

DETERMINANTES DA MOBILIDADE DE TRABALHADORES QUALIFICADOS EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO (1999-2002)

Ricardo Freguglia
Eduardo Gonçalves
Bernardo Fajardo
Juliana Taveira

*TD. 001/2010
Programa de Pos-Graduação em Economia Aplicada -
FE/UFJF*

Juiz de Fora

2010

Determinantes da mobilidade de trabalhadores qualificados em municípios do Estado de São Paulo (1999-2002)

Ricardo Freguglia¹
 Eduardo Gonçalves¹
 Bernardo Fajardo²
 Juliana Taveira²

Este artigo tem como objetivo identificar os principais determinantes da mobilidade de trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia *vis-à-vis* a mobilidade de trabalhadores em geral. Usando informações provenientes da RAIS-Migra entre 1999 e 2002, exploramos a forma em painel dos dados, implementando um conjunto de modelos de regressão logística com especial atenção para a correção do viés de auto-seleção associado à decisão de migração. Os resultados revelam que a propensão a mudar de município está fortemente associada a características não-observáveis do trabalhador, como habilidade e motivação, por exemplo. Uma vez controladas as habilidades individuais não observadas, a senioridade e o salário dos trabalhadores na origem constituem-se determinantes principais da mobilidade. Em linhas gerais, corrobora-se a hipótese de que a mobilidade de profissionais qualificados de setores intensivos em conhecimento contribui para difusão intermunicipal do conhecimento tecnológico.

Palavras-chave: Mobilidade; Indústria Intensiva em Tecnologia; São Paulo; Logit de Efeitos Fixos.

Abstract

The mobility of highly educated workers related to knowledge-intensive manufacturing sectors is an important way to disseminate technological and scientific knowledge. In this paper, we analyses the main determinants of this sort of mobility in comparison to the mobility of workers as a whole. Based on panel data from Labor Ministry of Brazil between 1999 and 2002, we use a fixed-effects logistic regression in order to consider self-selection bias related to the migration decision. The main results reveal that the propensity of workers to change their working municipality after the control of non-observable individual abilities depends on characteristics such as seniority and previous wages (both at origin municipalities). The paper corroborates the hypothesis that the mobility of highly educated workers in knowledge-intensive manufacturing sectors is important to diffuse the technological knowledge among Brazilian municipalities.

Key Words: Mobility; Knowledge-Intensive Manufacturing Sectors; São Paulo; Fixed-Effects Logistic Regression.

JEL: J61, J24, R10

¹ Professor Adjunto da Faculdade de Economia/UFJF).

² Mestrando em Economia Aplicada (Faculdade de Economia/UFJF).

1. Introdução

Na moderna abordagem da teoria do crescimento (Romer, 1990), a vinculação entre crescimento econômico e acumulação e difusão de conhecimento tem sido reconhecida como base para o crescimento econômico endógeno. A partir disso, duas linhas de investigação têm sido exploradas, segundo Henderson (2007). Na primeira, há um enfoque macro que aborda o papel dos transbordamentos de conhecimento e sua vinculação com o crescimento da produtividade e tamanho das cidades (Black e Henderson, 1999; Glaeser *et alli*, 1999). Na segunda, volta-se para o nível micro da análise em que a natureza dos transbordamentos de conhecimento e o processo pelo qual eles são difundidos são abordados (Jaffe *et alli*, 1993; Almeida e Kogut, 1999).

Uma das formas de difundir conhecimento científico e tecnológico é através da mobilidade de profissionais qualificados (Feldman, 1999; Almeida e Kogut, 1999; Mikkala, 2005). Esses profissionais transportam um tipo de conhecimento que só pode ser transmitido via contatos face-a-face por estar “incorporado no indivíduo”, possuindo natureza tácita. Logo, a mobilidade de profissionais qualificados de setores intensivos em conhecimento tem efeitos importantes para o desenvolvimento regional. É por essa via que regiões podem ter acesso a conhecimentos tecnológicos fundamentais para uma inserção bem sucedida nos sistemas nacionais ou regionais de inovação, assim como para terem possibilidade de realizarem processos de *catching-up* tecnológico.

Em estudo recente, Freguglia e Menezes-Filho (2007) destacam o papel das habilidades individuais não observadas como explicação dos diferenciais de salários no mercado formal de trabalho entre os estados brasileiros. Um dos principais resultados obtidos aponta para a elevada concentração de pessoas com alta habilidade em determinados estados, com destaque para São Paulo.

Em termos de capacidade de inovação, três outros indicadores destacam o importante papel desempenhado pelo estado de São Paulo. Segundo o IBGE (2005), 33% das empresas industriais brasileiras que realizaram algum tipo de inovação no período 2001-2003 pertenciam ao estado de São Paulo. Em relação aos gastos totais com o processo inovador, o estado concentrava cerca de 52% dos gastos que foram realizados no Brasil e 61% dos gastos específicos com pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No Brasil, é marcante a concentração regional de profissionais em setores industriais com maior intensidade tecnológica, como química, mecânica, material de transporte, material elétrico, eletrônica e outros. A macrorregião Sudeste participava com 70% do emprego nestes setores em 1999. Considerando serviços profissionais intensivos em conhecimento, como transporte aéreo, telecomunicações, informática, intermediação financeira e atividades empresariais, a participação do Sudeste alcança 70%. Dentro do Sudeste, o estado de São Paulo concentra a maior parte dos profissionais de elevada escolaridade e os profissionais vinculados às atividades intensivas em conhecimento (Diniz e Gonçalves, 2001).

Com base em dados do IBGE, constata-se que o Estado de São Paulo representa a maior e mais dinâmica parcela da produção industrial brasileira. O estado concentrava cerca de 44% e 45% do valor agregado e pessoal ocupado na indústria de transformação brasileira, com base em dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) de 2002. Se considerados os segmentos industriais com maiores taxas de inovação e capacidade de difusão de conhecimento tecnológico, nota-se que a concentração no Estado de São Paulo é ainda mais marcante, pois tal estado era responsável por 56% do valor agregado e 64% do pessoal ocupado nas divisões industriais de máquinas e equipamentos (CNAE-29), máquinas para escritório e equipamentos de informática (CNAE-30), máquinas, aparelhos e materiais elétricos (CNAE-31), material eletrônico e de comunicações (CNAE-32), equipamentos de instrumentação e de precisão (CNAE-33), fabricação e montagem de veículos (CNAE-34) e fabricação de outros equipamentos de transporte (CNAE-35).

Como os setores de maior intensidade tecnológica detêm profissionais notoriamente mais qualificados e vinculados às atividades intensivas em conhecimento, a idéia de relacionar a difusão do conhecimento tecnológico e a mobilidade de trabalhadores torna-se não apenas factível, mas altamente motivadora em termos de pesquisa. Isso porque, segundo a literatura sobre migração, o trabalhador

migrante é diferenciado dos demais por ser mais motivado e habilidoso, entre outras características, que os demais trabalhadores.

No Brasil, há evidências de que existem transbordamentos de conhecimento tecnológico (Gonçalves e Almeida, 2009) e que a maior parte das microrregiões do estado de São Paulo forma aglomerações inovadoras, quando se leva em conta a produção de inovações medidas por patentes em microrregiões brasileiras (Gonçalves, 2007). Entretanto, é preciso aumentar esforços de pesquisa para entender como o conhecimento é difundido entre municípios ou microrregiões.

Da discussão realizada até aqui, torna-se evidente uma questão central a ser esclarecida: a identificação dos principais determinantes da mobilidade de trabalhadores qualificados de setores intensivos em conhecimento a partir das constatações de que a mobilidade de pessoas é um dos principais mecanismos pelos quais o conhecimento se difunde. Tendo em vista a marcante concentração de indicadores de pessoal qualificado e de inovação no estado de São Paulo, além das evidências de ocorrência mais freqüente de transbordamento espacial de conhecimento em quase todo território deste estado, o objetivo exposto acima será inicialmente investigado para os municípios paulistas.

O presente artigo está organizado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico sobre determinantes e consequências da mobilidade de trabalhadores. A terceira seção descreve o banco de dados e as variáveis construídas para o estudo. Na quarta seção, são apresentadas as principais estatísticas descritivas da mobilidade dos trabalhadores entre os municípios paulistas. A quinta seção mostra os principais resultados encontrados, com base no modelo de regressão logística de efeitos fixos. Por fim, conclui-se o trabalho na sexta seção.

2. Mobilidade dos trabalhadores

2.1. Fatores determinantes

A migração² é entendida como uma decisão de investimento em capital humano, na qual o indivíduo migrante incorre em custos iniciais que provocam uma redução de renda, com retornos acontecendo ao longo do tempo (Sjaastad, 1962). O indivíduo compara o valor presente dos ganhos de renda com os custos de mobilidade de cada destino potencial e decide pelo lugar com o maior ganho líquido.

Nos anos subseqüentes, os modelos econômicos de migração estenderam o modelo estático de migração individual de Sjaastad para diferentes dimensões, tais como modelos de migração de famílias, de migração dinâmica e de informação incompleta. Do lado empírico, os estudos mudaram de foco no que se refere ao uso dos dados, deixando o uso de dados agregados em prol do uso de microdados. A partir de então, os determinantes e a seletividade da migração foram estudados para diferentes países (Chiswick, 1978; Borjas, 1987; 1989; 1999).

