

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS – CCJE  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
MESTRADO EM ECONOMIA**

**MOBILIDADE GEOGRÁFICA DE TRABALHADORES QUALIFICADOS:  
PRINCIPAIS EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL E O ESPÍRITO SANTO**

**JOÃO PAULO DE SOUZA CAMPOS**

**VITÓRIA**

**2014**

**JOÃO PAULO DE SOUZA CAMPOS**

**Mobilidade geográfica de trabalhadores qualificados: principais evidências para o  
Brasil e o Espírito Santo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Professor: Dr. Gutemberg Hespanha Brasil

**VITÓRIA**

**2014**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

Campos, João Paulo de Souza, 1986-

C198m Mobilidade geográfica de trabalhadores qualificados: principais evidências para o Brasil e o Espírito Santo / João Paulo de Souza Campos. – 2014.

94 f. : il.

Orientador: Gutemberg Hespanha Brasil.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Migração. 2. Trabalhadores migrantes. 3. Qualificações profissionais. 4. Salários. 5. Probabilidades. I. Brasil, Gutemberg Hespanha. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 330

---

# “Mobilidade Geográfica de Trabalhadores Qualificados: Principais Evidências para o Brasil e o Espírito Santo”

**João Paulo de Souza Campos**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovada em 03 de junho de 2014 por:



---

Prof. Dr. Gutemberg Hespánha Brasil – Orientador -UFES



---

Prof. Dr. Alexandre Ottoni Teatini Salles - UFES



---

Prof. Dr. Reinaldo Castro Souza – PUC-RJ

*Se vós, pois, sendo maus, sabeis dar boas coisas aos vossos filhos, quanto mais vosso Pai, que está nos céus, dará bens aos que lhe pedirem? - **Mateus 7 : 11***

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela minha vida e pelas oportunidades que sempre bateram à minha porta.

Aos meus amados pais, Vera Lucia de Souza Campos e Geraldo Magela Campos, pelo apoio incondicional que me prestaram, sempre buscando apenas pela minha felicidade.

À minha esposa Raquel Virginia Santos Silva Campos, pelo carinho, amor, dedicação e paciência nestes mais de três anos de casados.

Às minhas irmãs Luísa de Souza Campos e Juliana de Souza Campos pelo apoio em todas as minhas tarefas.

À amiga Neida Lage Sampaio por ter me ajudado a enfrentar a ansiedade e os desafios da vida.

Agradeço ao professor e orientador Gutemberg Hespanha Brasil pela paciência e dedicação que prestou e por não ter desistido deste trabalho.

Aos Professores Alexandre Salles e Reinaldo Castro Souza por suas sugestões e conselhos.

Agradeço ao apoio financeiro da CAPES nestes dois anos de mestrado.

Aos colegas de mestrado e aos professores que fizeram parte da minha formação. Em especial aos amigos Rafael Camatta e Diogo Breda pelo saudoso grupo de estudos que formamos; sem o qual não seria possível a conclusão do mestrado.

## RESUMO

O objetivo desta dissertação, de forma geral, foi estimar empiricamente a probabilidade de imigração interestadual de trabalhadores qualificados para o Brasil. Consideraram-se tanto as variáveis relativas ao indivíduo quanto as variáveis relacionadas aos fatores regionais de origem e destino do imigrante e as análises foram feitas para os anos de 2001, 2006 e 2011. Para estimar os coeficientes das variáveis explicativas foram utilizados os modelos *probit* e *logit*. Os bancos de dados utilizados foram os microdados da PNAD e os principais resultados mostram que o principal polo de atração de trabalhadores qualificados é o estado de São Paulo. Em geral a probabilidade de migração de trabalhadores qualificados é maior para os indivíduos do sexo masculino, brancos e solteiros. Pessoas mais jovens e com maiores salários também são mais propensas a serem imigrantes qualificados.

Palavras-chave: Migração. Trabalhadores migrantes. Qualificações profissionais. Salários. Probabilidades.

## ABSTRACT

The purpose of this dissertation, in general, was empirically estimate the probability of interstate migration of skilled workers to Brazil. We considered both variables concerning the individual as related to regional factors origin and destination of immigrants and the analyzes were made for the years 2001, 2006 and 2011. *Probit* and *Logit* Models were used to estimate the coefficient of the explanatory variables. The databases used were the PNAD and the main results show that the main pole of attraction of skilled workers is the state of São Paulo. In general the probability of migration of skilled workers is higher for male individuals, white and unmarried sex. Younger and higher income people are also more likely to be skilled immigrants.

