variável, visto que os fluxos podem estar associados a um perfil de baixa escolaridade, o que não implicaria competição com residentes graduados na microrregião de destino.

Alta taxa de homicídio no destino em relação à origem expulsa trabalhadores, como esperado, uma vez que a expectativa de vida é reduzida, representando assim uma amenidade negativa. Da mesma forma, a variável veículos/habitantes, *proxy* para emissão de CO₂ e congestionamento, apresentou relação negativa com a entrada de trabalhadores. Sugerindo que trabalhadores preferem destinos nos quais tanto a poluição quanto o congestionamento sejam menores.

Os resultados das regressões para os fluxos de curta distância são apresentados na tabela 2. A partir do teste de Vuong, foi confirmado o modelo inflado de zeros como de melhor ajuste. O modelo inflado de zeros possui ainda menores valores para os critérios de informação Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC).

Se considerarmos apenas o fluxo de curta distância verificamos que o trabalhador está se deslocando para destinos com maior histórico de atração relativa em relação à origem, reforçando o papel da conexão prévia na mobilidade. Diferente da regressão geral, a variável densidade populacional, é positivamente relacionada à entrada de trabalhadores, sugerindo maiores oportunidades em regiões densamente povoadas (SAHOTA, 1968; LEVY e WADYCKI, 1974; GOLGHER *et al.*, 2005; SACHSIDA *et al.*, 2010; ALDASHEV e DIETZ, 2012). Em contrapartida, quanto maiores forem as variáveis PIB *per capita*, taxa de homicídio, veículos/habitantes no destino frente à origem, menor a entrada de trabalhadores.

O coeficiente da variável admissões líquidas, não significativo para os fluxos sem cortes por distância, apresentou sinal positivo e significativo a 5%, sugerindo maior percepção no que se refere a oportunidades empregatícias por parte dos migrantes laborais a curtas distâncias. Desse modo, seja pelos menores custos associados, ou ainda devido à menor assimetria informacional, o que se observa é a maior intensidade dos fluxos a menores distâncias (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Tabela 2: Determinantes da mobilidade de trabalhadores no Brasil - curta distância (até 150 km). Período: 2004 a 2008.

Variável dependente: M_{ij}	POLS	Binomial Negativo	Binomial Negativo Inflado de Zero
IEM _{ij}	0,3061 (0,3364)	0,3030*** (0,0771)	0,1944*** (0,0730)
Distância	-0,2106*** (0,0546)	-0,0252*** (0,0010)	-0,0178*** (0,0006)
Admissões Líquidas	0,0006 (0,0007)	0,0001 (0,0002)	0,0002** (0,0001)
Densidade	0,3496*** (0,0926)	0,0845*** (0,0052)	0,0496*** (0,0035)
Grau de industrialização	-0,0045* (0,0023)	-0,0115*** (0,0025)	-0,0023 (0,0032)
PIB <i>per capita</i>	-0,6363** (0,3140)	-0,2756*** (0,0356)	-0,1779*** (0,0325)
Ensino Superior	0,0020 (0,0015)	0,0003*** (0,0001)	0,0001*** (0,0000)
Taxa de homicídio	-0,3537*** (0,0935)	-0,0915*** (0,0119)	-0,0551*** (0,0109)
Veículos/hab	-0,0011*** (0,0003)	-0,0005*** (0,0001)	-0,0003*** (0,0001)
Dummy de ano 2004	3,2235*** (0,6006)	1,2745*** (0,0766)	0,8995*** (0,0674)
Dummy de ano 2005	10,1881*** (2,1639)	1,7952*** (0,0753)	1,4120*** (0,0649)
Dummy de ano 2006	Omitida	0,0458 (0,0782)	-0,0289 (0,0732)
Dummy de ano 2007	-0,0871 (0,2597)	0,0023 (0,0782)	-0,0323 (0,0730)
Dummy de ano 2008	-0,0847 (0,2574)	Omitida	Omitida
Constante	26,5228*** (6,4321)	3,1279*** (0,1231)	3,4087*** (0,0952)
Observações	10970	10970	10970
R2	0,0230	0,0734	-
AIC	115628	33119	23389
BIC	115730	33229	23513
Alpha	-	5,3735***	1,4463
Vuong test	-	-	154,61***

Nota: Desvio padrão entre parênteses; *** significante a 1%, ** significante a 5%, * significante a 10%.

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da Rais-Migra (MTE), CAGED/MTE, DENATRAM, IPEADATA e *Google Maps*.