A idéia principal destes estudos é que o impacto da migração depende crucialmente das diferenças nas distribuições de habilidades de migrantes e nativos. Como resultado, o entendimento dos diferenciais de habilidade entre migrantes e nativos deve começar com uma análise dos fatores que motivam somente algumas pessoas na região de origem a migrar para uma outra região em particular.

Outro importante fator determinante da migração está associado à distância entre as regiões de origem e destino. Segundo Lucas (2001), as migrações de curta distância são preferíveis às de longa porque a distância é uma *proxy* para o custo de transporte na mudança. Logo, mudanças para lugares afastados requerem maior tempo e maior salário do migrante. Além disso, o custo psicológico de mudar para uma região mais distante é maior, assim como o custo de obter informações sobre lugares distantes. Por outro lado, migrações de curta distância facilitam o retorno do migrante nos casos de crise. O autor também destaca que os migrantes também deixam, em geral, ativos ou familiares em sua cidade de

² Apesar da tênue diferença existente entre migração e mobilidade, consideraremos ambos os termos equivalentes no decorrer deste artigo. Uma breve definição se refere à migração como sendo a transferência de uma pessoa de um espaço geográfico para outro com a intenção de ficar no destino por um tempo determinado, como um ano, segundo o critério definido pelas Nações Unidas. No que se refere à mobilidade, esta não significa uma mudança geográfica, como de um país para outro. Alguns autores definem mobilidade como o número de empregados que mudaram de local de trabalho no período analisado (NÅS *et al.*, 2001 e GRAVERSEN e FRIIS-JENSEN, 2001). Porém, para se definir mobilidade pode-se tomar como base mudanças geográficas, de organização, entre outras.

origem. Tais razões fazem com que a pessoa tenha que fazer visitas freqüentes, o que seria dificultado no caso de migrações para locais longínquos.

Zimmermann (2004) considera que os riscos e custos de migrar devem aumentar com a distância existente entre a região de origem e de destino. Para diminuir tais riscos e custos, os migrantes mudam para regiões étnicas compatíveis, acelerando a adaptação. Com a inclusão da probabilidade de adaptação, o autor ressalta que, além de custos monetários, há custos psicológicos do processo de migração. Borjas (1996) também afirma que a probabilidade de migração varia negativamente com o aumento da distância entre as regiões de destino e origem.

As características pessoais do indivíduo que mais influenciam sua decisão de migrar são idade e nível educacional. Nakosteen e Westerlund (2004), analisando o caso sueco, apontam que a probabilidade de migração diminui com a idade. Nesse aspecto, destaca-se que a probabilidade de migrar diminui sistematicamente à medida que o trabalhador envelhece, porque trabalhadores mais velhos têm período menor de tempo para obter retornos do investimento da migração. Os casos da Estônia e da Noruega também não fogem a essa regra (Kulu e Billari, 2004; Stambol, 2003).

Por outro lado, há uma correlação positiva entre o nível educacional e a possibilidade de migrar, destacando-se duas possíveis causas: 1) trabalhadores mais qualificados são mais eficientes em adquirir informações sobre oportunidades de emprego em mercados de trabalho alternativos e, por conseguinte, diminuem os custos de migração; e 2) trabalhadores com nível educacional mais elevado possuem maior leque de opções no mercado de trabalho que os menos educados (Borjas, 1996).

Os trabalhos de Ritsilä e Ovaskainen (2001), Pekkala (2003), Mukkala (2005) e Bover e Arellano (2002) confirmam a propensão a migrar de trabalhadores qualificados, acrescentando que trabalhadores deixaram as cidades médias da Finlândia para trabalhar em grandes centros especializados em indústria de alta tecnologia. Logo, a propensão a migrar desses trabalhadores de alta tecnologia era maior se comparada com a de outros trabalhadores da economia.

No Brasil, entre o período 1986-2000, Rigotti (2006) observou que a maioria dos migrantes, com quinze anos ou mais de escolaridade, eram originários de uma região metropolitana ou de uma capital. Isso, pode ser justificado pelo fato de tais regiões possuírem uma concentração de universidades e de centros de pesquisa e sendo assim fornecedores dessa mão-de-obra. Em termos de retorno, estima-se que os trabalhadores brasileiros com diploma universitário possuem ganhos de 7% depois da migração, ao passo que os que possuem somente a escola primária incompleta têm uma perda salarial de 5% em comparação com o não migrantes (Freguglia e Menezes-Filho, 2007).

Outro custo importante referente à decisão de migração se refere ao custo de vida. No Reino Unido, Jackman e Savouri (1992) constataram que elevados preços relativos de moradias, usadas como proxy de custo de vida, encorajam a emigração e desencorajam a imigração, confirmando a hipótese de correlação negativa entre os custos de vida na região de destino e a migração. Os autores apontam ainda a influência exercida pela posse de habitação na região de destino nos fluxos migratórios. Na Espanha, Bover e Arellano (2002) afirmaram que o preço das casas tem efeito positivo na migração intrarregional, fazendo as pessoas se dirigirem para as cidades pequenas e médias que possuiriam menor custo de vida. No Brasil, mudanças motivadas por questões relativas ao custo da moradia tendem a ser mais freqüentes para pessoas residentes ou que saíram de regiões metropolitanas (Oliveira e Jannuzzi, 2005).

No que se refere à dinâmica do mercado de trabalho, a probabilidade de migrar é diretamente dependente da taxa de desemprego da região de origem do migrante. Há evidências favoráveis a essa relação na Suécia (Nakosteen e Westerlund, 2004) no Reino Unido (Jackman e Savouri, 1992), na Espanha (Bover e Arellano, 2002) e na Austrália (Debelle e Vickery, 1998).

No Brasil, como em outros países capitalistas, há uma forte relação entre os movimentos migratórios e as oportunidades advindas do desenvolvimento industrial e do crescimento urbano, que geram novas oportunidades no mercado de trabalho. A partir de 1960, o crescimento das áreas urbanas determinou novas possibilidades de mobilidade para os trabalhadores (Braga, 2006). Mata *et al.* (2007) constroem mais evidências, para o caso brasileiro, a respeito da relação entre migrantes qualificados e cidades com maior dinamismo do mercado de trabalho, que se traduzem em maiores salários. Os autores afirmam que o nível regional de desemprego alto encoraja as pessoas a mudarem para cidades pequenas e médias, o mesmo ocorre em relação aos preços de casas. Por outro lado, Baeninger (2005) comprova a

desconcentração da migração para São Paulo e conclui que o processo de desconcentração populacional da metrópole em direção ao interior reforçou a dispersão populacional, ampliando áreas de recepção da migração no Estado. Os pólos regionais do interior do estado mantiveram seus papéis de catalisadores da migração intra-estadual, ao mesmo tempo em que continuaram a reter uma população que potencialmente migraria para a metrópole paulista.

O gênero do migrante importa ao se avaliar algumas razões para migração no Brasil. Para a mulher, Oliveira e Jannuzzi (2005) constataram que acompanhar a família foi a razão principal da migração, enquanto que, para o homem, a busca por trabalho revelou-se como motivação mais importante, especialmente para aqueles indivíduos provenientes do Nordeste e os que se deslocam para a área metropolitana ou para o interior de São Paulo. Na Bélgica, na Hungria e na Dinamarca, os padrões migratórios mudam muito, quando se analisa o sexo do migrante. Os homens tendem a uma mobilidade maior que as mulheres (Viszt *et al.*, 2001; Vandenbrande, 2001; Dahl, 2004).

Graversen (2001), ao estudar os países nórdicos, afirmou que a formação de família seria uma barreira para a mobilidade. Os solteiros apresentaram uma média de mobilidade significativamente superior aos casados. O resultado persistiu ao cruzar idade com estado civil, descobrindo que pessoas casadas tendem a ser mais velhas e, como já observado, pessoas mais velhas tendem a migrar menos. Descobriu-se que ter filhos diminui a probabilidade de migração. Na Dinamarca (Dahl, 2004) também há evidência favorável a tal relação.

2.2. Efeitos Socioeconômicos

A migração possui consequências econômicas e sociais para o indivíduo e para as regiões. Sob a perspectiva regional, a migração pode ser benéfica ou prejudicial, dependendo das características regionais e dos tipos de migrante que cada região atrai ou perde (Golgher, 2008). A migração altera a composição relativa dessas regiões, aumentando a população jovem da cidade de destino e envelhecendo a população da cidade de origem, trazendo alterações sociais e econômicas nas estruturas da região, tendo em vista a relação negativa entre idade e propensão a migrar.

O efeito da migração de trabalhadores pode ser adverso, uma vez que pode prejudicar os nativos ou pode ser favorável no caso de migrantes e nativos possuírem habilidades complementares, acarretando aumento do nível de emprego. Por um lado, Borjas (2005) aponta que um aumento na oferta de pessoas com titulação de doutorado em um campo particular, num determinado momento, reduz os ganhos de doutores nativos em 3%. Por outro lado, num momento posterior, a entrada de novos profissionais qualificados no mercado pode induzir a contratação de trabalhadores com qualificações complementares, inclusive de nativos.