Key-words: Migration. Migrant workers. Professional qualifications. Wages. Probabilities.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>15</b>
2.1 Teorias Migratórias	15
2.1.1 A nova economia da migração e a teoria do mercado de trabalho segmentado	18
2.1.2 A teoria do mercado de trabalho dual	23
2.1.3 Teorias sociológicas	23
2.1.4 Teoria do <i>network</i> e Institucional	24
2.2 Fatos estilizados: migração interna e externa	31
2.2.1 Migração interna no Brasil	34
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>37</b>
3.1 Base de dados	37
3.1.1 Análise descritiva dos dados	38
3.1.2 Breve esclarecimento sobre as variáveis locacionais	45
3.2 Os modelos de resposta binária	45
3.2.1 Modelo <i>LOGIT</i> e <i>PROBIT</i>	51
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>56</b>
4.1 Perfil do imigrante qualificado	56
4.2 Modelo empírico	60
4.3 Estimções	61
4.3.1 Estimção para PNAD 2001	63
4.3.2 Estimção para PNAD 2006	70
4.3.3 Estimções para PNAD 2011	76
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO</b>	<b>91</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Proporção de imigrantes e nativos por destino, Brasil, 2001, 2006 e 2011 -----	39
Tabela 3.2 - Perfil da população migrante e não migrante. Brasil. 2001,2006 e 2011 -----	44
Tabela 4.1 - proporção de imigrantes qualificados por gênero nas amostras -----	57
Tabela 4.2 - Média de idade para imigrantes qualificados -----	58
Tabela 4.3 - Proporção de imigrantes qualificados por raça -----	58
Tabela 4.4 - Média educacional dos trabalhadores qualificados -----	59
Tabela 4.5 - Proporção de imigrantes qualificados por estado civil para o ano de 2011-----	59
Tabela 4.6 - Proporção de imigrantes Qualificados por UF -----	60
Tabela 4.7 - Estimação do modelo <i>Probit</i> 2001 -----	66
Tabela 4.8 - Estimação do modelo <i>Logit</i> 2001-----	68
Tabela 4.9 - Estimação do modelo <i>Probit</i> 2006 -----	72
Tabela 4.10 - Estimação do modelo <i>Logit</i> 2006 -----	74
Tabela 4.11 - Estimação do modelo <i>Probit</i> 2011 -----	78
Tabela 4.12 - Estimação do modelo <i>Logit</i> 2011 -----	80
Tabela A1 – Matriz de correlação das variáveis do modelo (PNAD 2001)-----	92
Tabela A2 – Matriz de correlação das variáveis do modelo (PNAD 2006)-----	93
Tabela A3 – Matriz de correlação das variáveis do modelo (PNAD 2011)-----	94

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 2.1 - Principais teorias com enfoque econômico -----	30
Quadro 2.2 - Resumo comparativo dos estudos referentes aos determinantes da migração-----	36
Quadro 4.1 - Descrição das Variáveis -----	62
Gráfico 3.1 - Percentual de trabalhadores migrantes por unidade federativa (2001) -----	40
Gráfico 3.2 - Percentual de trabalhadores migrantes por unidade federativa (2006)-----	41
Gráfico 3.3 - Percentual de trabalhadores migrantes por unidade federativa (2011) -----	42
Gráfico 3.4 – Função de distribuição acumulada de uma variável aleatória -----	51
Gráfico 4.1 – percentual de trabalhadores qualificados -----	57
Gráfico A1 – Renda agregada por Unidade Federativa em 2011 -----	91

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Sachsida e Albuquerque (2010, p. 7), pode-se definir o processo migratório como o movimento de indivíduos de uma localidade para outra. O principal escopo de uma pessoa que migra é mudar de estado, região ou país. O objetivo final da migração é a busca por um maior padrão de bem-estar, seja do ponto de vista econômico, com aumento de salários ou em termos de alimentação, de segurança, de saúde ou ainda a procura por uma região de clima mais ameno.

O processo migratório está relacionado com o aumento no fluxo de capitais e mercadorias, já que o indivíduo que deixa a localidade de menor para a de maior renda colabora para a elevação do nível de bem estar da população do local de destino. Entretanto, esse processo pode ser avaliado tanto positivamente quanto negativamente. É positivo para a região de destino do migrante porque, como já explicitado, há um ganho econômico do destinatário por absorver a mão de obra qualificada, uma vez que não haverá gastos de aprendizado e qualificação deste trabalhador e promove um alívio da escassez de mão de obra em alguns setores e, negativo para a região de origem do migrante porque a migração pode ser avaliada como uma “fuga” destes onde o local de origem tem baixo desenvolvimento econômico, configurando a migração como um entrave para a expansão da economia local e tornando deficitária a oferta de qualificação profissional para a cidade, região ou país de origem. Também é negativo porque a base de contribuintes também se torna menor quando há migração de trabalhadores qualificados (PELLEGRINO, 2003).