Os resultados são um pouco diferentes para o modelo de longa distância (tabela 3). A variável densidade populacional, cujo coeficiente foi positivo e significativo a 1% para curta distância, apresentou relação negativa com entrada de trabalhadores (HAZANS, 2003), sugerindo deslocamentos para regiões menos urbanizadas.

Tabela 3: Determinantes da mobilidade de trabalhadores no Brasil - longa distância (acima de 150 km) Período: 2004 a 2008.

Variável dependente: M_{ij}	POLS	Binomial Negativo	Binomial Negativo Inflado de Zero
IEM _{ij}	0,0067 (0,0075)	0,1114*** (0,0241)	0,0542*** (0,0193)
Distância	-0,0001*** (0,0000)	-0,0012*** (0,0000)	-0,0003*** (0,0001)
Admissões Líquidas	0,0000 (0,0000)	-0,0000 (0,0000)	0,0000 (0,0000)
Densidade	0,0000*** (0,0000)	0,0032*** (0,0002)	-0,0001** (0,0000)
Grau de industrialização	-0,0000** (0,0000)	-0,0023*** (0,0003)	-0,0007** (0,0003)
PIB <i>per capita</i>	-0,0027*** (0,0007)	-0,0371*** (0,0062)	-0,0291*** (0,0071)
Ensino Superior	0,0000*** (0,0000)	0,0005*** (0,0000)	0,0001*** (0,0000)
Taxa de homicídio	-0,0031*** (0,0005)	-0,0542*** (0,0029)	-0,0284*** (0,0027)
Veículos/hab	-0,0000*** (0,0000)	-0,0014*** (0,0002)	-0,0003 (0,0002)
Dummy de ano 2004	Omitida	1,0963*** (0,0265)	0,6597*** (0,0249)
Dummy de ano 2005	0,1444*** (0,0315)	1,7556*** (0,0258)	1,1635*** (0,0236)
Dummy de ano 2006	-0,0786*** (0,0081)	0,0214 (0,0282)	0,0326 (0,0281)
Dummy de ano 2007	-0,0794*** (0,0081)	0,0093 (0,0282)	0,0229 (0,0282)
Dummy de ano 2008	0,0790*** (0,0081)	Omitida	Omitida
Constante	0,3164*** (0,0196)	-1,5509*** (0,0237)	1,2877*** (0,0228)
Observações	1543060	1543060	1543060
R2	0,0003	0,0790	-
AIC	10700000	388475	155689
BIC	10700000	388659	155897
Alpha	-	59,2782***	1,4220
Vuong test	-	-	223,67***

Nota: Desvio padrão entre parênteses; *** significante a 1%, ** significante a 5%, * significante a 10%.

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da Rais-Migra (MTE), CAGED/MTE, DENATRAM, IPEADATA e *Google Maps*.

A *proxy* para dinamismo no mercado de trabalho, admissões líquidas, não apresentou coeficiente significativo nos deslocamentos a longas distâncias. Deslocamentos a longas distâncias são orientados para destinos com menor grau de industrialização, enquanto para os de curta distância a mesma variável se mostra irrelevante.

Cabe destacar a não significância do coeficiente da variável veículos/habitante, *proxy* para congestionamento, na mobilidade de longa distância. Essa variável, para curtas distâncias, exibiu relação negativa com a entrada de trabalhadores. Este resultado sugere a possibilidade dos

movimentos de longa distância serem orientados, majoritariamente, por fatores econômicos, em detrimento das amenidades.

Custos associados a movimentos longos tendem a ser maiores se comparados aos de curta distância, envolvendo maior grau de incerteza, ainda que essa seja abrandada pela existência de rede migratória anterior ao movimento. Na mobilidade de curta distância, além do papel fundamental da rede, existe ainda a possibilidade de se conhecer, ou verificar as condições laborais e de vida no destino antes da etapa migratória. Isso pode explicar ainda a diferença na magnitude dos fluxos de curta e longa distâncias.

Em resumo, as outras variáveis apresentaram resultados similares aos das regressões geral e de curta distância. Vale lembrar que, para todas as regressões, o modelo binomial negativo inflado de zeros apresentou melhor ajuste, permitindo confirmar, sobretudo, a importância das conexões prévias, além de algumas outras variáveis econômicas e de amenidades, na explicação dos fluxos de mobilidade de trabalhadores no período.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo teve como principal objetivo a identificação dos determinantes econômicos, sociais da mobilidade laboral, com ênfase no papel da rede de migrantes, vislumbrada como o histórico de atratividade ou conexão. Esse objetivo foi analisado em função de diferentes cortes de distância, a fim de detectar possíveis diferenças nos padrões de mobilidade entre curta e longa distância.