Outro exemplo de efeito regional é o relativo à fuga de cérebros, de países menos desenvolvidos para aqueles com maiores níveis de desenvolvimento. Países que possuem baixas taxas de emigração de trabalhadores qualificados, além de níveis relativamente baixos de capital humano, estão mais propensos a se beneficiar com a fuga de cérebros, sendo o inverso também verdadeiro. Além disso, as perdas tendem a ser comparativamente menores do que os ganhos, havendo evidências de que os países em desenvolvimento têm sido beneficiados com esse processo de fuga de cérebros, o que possui óbvias repercussões favoráveis ao crescimento econômico dos países mais pobres (Beine *et al.*, 2008).

É interessante notar que as evidências empíricas relativas à migração internacional contradizem o argumento da drenagem de recursos humanos e financeiros a que estão sujeitas as regiões pobres em relação ao processo de polarização exercido pelas regiões mais desenvolvidas, tradicionalmente conhecido na literatura regional de “efeitos de polarização” (Hirschman, 1958) ou “efeitos de retardamento” (Myrdal, 1957). Nesse caso, os “efeitos de fluência” ou de “espraiamento” estariam prevalecendo sobre os efeitos negativos do processo de desenvolvimento. A distribuição mais equânime de pessoas com maior nível de escolaridade, como efeito da migração, foi constatada no caso da Finlândia (Mukkala, 2005), o que estimulou a inovação e incentivou as firmas a investir em novas tecnologias. No caso brasileiro, Braga (2006) identificou um reforço do papel das grandes aglomerações urbanas como destino preferido para as pessoas mais qualificadas. Queiroz e Golgher (2008) também afirmam que cidades de maior escolaridade atraem maior fluxo de trabalhadores qualificados, principalmente se possuem mais de 100.000 habitantes, o que pode ser uma evidência de reforço da concentração de

pessoas qualificadas nos centros mais desenvolvidos, demonstrando que os “efeitos de polarização” prevalecem sobre os “efeitos de fluência”.

Dentre os efeitos positivos da mobilidade inter-regional de trabalhadores qualificados há a difusão de conhecimento tecnológico entre firmas e regiões diferentes, constituindo canal principal pelo qual os transbordamentos podem ocorrer (Feldman, 1999). A difusão de conhecimento científico e tecnológico contribui para maiores níveis de inovação, de atividades empreendedoras e de produtividade. Através dela, regiões têm acesso a conhecimentos que as habilitam a ter melhor desempenho dos seus sistemas de inovação regionais.

Um importante vínculo econômico entre as regiões de destino e de origem associa-se às remessas de dinheiro para parentes e amigos, representando vazamento de renda gerada na região de destino em direção à região de origem do migrante. Korinnek e Entwistle (2005), na Tailândia abordaram o envio de remessas dos migrantes para a região de origem, apontando as remessas das mulheres migrantes são mais frequentes e de maior montante em relação às dos homens. Migrantes com menor nível educacional enviam mais remessas, sendo que migrantes casados, com família na cidade de origem, tendem a ter o mesmo padrão de comportamento. Há também uma relação positiva entre salários e envio de remessas.

Sob a perspectiva pessoal, há muitas consequências sobre os trabalhadores devido à migração. Se, por um lado, ele se depara com novas oportunidades, por outro lado, há dificuldades de adaptação. Golger (2008) afirma que os ganhos com a migração são positivos na maioria dos casos, Porém, destaca a dificuldade da fase de adaptação, onde muitas vezes o trabalhador, além da falta de relações pessoais, depara-se com dificuldades vinculadas à procura por novo emprego. Isso tem estreita relação com o fenômeno da migração de retorno, demonstrando falta de adaptação na região destino. Na Dinamarca, destacou-se que trabalhadores que migraram tiveram um aumento em sua renda em relação aos não migrantes, devido a sua mudança de emprego (Dahl, 2004).

3. Base de Dados e Variáveis

Neste trabalho, mobilidade é definida como o deslocamento do trabalhador entre municípios nos quais possui vínculo empregatício nos anos de 1999 a 2002. Portanto, a variável dependente binária assume valor unitário caso o trabalhador tenha mudado de município de trabalho no referido período. A decisão de mudar de município de trabalho é modelada por meio de uma função de máxima verossimilhança que emprega um modelo logit binário com dados em painel. Esta é uma opção factível, dado que se sabe se o indivíduo migra ou não pela RAIS-Migra.

Sobre esta base de dados, cabe salientar que ela apresenta as mesmas desvantagens dos outros registros administrativos como a RAIS e o CAGED, relativas à cobertura que é limitada ao setor formal da economia e ao fato de haver perda de informações relativas a mudanças para fora do setor formal. Além disso, como as informações provenientes da base são obtidas somente ao final de cada ano, não é possível elaborar uma trajetória contínua da história de vida de um determinado trabalhador no mercado formal.

No entanto, as vantagens desta base justificam sua escolha para o trabalho proposto porque ela permite acompanhar anualmente as trajetórias empregatícias do trabalhador, o que, com outras bases de dados comumente utilizadas (como PNAD ou Censo), não seria viável. Nesse sentido, podem-se identificar as mobilidades ocorridas ano a ano.

A utilização da RAIS-Migra possui a vantagem de contar com microdados referentes ao mercado de trabalho, permitindo o acompanhamento da trajetória dos trabalhadores pelo rastreamento do Programa de Integração Social (PIS) a cada ano. Além de ser uma fonte para análise de mobilidade do trabalho, a base permite um elevado nível de desagregação regional, como análises por municípios. Além disso, desde que a empresa declare a RAIS e o trabalhador esteja formalmente empregado, informações demográficas bem como aquelas relativas ao seu vínculo empregatício são registradas.

Como um dos objetivos do artigo é comparar os determinantes da mobilidade de setores intensivos em tecnologia com os de outros trabalhadores da economia em geral, definem-se como intensivos em tecnologia os setores que possuem alta e média-alta relação entre gastos em P&D e valor agregado na estrutura industrial brasileira, de acordo com Furtado e Carvalho (2005). Segundo os autores, incluem-se

na primeira categoria os seguintes setores: material e máquinas elétricas, eletrônica e outros materiais de transporte. Na segunda categoria podem ser citados: informática, máquinas e equipamentos, instrumentos e veículos automotores. A vantagem dessa classificação é a sua adequação à natureza dos esforços inovadores de países de industrialização tardia *vis-à-vis* a classificação construída pela OECD para países desenvolvidos (OECD, 1996).

A Rais-Migra será fonte de dados para grande parte das variáveis independentes, como a idade do trabalhador, o seu gênero, sua experiência, seu salário, sua ocupação, seu grau de escolaridade, o tamanho de sua firma e o seu setor de atividade. Outras variáveis são provenientes da base de dados do IBGE, como tamanho da população das cidades, e RAIS, como o grau de industrialização, definido como a porcentagem de trabalhadores que estavam empregados na indústria de transformação em relação ao total de trabalhadores do município. São criadas três dummies de idade para as faixas etárias de 25 a 35 anos, 36 a 55 anos e acima de 56 anos. Para as dummies de tamanho de empresa, considera-se pequena empresa como até 99 empregados, média empresa de 100 a 499 empregados e grande empresa aquela com 500 ou mais empregados. Para as dummies de tamanho de cidade, considera-se cidade pequena como aquela que possui menos de 100 mil habitantes, cidade média como aquela com população menor que 500 mil habitantes e maior que 100 mil habitantes, cidade grande como possuidora de população acima de 500 mil e abaixo de 1 milhão de habitantes e metrópole, acima de 1 milhão de habitantes.

Para elaboração desse artigo, extraiu-se uma amostra de 1,19% de todos os trabalhadores incluídos na Rais-Migra com vínculos empregatícios em municípios do Estado de São Paulo em 1999. Diante da característica longitudinal da Rais-Migra, pôde-se identificar a localização dos mesmos trabalhadores no ano de 2000, 2001 e 2002.

O painel construído foi balanceado, isto é, os mesmos trabalhadores presentes no ano de 1999 também foram observados nos outros anos. Tendo em vista que o banco de dados utilizado abrange indivíduos no mercado de trabalho, consideraram-se apenas os trabalhadores com idade entre 25 e 65 anos de idade no ano base, 1999. Após esses ajustes, a composição do banco foi de 848.362 trabalhadores para cada ano, constituindo-se 3.393.448 observações. Destes, 9,54% (80.951) constituem trabalhadores que mudaram de município no período 2000, 8,93% (75.782) em 2001 e 8,56% (72.681) em 2002.

4. Análise Descritiva dos Trabalhadores que Mudaram de Município no Estado de São Paulo (1999-2002)

4.1. Características Pessoais dos Trabalhadores do Estado de São Paulo

Essa subseção apresenta o perfil dos trabalhadores que estavam nos municípios paulistas em 1999, focando características dos migrantes, não-migrantes, e migrantes dos setores intensivos em tecnologia.

Como pode ser observado na Tabela 1, 63% dos trabalhadores da amostra total pertence ao sexo masculino. A idade média dos trabalhadores é de aproximadamente 39 anos. A maioria dos trabalhadores tem nível de escolaridade equivalente ao 2º grau completo em todos os grupos analisados. Os indivíduos com nível superior completo representam aproximadamente 15% da amostra total. É importante salientar, porém, que ambos os resultados podem estar enviesados devido ao corte populacional adotado, que considera apenas os indivíduos entre 25 e 65 anos de idade em 1999, período da vida no qual a probabilidade de se encontrar indivíduos nessas categorias aumenta. A experiência dos trabalhadores situa-se, em média, em torno de 77 meses de permanência no mesmo vínculo empregatício.