Cabe ressaltar a importância da migração de profissionais qualificados. Pois, quando trata-se da mobilidade desta mão de obra específica, nota-se que alguns trabalhadores que adquiriram maiores níveis de qualificação possuem um diferencial em relação a outros trabalhadores, ocupando assim, cargos mais altos (PELLEGRINO, 2003).

Sabe-se que o século XXI é um período de maiores facilidades nos transportes e na comunicação. Isso porque existe maior abertura social, cultural e comercial entre as regiões e a rápida mudança nos transportes, tecnologia e cultura fazem com que as pessoas pensem além das fronteiras e as cruzem com alguma frequência (CASTLES, 2010, p.15). Atualmente,

o deslocamento humano desempenha um papel fundamental, sobretudo, no que se refere ao desenvolvimento econômico de uma região ou país.

No Brasil, a migração interna sempre foi um importante mecanismo de ajustes regionais, como exemplo, podem-se citar os fluxos migratórios históricos do nordeste para o sudeste. Assim, este fenômeno é considerado por alguns autores como fator crucial de desconcentração e redistribuição populacional, podendo-se através desta mobilidade criar novos núcleos econômicos e potencializar o desenvolvimento de diversas cidades e regiões (BEZERRA & NETO, 2008; MATOS & BRAGA, 2002).

A mobilidade de pessoas entre regiões apresenta importância empírica e teórica nas ciências econômicas. Entretanto, não se deve considerar este um programa de pesquisa recente. No final do século XIX, no Reino Unido, utilizando o censo de 1881, Ravenstein publicou seu seminal artigo "*The law of migration*". Este artigo iniciou uma fértil linha de pesquisa em migração, explicando os fluxos migratórios através de variáveis econômicas, com destaque para a renda das regiões de destino do migrante.

Neste contexto, a mobilidade de trabalhadores qualificados adquire especial importância, sobretudo, porque a região de destino do qualificado pode ter acesso a um conhecimento que não teria de outra maneira; de forma geral a literatura o classifica como conhecimento tácito (TAVEIRA & ALMEIDA, 2012).

O conhecimento pode ser considerado como um bem parcialmente excludente e não rival. Assim, há algumas das características de bens públicos, o que implica que este está sujeito a transbordamentos. Existem numerosos canais através dos quais o conhecimento pode ser transmitido para empresas. Certamente, uma das principais formas de difusão de conhecimento científico e tecnológico é a mobilidade de trabalhadores qualificados (MUKKALA, 2005). Uma das razões fundamentais para que isto ocorra, como já informado, é o conhecimento tácito, um tipo de conhecimento que só pode ser transmitido via contato direto (LAAFIA & STIMPSON, 2001).

Este papel relevante dos processos migratórios na difusão de conhecimento entre regiões pode levar a mudanças significativas nos estoques regionais de capital humano. Muitos estudos sobre comportamento migratório têm provado que a propensão a migrar aumenta com o nível de escolaridade (MUKKALA, 2005, p.2). Assim, tornou-se fato estilizado na literatura sobre migração a chamada seleção positiva, que se baseia na existência de características ou

habilidades não observadas dos migrantes. Deste modo, considera-se o migrante mais ambicioso, apto, agressivo e motivado do que os nativos (CHISWICK, 1999).

A mobilidade de pessoas qualificadas é um tema de extrema importância e remete aos primórdios do capitalismo. Chang (2004) descreve que nos séculos XIII e XIV (período pós-feudal) a Inglaterra era um país pouco desenvolvido em comparação a Europa continental. Sua produção têxtil baseava-se majoritariamente na lã bruta. O Rei Eduardo III (1327-77), objetivando aumentar a rentabilidade da produção têxtil, centralizou a produção de lã, proibiu a importação e, mais importante, atraiu tecelões da região de Flandres<sup>1</sup>. Esta iniciativa tem continuidade na dinastia Tudor (séculos XV e XVI) com a contínua importação de mão de obra dos países baixos. Este tipo de migração de trabalhadores especializados foi responsável pelo início do intenso crescimento industrial inglês, que se tornaria a principal potência industrial durante o século XIX.

Segundo Chang (2004, p.99), “até meados do século XIX, quando a maquinaria passou a incorporar as tecnologias-chave, o meio mais importante de transferência tecnológica foi o deslocamento de mão de obra qualificada, que incorporava a maior parte do conhecimento”.