Foi possível verificar a importância do histórico de atratividade das regiões em todos os modelos, o que confirma a hipótese de que redes ou conexões prévias facilitam a mobilidade espacial laboral, uma vez que diminuem o risco de mobilidade mal sucedida ao diminuírem o grau de incerteza associado ao movimento. Ao avaliar a mobilidade de curta e longa distância, nota-se que o trabalhador se desloca para destinos com maiores admissão de trabalhadores frente aos desligados, densidade populacional, proporção de graduados e atração relativa, além de menores criminalidade e veículos por habitante.

No caso específico dos fluxos de curta distância, o trabalhador se desloca para destinos com maior densidade populacional e entrada de trabalhadores, sugerindo maiores oportunidades em regiões densamente povoadas, com maiores oportunidades de emprego, embora o nível de riqueza, medido pelo PIB *per capita*, não tenha se mostrado como fator atrator, mas sim repulsor. Além disso, a taxa de homicídio e a razão veículos por habitante no destino em relação à origem são negativamente associadas à mobilidade. Ressalta-se a evidência de existir maior intensidade dos fluxos a menores distâncias.

Os resultados são um pouco diferentes para o modelo de longa distância. A variável densidade populacional apresentou relação negativa com entrada de trabalhadores, sugerindo deslocamentos para regiões menos urbanizadas. Os deslocamentos de trabalhadores são orientados para destinos com menor grau de industrialização, enquanto que, no caso de curta distância, essa variável se mostra irrelevante. Cabe destacar que a distância figura como fator inibidor para a mobilidade, fato que independe da extensão espacial dos movimentos dos trabalhadores longa distância.

A partir das evidências do presente estudo, o papel das redes de mobilidade prévias, assim como a distância, considerando-se diferentes critérios de extensão territorial, deve ser considerado como fatores determinantes da mobilidade laboral no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALDASHEV, A.; DIETZ, B. **Economic and Spatial Determinants of Interregional Migration in Kazakhstan**. Discussion Paper n° 6269, January. 2012.

- ANDRIENKO, Y.; GURIEV, S. Determinants of Interregional Mobility in Russia: Evidence from Panel Data. **Economic of Transition**, v. 12, p. 1-27. 2004.
- BAENINGER, R. Novos Espaços da Migração no Brasil: Anos 80 e 90. Encontro transdisciplinar sobre espaço e população & III Encontro nacional sobre migrações - ABEP. In: **III Encontro nacional sobre migrações & Encontro transdisciplinar sobre espaço e população**, 2003, Campinas. Anais do III Encontro nacional sobre Migrações - ABEP / Encontro Transdisciplinar sobre Espaço e População, 2003.
- BEALS, R., LEVY, M., MOSES, L. Rationality and Migration in Ghana. **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 49, No. 4, pp. 480-486, 1967.
- BIAGI, B.; FAGGIAN, A.; McCANN, P. Long and short distance migration in Italy: the role of economic, social and environmental characteristics, **Spatial Economic Analysis**, 6:1, 111-131. 2011.
- BRAGA, F. G.; REZENDE, D. F. A. Análise de redes sociais e as conexões territoriais da migração no Brasil: padrões estruturais da migração interna entre 1980 e 2000. In: XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2010, Caxambu. **Anais**. Caxambú: ABEP, 2010.
- CAMERON, A. C. e TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge University press, 2005.
- FAGGIAN, A.; ROYUELA, V. Migration flows and quality of life in a metropolitan area: the case of Barcelona – Spain, **Applied Research in Quality of Life**, 5, 241-259. 2010.
- FERREIRA, R. N.; MATOS, R. Migração de trabalhadores no mercado formal brasileiro entre 1995 e 2003 e as tendências da reestruturação territorial. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS**, 14, 2004, Caxambu. Anais. Belo Horizonte: ABEP, 2006.
- FLORIDA, R. The Economic Geography of Talent. In: **Annals of the Association of American Geographers**, V. 92, nº 4, p. 743-755. 2002.
- GOLGHER, A. **Fundamentos da migração**. Texto para discussão, nº 231. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2004.
- GOLGHER, A. B.; ROSA, C. H.; ARAÚJO JÚNIOR, A. F. **The determinants of migration in Brazil**. Texto para discussão nº 268. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2005.
- GRAVES, P. A reexamination of migration, economic opportunity, and the quality of life, **Journal of Regional Science**, 12, 107-112. 1976.
- GRAVES, P. Migration and climate, **Journal of Regional Science**, 20, 227-237. 1980.
- GRAVES, P. Migration with a composite amenity: the role of rents, **Journal of Regional Science**, 23, 541-546. 1983.
- GREENWOOD, M. J. Research on Internal Migration in the United States: a survey, **Journal of Economic Literature**, 13, 397-433. 1975.
- GREENWOOD, M. J.; HUNT, G. Migration and interregional employment redistribution in the United States, **American Economic Review**, 74, 957-969. 1984.
- HAZANS, M. **Determinants of inter-regional migration in the Baltic countries**. ZEI working paper B17. 2003.
- JACKMAN, R.; SAVOURI, S. Migration in Britain: An Analysis of Gross Flows Using NHS Central Register Data. **The Economics Journal**, v. 102, No. 415, pp. 1433-1450. 1992.