A Tabela 1 permite comparar o perfil dos migrantes e não-migrantes no período 1999- 2002. Do total de observações (3.393.448), pode-se constatar que em 93,24% não houve migração. É interessante ressaltar que a maior proporção do grupo de migrantes é de trabalhadores do sexo masculino, o que está de acordo com outros resultados da literatura mundial corroborando a literatura mundial, que observa essa característica peculiar, a de que os homens têm maior tendência a migrar do que as mulheres (Ehrenberg e Smith, 1992).

Tabela 1: Características da Amostra de Trabalhadores referentes ao Estado de São Paulo entre 1999 e 2002.

Variável	Geral		Migrantes		Não-Migrantes		Migrantes de setores Intensivos em tecnologia		
	Características	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
Observações		3.393.448	100	229.414	100	3.164.034	100	10.928	100
Feminino		1.248.628	36,80	55.025	23,99	1.193.603	37,72	1.450	13,27
Masculino		2.144.820	63,20	174.389	76,01	1.970.431	62,28	9.478	86,73
Empresa Pequena		1.435.830	42,31	100.492	43,80	1.335.338	42,20	3.868	35,40
Empresa Média		726.206	21,40	66.364	28,93	659.842	20,85	4.001	36,61
Empresa Grande		1.231.412	36,29	62.558	27,27	1.168.854	36,94	3.059	27,99
Cidade Metropolitana		1.464.767	43,16	55.570	24,22	1.409.197	44,54	2.514	23,01
Cidade Grande		358.613	10,57	26.611	11,60	332.002	10,49	1.884	17,24
Cidade Média		829.837	24,45	72.384	31,55	757.453	23,94	4.054	37,10
Cidade Pequena		740.231	21,81	74.849	32,63	665.382	21,03	2.476	22,66
25 a 35 anos		1.400.525	41,27	114.764	50,02	1.285.761	40,64	5.600	51,24
36 a 55 anos		1.796.685	52,95	108.566	47,32	1.688.119	53,35	5.199	47,58
56 anos ou mais		196.238	5,78	6.084	2,65	190.154	6,01	129	1,18
Analfabeto		47.597	1,40	3.539	1,54	44.058	1,39	60	0,55
4 ^a série incompleta		270.054	7,96	22.185	9,67	247.869	7,83	296	2,71
4 ^a série completa		485.531	14,31	29.440	12,83	456.091	14,41	648	5,93
8 ^a série incompleta		471.789	13,90	33.016	14,39	438.773	13,87	1.051	9,62
8 ^a série completa		583.295	17,19	43.579	19,00	539.716	17,06	2.259	20,67
2º grau incompleto		202.282	5,96	13.819	6,02	188.463	5,96	828	7,58
2º grau completo		672.314	19,81	47.245	20,59	625.069	19,76	3.177	29,07
Curso superior incompleto		136.851	4,03	8.752	3,81	128.099	4,05	533	4,88
Curso superior completo		523.735	15,43	27.839	12,13	495.896	15,67	2.076	19,00
Características	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Salário	1.020,32	1.964,20	9.401,69	1.711,44	1.026,13	1.981,15	1.736,04	2.341,74	
Salário (em Log)	67,34	0,87	65,69	0,95	67,43	0,86	70,45	0,97	
Idade	39,12	9,09	37,08	7,97	39,26	9,15	36,49	7,28	
Idade ²	1.612,75	76,92	1.438,36	64,92	1.625,40	77,56	1.385,12	57,44	
Experiência	77,21	76,82	20,88	4,54	81,29	77,03	24,32	4,75	
Experiência ²	11.863,02	23.090,48	2.496,51	111,40	12.542,16	23.579,82	2.846,65	115,32	
Experiência na Origem	77,51	77,10	35,04	5,18	80,59	77,73	38,99	5,35	
Experiência na Origem ²	11.953,19	23.239,59	3.906,20	124,31	12.536,66	23.727,59	4.383,36	127,74	

Nota: DP= Desvio-Padrão

Fonte: elaboração dos autores, com base na Rais-Migra.

Além disso, outra tendência apontada na literatura de migração pode ser percebida. A idade média dos migrantes é menor do que a dos não migrantes, o que confirma a hipótese de que a disposição a migrar decresce com o tempo de vida do indivíduo.

Dos “migrantes” nota-se que aproximadamente 12,3% possuem curso superior completo no período 1999-2002, ou seja, são qualificados, considerados como essenciais na difusão do conhecimento entre as regiões.

Em relação ao tamanho da empresa em que trabalhavam, a maior parte estava vinculado a empresas de pequeno porte, no caso da amostral geral ou da amostra de não-migrantes, no período considerado (1999-2002). No caso da amostra de migrantes e migrantes de setores intensivos em tecnologia, a interpretação dos números da Tabela 1 refere-se ao destino dos trabalhadores. Portanto, no caso dos migrantes, pode-se afirmar que 43% dos trabalhadores se destinaram a empresas pequenas no seu destino, enquanto que, no caso dos migrantes de setores intensivos em tecnologia, cerca de 36,61% destinaram-se a empresas de médio porte.

No que se refere ao porte das cidades, 43,16% dos trabalhadores da amostra geral ou 44,54% dos não-migrantes no período 1999-2002 estavam em cidades acima de um milhão de habitantes, particularmente a cidade de São Paulo e Guarulhos. No caso da amostra de migrantes, os destinos mais procurados associam-se a cidades de pequeno (33%) e médio porte (32%). Em relação aos migrantes dos setores intensivos em tecnologia, há preponderância das cidades médias (37%) e metropolitanas (23%).

4.2. Distribuição Setorial dos Trabalhadores do Estado de São Paulo

Essa subseção apresenta a distribuição setorial dos trabalhadores com base na amostra para o Estado de São Paulo no período de 1999 a 2002, segundo a Rais-Migra. A Tabela 2 revela que 22,65% dos trabalhadores formais estavam vinculadas à indústria de transformação brasileira (CNAE a dois dígitos, de 15 a 37). Se forem consideradas as divisões industriais de maior intensidade tecnológica, o percentual atinge 5,97%, sendo a maior parte alocada na divisão 34, destinada à fabricação e montagem de veículos automotores. Do total de migrantes da amostra, 17,98% estavam empregados na indústria de transformação, enquanto que 4,76% estavam vinculados aos setores de maior intensidade tecnológica. Dentre os migrantes qualificados, 7,46% vinculavam-se a este último agrupamento industrial.

Tabela 2: Distribuição Setorial dos Trabalhadores do Estado de São Paulo no período 1999-2001 segundo a Rais-Migra.

Setores (CNAE)	Total da Amostra	Qualificados	Migrantes	Migrantes Qualificados
Indústria de Transformação	22,65%	12,96%	17,98%	20,22%
Fab. de Máq. e Equip. (Divisão 29)	1,89%	1,23%	1,65%	1,88%
Fab. de Máq. Esc. e Equip. de Informática (Divisão 30)	0,10%	0,16%	0,18%	0,35%
Fab. de Máq., Apar. e Mat. Elét. (Divisão 31)	0,84%	0,68%	0,81%	1,11%
Fab. de Mat. Eletrônico e de Comunicação (Divisão 32)	0,37%	0,51%	0,43%	1,10%
Fab. de Equip. de Instrum. e de Precisão (Divisão 33)	0,22%	0,17%	0,14%	0,23%
Fab. e Montagem de Veículos e Outros (Divisão 34)	2,32%	1,67%	1,35%	2,26%
Fab. de Outros Equip. Transporte (Divisão 35)	0,24%	0,35%	0,22%	0,53%
Total das indústrias intensivas em tecnologia	5,97%	4,77%	4,76%	7,46%
TOTAL DA ECONOMIA	3.393.448	523.735	229.414	27.839

Nota: Percentuais em relação ao total da economia.

Fonte: elaboração própria dos autores, com base na Rais-Migra.

A Tabela 3 demonstra como ocorre a mobilidade intersetorial dos trabalhadores. Para sua confecção, foram considerados apenas os trabalhadores de setores de maior intensidade tecnológica no destino que mudaram de município entre 1999 e 2002. Tais trabalhadores foram divididos em três grupos, de acordo com a intensidade tecnológica do setor em que trabalhavam antes de mudarem.

De todos os trabalhadores migrantes que estavam nos setores de maior intensidade tecnológica, 24,43% são oriundos de setores não pertencentes às divisões 29 a 35. De forma similar, a proporção dos trabalhadores qualificados proveniente de outros setores não intensivos em tecnologia, foi de

aproximadamente 21%. A maioria dos indivíduos (75,57%) já trabalhava em setores industriais intensivos em tecnologia antes de mudarem de município. Entretanto, apenas 21,53% destes eram originários de setor industrial semelhante àquele que estava anteriormente. Cerca de 54% do total de migrantes e 52,7% dos migrantes qualificados migraram internamente às divisões 29 a 35, porém os setores de origem e destino diferem entre si. Esse resultado é esperado tendo em vista a hipótese de que o conhecimento é transferido mais efetivamente por indivíduos que migram internamente aos setores intensivos em tecnologia.

Tabela 3: Setores de Origem dos Trabalhadores “Migrantes” de Divisões Industriais Intensivas em Tecnologia (Rais-Migra). Período: 1999-2002.