Os países menos desenvolvidos tentavam atrair trabalhadores dos centros desenvolvidos enquanto estes últimos tentavam bloquear este movimento migratório. Em 1719, a Inglaterra proíbe a emigração de trabalhadores especializados, principalmente devido às incursões francesas. Esta legislação previa a perda da cidadania e de direito de propriedades em solo Inglês para os operários que não se repatriassem no período de seis meses após notificação. Esta legislação dura até 1825.

Durante a primeira revolução industrial surgem às inovações; estas eram majoritariamente oriundas do próprio “chão de fábrica”, no qual o empresário e seus empregados desenvolviam novas técnicas a partir do conhecimento tácito. Nesta época a migração de trabalhadores especializados representava uma importante forma de transferência tecnológica. Esta ocorria tanto voluntariamente como através de cooptação de mão de obra de firmas rivais. Com a segunda revolução industrial, e o advento das inovações de caráter científico, o aumento do número de patentes, assim como de instituições protetoras de patentes, a maior parte das transferências tecnológicas passam a ocorrer mediante a importação de máquinas e espionagem industrial (BARRACLOUGH, 1976).

---

<sup>1</sup> Outra medida adotada por Eduardo III foi vestir-se somente com produtos de lã inglesa.

Com isso, de uma forma geral, com o início intensivo das pesquisas sobre migração de trabalhadores qualificados na década 1950, o fluxo de trabalhadores qualificados de regiões menos desenvolvidas para regiões mais desenvolvidas começou a ser tratado como um fator que potencializava as desigualdades regionais.

A Sociedade Real Britânica cunhou o termo “fuga de Cérebros” (*brain drain* no termo em inglês) para descrever a saída de cientistas e tecnólogos para os Estados Unidos e Canadá na década de 1950 e 1960. Posteriormente, tal fenômeno foi associado ao fluxo crescente de cientistas que migravam de países em desenvolvimento para países desenvolvidos (movimento sul-norte), criando uma percepção de que o fenômeno era prejudicial aos países de origem do migrante qualificado (DAVENPORT, 2004, p. 618).

Com o advento da teoria do crescimento econômico endógeno na década de 1980<sup>2</sup>, a saída de trabalhadores qualificados de regiões menos desenvolvidas passou a ser reconhecida como um dos principais fatores na dinâmica do crescimento econômico. Porque este é um dos três fatores determinantes do crescimento econômico, juntamente com capital físico e produtividade. Assim, para esta teoria, o crescimento de uma economia está positivamente relacionado ao estoque de capital da mesma. Portanto, no longo prazo aumentaria as diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, já que a emigração de pessoal qualificado dos países de origem (em geral subdesenvolvidos) faria com que seu produto per capita caísse, uma vez que a contribuição de um indivíduo qualificado para essa economia é superior à sua produtividade marginal.

Do ponto de vista teórico, há trabalhos que evidenciam estes efeitos adversos sobre o crescimento econômico e a formação de capital humano nos países de origem, causado pela fuga de cérebros (BEZERRA & SILVEIRA NETO, 2008, p. 436).

No entanto, na primeira metade da década de 1990, vários trabalhos surgiram no sentido de mostrar os possíveis efeitos positivos da migração de trabalhadores qualificados para a região de origem desses indivíduos. Um dos argumentos para tal hipótese foi explicado por Bezerra & Silveira Neto (2008, p. 436):

O retorno à educação é maior nos países desenvolvidos, logo a possibilidade de migração aumenta o retorno esperado pela educação no país em desenvolvimento e assim aumentaria o estímulo para o agente investir em capital humano, e assumindo

---

<sup>2</sup> As primeiras contribuições para essa literatura incluem Romer (1986) e Lucas (1988).

que nem todas as pessoas migram, aumentaria assim o estoque de capital humano do país de origem.

Quanto às regiões de destino, os imigrantes que têm elevados níveis de produtividade e que se adaptam rapidamente às condições no mercado de trabalho do país de destino podem dar uma contribuição significativa para o crescimento econômico. Os nativos não precisam se preocupar com a possibilidade de que estes imigrantes vão aumentar os gastos com Programas de assistência social. Inversamente, se imigrantes não possuem as habilidades que os empregadores exigem e acham que é difícil de adaptar-se, a imigração pode aumentar significativamente os custos associados a programas de manutenção de renda, bem como exacerbar diferenças étnico-salariais já existentes no país de destino (BORJAS, 1994, p. 1667).