- JARDIM, A. P. A investigação das migrações internas, a partir dos censos demográficos brasileiros de 1970 a 2010. In: **Reflexões Sobre os Deslocamentos Populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Estudos e Análises Informação Demográfica e Socioeconômica v. 1, p. 11-27. 2011.
- JUSTO, W. R.; SILVEIRA NETO, R. M. Migração interregional no Brasil: Evidências a partir de um modelo espacial. **Revista Economia**, v.7, nº 1, p.163-187, Jan/Jul. 2006.
- LEVY, M. B.; WADYCKI, W. J. What is the Opportunity Cost of Moving? Reconsideration of the Effects of Distance on Migration. **Economy, Development and Cultural Change**, 22, 198-214. 1974.
- LUCAS, R. E. B. The effects of proximity on developing country population migrations. **Journal of Economy Geography**, Boston, n.1, p. 323-339, 2001.
- MATA, D. da; OLIVEIRA, C.; PIN, C.; RESENDE, G. Quais Características das Cidades Determinam a Atração de Migrantes Qualificados? **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, nº 3, jul-set, 2007.
- NETTO JR, J. L. S.; MOREIRA, I. T. Migrações e diferenciais de renda estaduais: uma análise por dados em painel no período de 1950-2000. In: **Encontro Transdisciplinar Espaço e População**. Campinas. 2003.
- OLIVEIRA, A. T. R. De. Algumas abordagens teóricas a respeito do fenômeno migratório. In: **Reflexões Sobre os Deslocamentos Populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Estudos e Análises Informação Demográfica e Socioeconômica v. 1, p. 11-27. 2011.
- OLIVEIRA, A. T. R. De.; ERVATTI, L. R.; O'NEILL, M. M. V. C. O panorama dos deslocamentos populacionais no Brasil: PNADs e Censos Demográficos. In: **Reflexões Sobre os Deslocamentos Populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Estudos e Análises Informação Demográfica e Socioeconômica v. 1, p. 29-49. 2011.
- PATARRA, N. L. **Movimentos migratórios no Brasil: tempos e espaços**. Texto para discussão nº 7, 45p. Escola Nacional de Ciências Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- PEKKALA, S. Migration Flows in Finland: Regional Differences in Migration Determinants and Migrant Types. **International Regional Science Review**, 26, 4: 466–482 (October 2003).
- RAMOS, C. A.; ARAÚJO, H. Fluxos migratórios, desemprego e diferenciais de renda. Rio de Janeiro: **Ipea: Texto para Discussão** n. 657, 1999.
- SABBADINI, R.; AZZONI, C. R. Migração interestadual de pessoal altamente educado. Evidências sobre a fuga de cérebros. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**, 2006.
- SACHSIDA, A.; CAETANO, M. A.; ALBUQUERQUE, P. Distribuição de Renda, Transferências Federais e Imigração: Um estudo de dados em painel para as unidades de federação do Brasil. Texto para Discussão nº1471, IPEA, Brasília, 2010.
- SAHOTA, G. S. An Economic analysis of Internal Migration in Brazil. **Journal of Political Economy**, v.76, n.2, p.218-245, 1968.
- SCHWARZ, A. Interpreting the Effect of Distance on Migration. **Journal of Political Economy**, 81, 1153-1169. 1973.
- STOUFFER, S. A. “Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance.” **American Sociological Review**, v. 5, nº 6, p. 845-867. 1940.

TRUZZI, O. M. S. Redes em processos migratórios. **Tempo Social**. São Paulo, v. 20, p. 199-218, 2008.

WALL, H. J. Voting with your feet in the United Kingdom: Using cross-migration rates to estimate relative living standards. **Papers in Regional Science**, v. 80: p.1-23. 2001.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT Press: London, 2002.