Origem	Trabalhadores	Trabalhadores Qualificados
	de Setores Intensivos em Tecnologia	de Setores Intensivos em Tecnologia
Mesmo setor intensivo em tecnologia	21,53%	26,40%
Outro setor intensivo em alta tecnologia	54,04%	52,68%
Outros setores não intensivos em tecnologia	24,43%	20,92%
Total	26.284	4.641

Nota: Percentuais em relação ao total.

Fonte: elaboração própria dos autores, com base na Rais-Migra.

4.3. Mobilidade inter-regional de trabalhadores

A Tabela 4 apresenta a distribuição regional dos mais de 229 mil “migrantes” que estavam no Estado de São Paulo em 1999, segundo o tamanho das cidades e sua localização.

Tabela 4: Destino de “Migrantes” no período 1999-2002 (Rais-Migra)

Destino	Migrantes (Amostra Total)	Migrantes da Indústria de Transformação	Migrantes de Setores Intensivos em Tecnologia	Migrantes Qualificados de Setores Intensivos em Tecnologia
Acima de 1 milhão de habitantes em SP				
São Paulo	17,79%	15,91%	16,43%	16,91%
Guarulhos	2,35%	3,49%	3,51%	3,81%
Acima de 1 milhão de habitantes fora de SP	4,08%	2,68%	3,06%	4,91%
Entre 500 mil e 1 milhão de habitantes em SP				
Campinas	2,50%	2,20%	3,50%	6,26%
Osasco	1,72%	1,54%	1,57%	2,02%
Ribeirão Preto	0,96%	0,51%	0,40%	0,67%
Santo André	1,84%	1,29%	0,90%	0,48%
São Bernardo do Campo	2,52%	4,28%	6,94%	7,27%
São José dos Campos	1,23%	1,28%	3,63%	7,08%
Entre 500 mil e 1 milhão de habitantes fora de SP	0,83%	0,52%	0,29%	0,39%
Entre 100 mil e 500 mil habitantes				
Dentro de SP	28,38%	31,10%	32,81%	28,18%
Fora de SP	3,17%	3,74%	4,29%	5,73%
Abaixo de 100 mil habitantes				
Dentro de SP	28,56%	26,13%	18,58%	13,15%
Fora de SP	4,07%	5,33%	4,08%	3,13%
Total	229.414	41.252	10.928	2.076

Nota: Percentuais em relação ao total.

Fonte: Elaboração própria a partir da amostra extraída da Rais-Migra.

Cerca de 20,4% dos “migrantes” se dirigiram para cidades do estado de São Paulo com mais de 1 milhão de habitantes, de acordo com a população registrada no Censo de 2000 (São Paulo e Guarulhos). Cerca de 4,08% se dirigiram para metrópoles de fora do Estado de São Paulo. Para 11,6% dos casos, a mobilidade ocorreu em direção a cidades com mais de 500 mil habitantes e menos de 1 milhão de

habitantes, sejam do estado de São Paulo ou de outros estados brasileiros. A maioria (10,77%) se destinou a municípios paulistas como São Bernardo do Campo (2,52%), Campinas (2,5%), Osasco (1,72%), Santo André (1,84%), São José dos Campos (1,23%) e Ribeirão Preto (0,96%). Isso denota que a área metropolitana de São Paulo, exerce forte atração sobre os trabalhadores, tendo em vista que, dos municípios mencionados, quatro pertencem à área da metrópole. Logo, se somados esses três grandes municípios (Osasco, Santo André e São Bernardo do Campo) com a influência da própria capital do Estado e de Guarulhos, constata-se que tais municípios da área metropolitana são destino para 26% dos trabalhadores.

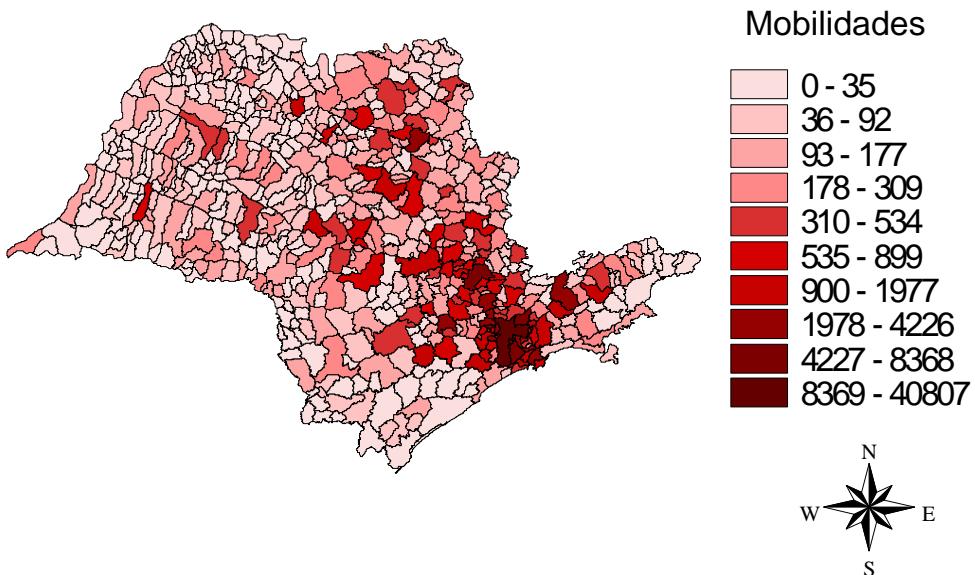
Ao focar os “migrantes” da indústria de transformação, a atração de cidades paulistas sobe para 87,73%, sendo 88,28% nas indústrias mais intensivas em tecnologia e 85,84% no caso dos trabalhadores qualificados desses setores. Nesse caso, a forte concentração industrial do estado, juntamente com o maior conteúdo tecnológico da indústria, explica tais proporções de destino dos migrantes.

Em relação ao destino de “migrantes” qualificados de setores intensivos em tecnologia, os pólos tecnológicos de Campinas e São José dos Campos foram destino para 13,34% dos migrantes. Nesse aspecto, é também notável a capacidade de interiorização da indústria intensiva em tecnologia do Estado de São Paulo, uma vez que a rede de cidades de porte médio apresenta-se como alternativa locacional para vários segmentos industriais mais intensivos em tecnologia. Essa tendência é refletida nos percentuais referentes à atração das cidades com população entre 1 milhão e 500 mil habitantes do estado sobre os trabalhadores desses setores e entre aqueles que são qualificados, respectivamente, 16,95% e 23,80%.

Há também grande mobilidade em direção a cidades de porte médio (entre 100 e 500 mil habitantes) de São Paulo ou de fora do estado, pois estas representam 31,55% dos destinos do total migrantes, e 33,91% do destino dos trabalhadores qualificados dos setores de alta tecnologia. Esse resultado pode estar vinculado à força de atração de cidades médias no Brasil, que vêm apresentando-se como alternativas locacionais às grandes cidades por causa de custos de congestão destas últimas. Essa tendência foi apontada por diversos pesquisadores brasileiros, que destacaram o processo de desconcentração industrial na estrutura produtiva brasileira em favor das cidades médias, em especial no Sudeste e, particularmente, no estado de São Paulo. O deslocamento da indústria para o interior do estado de São Paulo, principalmente para os centros urbanos de médio porte, deveu-se à sua infra-estrutura desenvolvida, à localização próxima às vias de transporte e à ausência de problemas típicos das grandes cidades (IPEA, 1999). Ao analisarem o desempenho das cidades médias brasileiras com base na estrutura populacional, Andrade e Serra (2001) destacaram que, em comparação com a década de 70, cidades com população entre 100 e 500 mil habitantes elevaram em 7,8% sua participação de habitantes no âmbito nacional em 2000, evidenciando desconcentração espacial da produção e crescimento acima da média nacional das cidades de médio porte.

A Figura 1 fornece informações relativas à entrada de migrantes por municípios do Estado de São Paulo. A maior parte das entradas ocorre nas regiões mais desenvolvidas do Estado de São Paulo, próximas à área metropolitana.

Figura 1: Entrada de Trabalhadores por Municípios do Estado de São Paulo. Período: 1999-2002



Fonte: elaboração própria.

5. Resultados econôméticos e discussão

Essa seção apresenta os resultados econôméticos com base no modelo de regressão logística.³

A Tabela 5 apresenta os resultados de três modelos de regressão, que incorporaram os condicionantes da mobilidade que são relacionados ao indivíduo e à sua região de destino e de origem.

Nesse modelo, a variável dependente binária assume valor unitário caso o indivíduo tenha mudado de município de trabalho no período 1999-2002 e zero nos outros casos. Nesse caso, a probabilidade de mobilidade é avaliada para toda a amostra, sem restrições quanto à escolaridade ou setor de trabalho do indivíduo.

Com base na regressão logística, com dados empilhados (modelo *pooled*), constata-se que a idade entre 25 e 35 anos não afeta a probabilidade de mudar de município, tendo em vista a não significância estatística dessa variável dummy, em relação aos trabalhadores entre 36 e 55 anos, que constituem a dummy de referência da regressão. Por outro lado, as evidências mostram que idades entre 56 e 65 anos são inversamente relacionadas à decisão de mudar de município. Isso confirma a hipótese de que a disposição a migrar decresce com o tempo de vida do indivíduo.

A experiência do indivíduo, ou senioridade, medida pelo número de meses do trabalhador no mesmo vínculo, diminui a propensão a mudar de município, tendo em vista o coeficiente negativo e significativo dessa variável. Nota-se que a senioridade aparenta ser um fator de fixação do indivíduo ao município.

A propensão à mobilidade diminui se o sexo for feminino, tendo em vista a razão de chance de 0,68 e o sinal negativo do coeficiente dessa variável. Isso demonstra que o caso brasileiro também está de acordo com outras evidências internacionais que mostram o predomínio masculino nas migrações.

O modelo de regressão logística com dados empilhados inclui dummies que avaliam o nível de escolaridade do trabalhador. Ainda que não mostrados nessa Tabela, os resultados mostram que possuir curso superior completo aumenta as chances de mudar de município em 14% em relação a trabalhadores

³ Detalhes metodológicos desse modelo podem ser consultados em Greene (2003).

com ensino médio completo, que é a dummy de referência. Tais resultados apontam coerência em relação aos outros países descritos anteriormente, que relacionam escolaridade e tendência a migrar.

Tabela 5: Determinantes da propensão à mobilidade de trabalhadores do Estado de São Paulo. Período: 1999-2002.

	Variável dependente: migrou					
	Pooled		Efeitos Aleatórios		Efeitos Fixos	
	Estimações	Razão de Chance	Estimações	Razão de chance	Estimações	Razão de chance
Constante	-3,3969*** (0,0452)	-	-4,0449*** (0,0511)	-	-	-
Dummy Idade (25 - 35 anos)	-0,0051 (0,0073)	0,9950	0,0067 (0,0090)	1,0067	-	-
Dummy Idade (56 anos ou mais)	-0,4655*** (0,0215)	0,6279	-0,5107*** (0,0242)	0,6001	-	-
Experiência na origem	-0,0163*** (0,0001)	0,9839	-0,0168*** (0,0002)	0,9834	0,0192*** (0,0005)	1,0194
Experiência na origem ao quadrado	0,0000*** (3,80e-07)	1,0000	0,0000*** (5,29e-07)	1,0000	-0,0001 (2,03e-06)	0,9999
Log do Salário (em t)	0,0441*** (0,0063)	1,0451	0,0362*** (0,0068)	1,0369	-0,1145*** (0,0164)	0,8917
Log do Salário (em t-1)	0,0547*** (0,0054)	1,0561	0,0572*** (0,0058)	1,0589	0,0866*** (0,0085)	1,0904
Sexo feminino (dummy)	-0,3719*** (0,0084)	0,6894	-0,4389*** (0,0101)	0,6447	-	-
Pequena empresa (dummy)	-0,3167*** (0,0091)	0,7286	-0,3191*** (0,0103)	0,7268	-0,1664*** (0,0258)	0,8467
Média empresa (dummy)	0,1036*** (0,0092)	1,1092	0,1465*** (0,0109)	1,1577	0,0158 (0,0232)	1,0159
Grau de industrialização	-1,0045*** (0,0265)	0,3662	-1,0815*** (0,0313)	0,3391	-	-
Cidade pequena (dummy)	1,0471*** (0,0107)	2,8493	1,1662*** (0,0123)	3,2096	-	-
Cidade média (dummy)	0,9409*** (0,0099)	2,5623	1,0593*** (0,0116)	2,8842	-	-
Cidade grande (dummy)	0,7404*** (0,0123)	2,0969	0,8224*** (0,0146)	2,2760	-	-
2001 (dummy)	-0,0119 (0,0090)	0,9882	-0,0476*** (0,0097)	0,9535	-0,1720*** (0,0120)	0,8420
2002 (dummy)	-0,0174* (0,0091)	0,9828	-0,0671*** (0,0100)	0,9351	-0,2784*** (0,0127)	0,7570
dummy migração intersetorial	sim		sim		sim	
dummy educação	sim		sim		não	
dummy migração interocupacional	sim		sim		sim	
observações	1.727.776		1.727.776		197.405	
Pseudo R ²	0,2230		-		-	
Prob > chi ²	0,0000		0,0000		0,0000	
Teste de Hausman						
chi ² (12)			10910,0200			
Prob>chi ²			0,0000			

Desvio-padrão entre parênteses

* 10% de significância; ** 5% de significância; *** 1% de Significância

Fonte: elaboração própria.

O tamanho da firma situada no município de destino do trabalhador também é um fator relevante para entender sua propensão à mobilidade. Como a dummy de referência é a grande empresa (acima de 500 empregados), nota-se que a probabilidade de mudança de município é negativamente afetada se a empresa do município de destino é de pequeno porte. Por outro lado, se a empresa para onde o trabalhador se destina é de médio porte, as chances de mobilidade aumentam em 11% (razão de chance de 1,1092), em relação à dummy de referência.

O tamanho da cidade de destino afeta positivamente a probabilidade de mobilidade intermunicipal. Em relação às cidades com mais de um milhão de habitantes, a propensão à mobilidade aumenta em 185%, 156% e 110%, respectivamente, se o indivíduo se dirige para cidade pequena, média e grande. Esse resultado está de acordo com a tendência de crescimento das cidades médias que exercem atratividade sobre os trabalhadores de metrópoles, como São Paulo. Em consonância com esse

argumento, o grau de industrialização do município de destino afeta negativamente a propensão a mudar de município, tendo em vista o sinal e significância estatística do coeficiente dessa variável e o valor da razão de chance (0,37). Isso denota menor atratividade de regiões industrializadas sobre a decisão de trabalhadores da economia como um todo.

As variáveis binárias que captam os efeitos fixos de ano apresentam sinal negativo, embora apenas em 2002 a migração parece ter se reduzido em termos significativos (10%). Em relação ao ano de 2000 (variável omitida), é possível afirmar que há uma queda da migração intermunicipal, pelo menos em 2002.

Tendo em vista os possíveis problemas relativos à endogeneidade das variáveis explicativas utilizadas com o termo de erro do modelo logit agrupado (*pooled*), consideramos os efeitos não-observados nas regressões das colunas (2) e (3) da Tabela 5. Na coluna (2), apresentamos o modelo logit com o método de efeitos aleatórios e na coluna seguinte o de efeitos fixos. De modo geral, a magnitude e a significância dos coeficientes estimados com efeitos aleatórios se mantêm em comparação ao modelo logit agrupado. Na coluna (3), o modelo logit com efeitos fixos, considerado mais apropriado pelo teste de Hausman⁴, apresenta coeficientes com importantes alterações em termos de magnitude e/ou significância.

É importante salientar que algumas variáveis que denotam características fixas dos indivíduos ou regiões são excluídas da análise, como *dummies* de idade, educação e sexo, além do grau de industrialização do município e do tamanho das cidades. Como esta diferença entre as formas funcionais pode gerar comparações incorretas entre os coeficientes dos três modelos estimados, reestimamos todos os modelos com as mesmas variáveis do modelo de efeitos fixos como uma forma de testar a robustez dos resultados. De fato, os resultados obtidos – não apresentados⁵ – assemelham-se bastante aos apresentados na Tabela 5.

Em linhas gerais, os coeficientes estimados por efeitos fixos evidenciam que a senioridade do trabalhador na origem, uma vez controladas as habilidades individuais não-observadas, tem seu coeficiente significativo a níveis convencionais de significância, e passa a ser positivo em relação ao modelo logit agrupado. Isto mostra que a senioridade do trabalhador antes de migrar era correlacionada com os efeitos fixos individuais. Corrigido o viés de habilidade, quanto maior a senioridade na origem, maior a probabilidade de um trabalhador migrar de um município a outro.

O salário antes de migrar (em t-1), isto é, quando o indivíduo toma a decisão de mudar de município, constitui-se o principal fator capaz de aumentar a probabilidade de mobilidade intermunicipal do trabalhador. Esta importância se amplia quando comparada ao coeficiente estimado pelo modelo (1) – logit agrupado. No que se refere à renda no destino (em t), esta passa a ter um sinal negativo e altamente significativo. Este resultado contrasta com o do modelo logit agrupado e é consistente com a perda salarial média que o trabalhador incorre após a decisão de migração. Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Aguayo-Tellez *et al.* (2006) em que foi avaliado o impacto da globalização na migração interna do setor formal brasileiro.

Na Tabela 6, os condicionantes da mobilidade são avaliados especificamente para uma amostra selecionada, incluindo apenas trabalhadores que possuíam curso superior completo e que trabalhavam em setores de maior intensidade tecnológica.

O modelo *pooled* segue o mesmo padrão de resultados da regressão similar da Tabela 5, com algumas diferenças. A propensão a migrar varia positivamente com a faixa etária de 25 a 35 anos e negativamente com o grau de experiência do trabalhador e com o sexo feminino do migrante. A dummy referente à faixa etária de 56 a 65 anos, embora negativa, não é estatisticamente significativa. A probabilidade de migração é positivamente afetada se a empresa do município de destino é de pequeno ou de médio porte. Pelo menos no que tange à pequena empresa, este resultado difere daquele encontrado para a amostra total de trabalhadores da Tabela 5. Em relação à influência do grau de industrialização

⁴ Para decidir sobre o melhor método a ser utilizado entre efeitos fixos e efeitos aleatórios, o procedimento adequado requer o teste de Hausman. No teste, a hipótese nula corresponde a estimadores de efeitos aleatórios ou fixos consistentes, mas somente os de efeitos aleatórios são eficientes; a hipótese alternativa equivale a estimadores de efeitos fixos consistentes. O teste tem uma distribuição χ^2 com N graus de liberdade, onde N é o número de coeficientes estimados.

⁵ Estes resultados podem ser obtidos diretamente com os autores.

sobre os migrantes qualificados de setores intensivos em tecnologia, há uma associação negativa entre essa variável e a propensão a migrar, tal como no modelo da Tabela 5. Em relação ao tamanho da cidade de destino, a atração de cidades de menor porte sobre os migrantes também se mantém. Em relação à dummy de tempo, vale ressaltar que seus coeficientes, apesar de positivos, não são significativos.

Tabela 6: Determinantes da propensão à mobilidade de trabalhadores qualificados em setores intensivos em tecnologia do Estado de São Paulo. Período: 1999-2002.

	Variável dependente: migrou					
	Pooled		Efeitos Aleatórios		Efeitos Fixos	
	Estimações	Razão de Chance	Estimações	Razão de chance	Estimações	Razão de chance
Constante	-5,8486*** (0,3185)	-	-6,2749*** (0,3547)	-	-	-
Dummy Idade (25 - 35 anos)	0,1721*** (0,0479)	1,1878	0,1902*** (0,0527)	1,2095	-	-
Dummy Idade (56 anos ou mais)	-0,2563 (0,1994)	0,7739	-0,2869 (0,2182)	0,7506	-	-
Experiência na origem	-0,0089*** (0,0009)	0,9911	-0,0089*** (0,0010)	0,9911	0,0239*** (0,0030)	1,0242
Experiência na origem ao quadrado	0,0000*** (3,29e-06)	1,0000	0,0000*** (3,72e-06)	1,000	-0,0001*** (0,0000)	0,9999
Log do Salário (em t)	0,3399*** (0,0556)	1,4048	0,3641*** (0,0542)	1,4392	0,2017 (0,1662)	1,2235
Log do Salário (em t-1)	-0,0278 (0,0500)	0,9726	-0,0347 (0,0472)	0,9659	-0,3105** (0,1468)	0,7331
Sexo feminino (dummy)	-0,2912*** (0,0607)	0,7473	-0,3205*** (0,0676)	0,7258	-	-
Pequena empresa (dummy)	0,3283*** (0,0660)	1,3886	0,3635*** (0,0687)	1,4384	0,3356* (0,1903)	1,3987
Média empresa (dummy)	0,3054*** (0,05292)	1,3572	0,3285*** (0,0583)	1,3889	-0,2197* (0,1544)	0,8028
Grau de industrialização	-0,8742*** (0,2012)	0,4172	-0,9616*** (0,2118)	0,3823	-	-
Cidade pequena (dummy)	1,2944*** (0,08762)	3,6489	1,3597*** (0,0929)	3,8951	-	-
Cidade média (dummy)	0,7279*** (0,0731)	2,0708	0,7429*** (0,0753)	2,1020	-	-
Cidade grande (dummy)	0,5390*** (0,0730)	1,7143	0,5376*** (0,0762)	1,7118	-	-
2001 (dummy)	0,0479 (0,0551)	1,0491	0,0462 (0,0573)	1,0473	-0,0689 (0,0881)	0,9334
2002 (dummy)	0,0087 (0,0565)	1,0087	-0,0059 (0,0597)	0,9941	-0,1799* (0,1095)	0,8354
dummy migração intersetorial	sim		sim		sim	
dummy migração interocupacional	sim		sim		sim	
observações	32.236		32.236		4.852	
Pseudo R ²	0,2958		-		-	
Prob > chi ²	0,0000		0,0000		0,0000	
Teste de Hausman						
chi ² (12)			328,56			
Prob>chi ²			0,0000			

Desvio-padrão entre parênteses

* 10% de significância; ** 5% de significância; *** 1% de Significância

Fonte: elaboração própria.

Os resultados são novamente favoráveis ao modelo de efeitos fixos, e por isso centraremos a análise nesta especificação – coluna 3 da Tabela 6. A experiência na origem passa a ser mais importante para os indivíduos qualificados e pertencentes aos setores de maior intensidade tecnológica, comparativamente aos resultados para a amostra completa de trabalhadores da Tabela 5. Em relação à atração de pequenas empresas, isso passa a ocorrer também no modelo que controla efeitos fixos, comparando com o modelo da coluna 1 (*pooled*), enquanto a média empresa demonstra ter menor atratividade em relação à grande. Esse resultado é diferente do modelo agrupado na coluna 1. Chamam atenção os coeficientes de salário estimados. Como se tratam de trabalhadores altamente habilidosos, os sinais passam a ser invertidos com relação à amostra completa da Tabela 5, embora o salário em t não

seja estatisticamente significativo. Isso mostra que, possivelmente, o salário na origem é um fator de fixação do trabalhador altamente qualificado. Além disso, esses trabalhadores tomam a decisão de migrar (em t-1) para um emprego em outro município sem incorrer em perdas salariais significativas após a decisão de migração. Vale destacar que esses resultados diferem daqueles obtidos pela Tabela 5. É possível que a qualificação e o conhecimento específico dos trabalhadores em setores intensivos em tecnologia sejam fatores importantes a serem considerados no processo migratório.

6. Conclusão

Esse artigo parte da premissa de que a relação entre a difusão do conhecimento tecnológico e a mobilidade de trabalhadores são aspectos indissociáveis do desenvolvimento regional. Por isso, buscou-se identificar, de maneira preliminar, os principais determinantes da mobilidade de trabalhadores qualificados de setores intensivos em conhecimento a partir das constatações de que a mobilidade de pessoas qualificadas é um dos principais mecanismos pelos quais o conhecimento se difunde.

De forma geral, a faixa etária mais jovem do estudo (25 a 35 anos) exerceu influência positiva sobre a propensão à mobilidade - em relação à faixa etária de 36 a 55 - apenas na amostra de trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia. Quando se consideram os trabalhadores, independentemente de sua escolaridade e setor em que trabalham, os mais jovens não possuem maior propensão a mudar de município em relação à faixa etária de 36 a 55 anos. Por outro lado, a faixa etária acima de 55 anos apresentou relação negativa com a mobilidade para a amostra total de trabalhadores, diferentemente da amostra de trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia.

No que tange à senioridade, os resultados diferem em relação às amostras usadas. Na amostra do total de trabalhadores, constatou-se uma relação negativa entre senioridade e propensão a mudar de município, a qual não é observada na amostra de trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia. Nesta, após corrigir por efeitos fixos, nota-se que a senioridade é positivamente relacionada à mobilidade do trabalhador. Esse resultado é importante à medida que tais trabalhadores possuem maior conteúdo de capital humano e, portanto, sua mobilidade intermunicipal pode auxiliar a difundir o conhecimento tecnológico de natureza tácita e, por essa forma, contribuir para difundir o desenvolvimento tecnológico.

Em relação ao sexo, confirmou-se que os homens tendem a ter maior propensão a mudar de município que as mulheres, independente da amostra usada. Esse resultado está de acordo com ampla evidência empírica nacional e internacional sobre a maior propensão dos homens a migrar.

De forma geral, tendo como base de comparação a grande empresa, notou-se que empresas de porte pequeno tendem a exercer influência negativa sobre a mobilidade intermunicipal, para todos os trabalhadores. Esse resultado não se mantém quando se analisa os trabalhadores de setores industriais intensivos em tecnologia. Nesse caso, tais empresas exercem atração sobre os trabalhadores.

O grau de industrialização das cidades de destino exerceu influência negativa sobre a mobilidade de trabalhadores da economia como um todo e de trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia. Esse resultado merece ser melhor investigado, pois pode sinalizar a possibilidade de difusão de conhecimento tecnológico de natureza mais tácita sobre municípios com menor grau de industrialização. A causa desse movimento, bem como sua direção no interior do Estado de São Paulo, precisa ser detalhada.

Outro resultado promissor parece ser o que mostra a atração de cidades de pequeno (menos de 100 mil habitantes), médio (menos de 500 mil habitantes) e grande (menos de 1 milhão de habitantes) porte sobre trabalhadores em geral e trabalhadores qualificados, em relação às cidades com mais de um milhão de habitantes. Esse movimento é coerente com a crescente importância econômica das cidades de menor tamanho, em relação às grandes metrópoles, que vem ocorrendo desde os anos 70 no Brasil.

O incentivo salarial é um importante determinante da mobilidade municipal, apresentando diferenças significativas nas duas amostras usadas neste artigo. No caso dos trabalhadores em geral da economia, a decisão de migrar é positivamente associada ao salário que o trabalhador aufera nesse momento (t-1). O mesmo não se verifica para os trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia, pois o sinal do coeficiente é negativo e significativo, após controle de efeitos fixos. Por outro lado, a mobilidade é negativamente influenciada pelo salário no destino, no modelo de efeitos fixos,

enquanto que, na amostra de trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia, a relação é positiva, mas não significativa.

No caso dos trabalhadores em geral, o resultado é consistente com a perda salarial média que o trabalhador incorre após a decisão de migração. No caso dos trabalhadores qualificados de setores intensivos em tecnologia, uma possível explicação para esse resultado é o poder de fixação do trabalhador pelo salário na origem. Além disso, não parece haver perdas salariais significativas no destino. É possível que a qualificação e o conhecimento específico dos trabalhadores desses setores sejam fatores importantes a serem considerados no processo migratório.

7. Referências Bibliográficas

- AGUAYO-TELLEZ, E., MUENDLER, M., POOLE, J. P. The impact of globalization on internal formal-sector migration in Brazil. In: **The impact of globalization on the poor in Latin America** – UNU-WIDER Project Conference. Rio de Janeiro, Brazil, set. 2006.
- ALMEIDA, P., KOGUT, B. Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks. **Management Science**, v. 45, n. 7, jul., 1999.
- ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Org.). **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.
- BAENINGER, R. São Paulo e suas migrações no final do século 20. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 3, p. 84-96, set. 2005.
- BEINE, M.; DOCQUIER, F.; RAPOPORT, H. Brain drain and human capital formation in developing countries: winners and losers. **The Economic Journal**, v. 118, p. 631–652, abr. 2008.
- BLACK, D., HENDERSON, J.V. A theory of urban growth. **Journal of Political Economy**, v. 107, p. 252-284, 1999.
- BORJAS, G. Self-selection and the earnings of immigrants. **American Economic Review**, v. 77(4), p. 531-553, set. 1987.
- BORJAS, G. Immigrant and emigrant earnings: a longitudinal study. **Economic Inquiry**, v. 27, p. 21-37, 1989.
- BORJAS, G. **J. Labor economics**. Singapura: McGraw-Hill Book Co, 1996. 479. Cap. 9. Labor mobility. P. 279-317.
- BORJAS, G. The economic analysis of immigration. **Handbook of Labor Economics**, vol. 3, 1999.
- BORJAS, G. The Labor Market Impact of High-Skill Immigration. **American Economic Review**, v. 95, n. 2, p. 56-60, 2005.
- BOVER, O.; ARELLANO, M. Learning about migration decisions from de migrants: using complementary dataset to model intra-regional migrations in Spain. **Population Economics**, v. 15, p. 357-380, 2002.
- BRAGA, F. G. Migração Interna e Urbanização no Brasil Contemporâneo: Um estudo da Rede de Localidades Centrais do Brasil (1980/2000). In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS,15. **Anais**: Caxambu, set. 2006.
- CHISWICK, B. R. The effect of americanization on the earnings of foreign-born men, **Journal of Political Economy**, v. 86, p. 897- 921, out. 1978.
- DAHL, M.S. Embodied Knowledge Diffusion, Labor Mobility and Regional Dynamics: Do Social Factors limit the Development Potential of Regions? In: DRUID SUMMER CONFERENCE, 2004, Elsinore. **Industrial dynamics, innovation and development**. Dinamarca: VBN, 2004.
- DEBELLE, G.; VICKERY, J. Labour market adjustment: evidence on interstate labour mobility. **Reserve Bank of Australia**. Texto de discussão no. 9801, feb. 1998.
- DINIZ C. C., GONÇALVES E. **Knowledge economy and regional development in Brazil**, In: LES TROISIÈMES JOURNÉES DE LA PROXIMITÉ –CONGRESS ON PROXIMITY, 3, Paris, 2001.
- EHRENBERG, R. G.; SMITH, R. S. **A moderna economia do trabalho**. 5.ed. São Paulo: Makron Books, 1992.
- FELDMAN, M. P. The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies **Economics of Innovation and New Technology**, v. 8, p. 5-25, 1999.

- FREGUGLIA, R. S., MENEZES-FILHO, N. A. **Inter-regional and inter-industry wage differentials with individual heterogeneity: estimates using Brazilian data.** Midwest Economics Association Conference, 2007. Session 5I: Labor Economics.
- FURTADO, A. T., CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 70-84, jan.-mar., 2005.
- GOLGHER, A. B. As cidades e a classe criativa no Brasil: diferenças espaciais na distribuição de indivíduos qualificados nos municípios brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos da População**, v. 25, p. 109-129, 2008.
- GONÇALVES, E. A distribuição espacial da atividade inovadora brasileira: uma análise exploratória. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 405-433, 2007.
- GONÇALVES, E., ALMEIDA, E. S. Innovation and spatial knowledge spillovers: evidence from Brazilian patent data. **Regional Studies**, v. 43, p. 513-528, 2009.
- GLAESER, E. L. Learning in cities. **Journal of Urban Economics**, v. 46, p. 254 – 277, 1999.
- GRAVERSEN, E. K.; FRIIS-JENSEN, K. Job mobility implications of the HRST definition: illustrated by empirical numbers from register data. In: OECD (Org). **Innovative people: mobility of skilled personnel in national innovation systems**. 2001. p. 45-58.
- GRAVERSEN, E. K.; LEMMING, M.; ÅKERBLOM, M. Migration between the Nordic Countries: What Do Register Data Tell Us about the Knowledge Flow? In: OECD (Org). **Innovative people: mobility of skilled personnel in national innovation systems**. 2001. p. 261-286.
- HENDERSON, J. V. Understanding knowledge spillovers. **Regional Science and Urban Economics**, v. 37, p. 497-508, 2007.
- HIRSCHMAN, A. **The strategy of economic development**. Yale University Press, 1958.
- IBGE. **Pesquisa industrial – inovação tecnológica 2003**, IBGE, Rio de Janeiro, 2005.
- IPEA. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Campinas: Unicamp, 1999.
- JACKMAN, R.; SAVOURI, S. regional migration in Britain: an analysis of gross flows using nhs central register data. **The Economic Journal**, v. 102, n. 415, p. 1433-1450, Nov., 1992.
- JAFFE, A. B.; TRAJTENBERG, M.; HENDERSON R. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, **Quarterly Journal of Economics**, v. 108, n. 3, p. 577-598, 1993.
- KORINNEK, K.; ENTWISLE, B. Obligation and opportunity: the influence of gender, earnings, and household obligations upon Thai migrants' remittance behavior. In: ANNUAL MEETING OF THE POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA, Califórnia. **Anais**. [Não publicado] 2005.
- KULU, H.; BILLARI, F. C. Multilevel analysis of internal migration in a transitional country: the case of Estonia. **Regional Studies**, v. 38, n. 6, p. 697-696, agosto 2004.
- LUCAS, R. E. B. The effects of proximity on developing country population migrations. **Journal of economic geography**, Boston, n. 1, p. 323-339, 2001.
- MATA, D. da; OLIVEIRA, C. W. de A.; PIN, C.; RESENDE, G. Migração, Qualificação e Desempenho das Cidades Brasileiras. In: CARVALHO, A. X. Y. (Org.). **Dinâmica dos municípios**. Brasília: IPEA, 2007. cap. 8, p. 289-322.
- MUKKALA, K. Knowledge spillovers - mobility of highly educated workers within high technology sector in Finland. **Congress of the European Regional Science Association**, 45, Amsterdam, Holanda. agost. 2005.
- MYRDAL, G. **Economic theory and under-developed regions**. Duckworth, 1957.
- NAKOSTEEN, R. A.; WESTERLUND, O. The effects of regional migration on gross income of labour in Sweden. **Regional Science**, v. 83, p. 581–595, 2004.
- OCDE. **Revision of the high-technology and product classification**. Paris: OECD, 1996. [OCDE/GD(97) 216].
- NÅS, S. V.; EKELAND, A.; SVANFELDT, C.; ÅKERBLOM, M. Knowledge transfer through labour mobility in the nordic countries: structure and dynamics. In: OECD (Org). **Innovative people: mobility of skilled personnel in national innovation systems**. 2001. p. 71-90.
- OLIVEIRA, K. F. de; JANNUZZI, P. de M.; Motivos para migração no Brasil e retorno ao nordeste: padrões etários, por sexo e origem/destino. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 4, p. 134-143, dez. 2005.

- PEKKALA, S. Migration flows in Finland: regional differences in migration determinants and migrant types. **International regional science review**, v.26, n.4, p. 466–482, out. 2003.
- QUEIROZ, B. L., GOLGHER, A. B. **Human capital differentials across municipalities and states in brazil**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2008. 27p. (Texto para discussão; 330)
- RIGOTTI, J. I. R. Geography of population flow according to the migrants educational level. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 20, n. 57, p. 237-254, 2006.
- RITSILÄ, J., OVASKAINEN, M. Migration and regional centralization of human capital. **Applied Economics**, v. 33, p. 317-325, 2001.
- ROMER, P. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, v. 98, p. 71-102, 1990.
- SJAASTAD, L. A. The costs and returns of human migration. **Journal of Political Economy**, Supplement 70, n. 5, p. 80-93, out. 1962.
- STAMBOL, L. S. Urban and regional labour mobility performance in Norway. **Congress of the European Science Association**, 43. Finlândia, 2003.
- VANDENBRANDE, T. First Exploration of the Belgian HRST Data: A Study Based on Register Data. In: OECD (Org). **Innovative people: mobility of skilled personnel in national innovation systems**. 2001. p. 145-158.
- VISZT, E.; PLANK, Z.; BORSI, B. Mobility of Human Resources in Hungary: An Analysis and a Proposal for Regular Collection of Statistics. In: OECD (Org). **Innovative people: mobility of skilled personnel in national innovation systems**. 2001. p. 175-188.
- ZIMMERMANN, K. F. **European labour mobility: challenges and potentials**. University of Bonn and DIW Berlin, Nov. 2004.