Dentro do contexto deste debate, faz-se necessário um estudo sobre a migração de trabalhadores qualificados que leve devidamente em consideração os fatores individuais e os fatores de atração do estado de destino e repulsão do estado de origem do migrante. Portanto, a dissertação objetiva primordialmente analisar empiricamente a migração interestadual de trabalhadores qualificados no Brasil e apresentar a teoria econômica relevante para entenderem-se as motivações ligadas à migração desta mão de obra específica.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: no segundo capítulo refere-se à revisão de literatura, analisando tanto o referencial teórico como o empírico; no terceiro capítulo analisam-se as bases de dados e a metodologia para estimação dos modelos econométricos; no quarto capítulo apresentam-se os resultados das estimações empíricas dos modelos econométricos e suas análises e, por fim, no capítulo 5 apresentam-se as principais conclusões do trabalho.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo, na subseção 2.1, analisam-se primeiramente as principais teorias econômicas da migração, tanto de enfoque microeconômico quanto as análises macroeconômicas, além de algumas abordagens sociológicas. Tendo em vista o caráter quantitativo do trabalho, também se apresenta na subseção 2.2 os principais fatos estilizados da literatura, ou seja, os resultados empíricos de maior ocorrência em artigos especializados.

### **2.1 Teorias Migratórias**

Muitos modelos teóricos têm sido sugeridos para explicar por que a migração começa, e embora cada um, em última análise, procure explicar a mesma coisa, eles empregam conceitos radicalmente diferentes. Desta forma, os pressupostos e quadros de referência também divergem, sendo necessário uma análise de tais teorias para entenderem-se as relações de causa e efeito do fenômeno migratório.

A economia neoclássica centra-se em diferenciais de salários e condições de trabalho entre as regiões e nos custos de migração. Esta teoria geralmente concebe o movimento como uma decisão individual para a maximização de renda. A "nova economia da migração", em contraste, considera as condições de migração em uma variedade de mercados, e não apenas nos mercados de trabalho. Esta vê a migração como uma decisão familiar tomada para minimizar os riscos para a renda familiar ou para superar restrições de capital sobre as atividades de produção familiar.

A chamada Teoria de sistemas mundiais e a teoria do mercado de trabalho dual ou segmentado geralmente ignoram esses processos de decisão a nível micro, concentrando-se em forças que operam em níveis muito mais altos de agregação. A primeira teoria analisa a ligação da imigração com os requisitos estruturais das economias industriais modernas,

enquanto a segunda vê a imigração como uma consequência natural da globalização econômica e penetração no mercado através das fronteiras nacionais (MASSEY *et al.*, 1993).

Apesar de as teorias conceituarem processos causais em níveis tão diferentes de análise: o indivíduo, a família, a nível nacional, bem como a nível internacional, não se pode assumir, *a priori*, serem estas teorias inerentemente incompatíveis. É bem possível, por exemplo, que os indivíduos busquem maximizar a renda, enquanto as famílias minimizem risco, e que o contexto em que ambas as decisões são tomadas é moldado por forças estruturais que operem a nível nacional e internacional. No entanto, os vários modelos refletem diferentes objetivos de pesquisa e uma base sólida para avaliar a sua consistência exige que a lógica interna, as proposições, suposições e hipóteses de cada teoria devam ser claramente especificadas e bem compreendidas (MASSEY *et al.*, 1993).

Provavelmente, a teoria mais antiga e mais conhecida da migração, em quanto fenômeno econômico, foi desenvolvida originalmente para explicar a migração de trabalhadores no processo de desenvolvimentismo econômico. De acordo com a teoria neoclássica macroeconômica e suas extensões, a migração interna e externa, são causadas por diferenças de oferta e demanda por trabalho entre regiões, sendo a taxa salarial a principal variável de ajuste. Desta forma, a escassez de trabalho em relação ao capital determina os salários pagos em uma região e, por conseguinte, as diferenças salariais entre as regiões. Logo, regiões que estiverem com oferta de trabalho em excesso pagam baixos salários e regiões com escassez de trabalho pagam altos salários. Através do mercado de trabalho os fluxos de trabalhadores são direcionados dos locais com escassez de mão-de-obra para os locais com excesso deste fator, assim teremos o equilíbrio no modelo.

O enfoque microeconômico da teoria neoclássica pressupõe que o trabalhador é um agente racional, este decide migrar caso espere um retorno líquido positivo, em geral monetário, deste “investimento”. O trabalhador faz o cálculo de qual região tem a melhor relação custo-benefício, dado o seu grau de qualificação e, de forma geral, migra para aquela região em que seu retorno esperado é maior. Nota-se que neste modelo a informação é perfeita, pois se não fosse assim, não seria possível fazer os cálculos necessários para a tomada de decisão.

Como explicado, a chamada tradição neoclássica em economia trata a migração como um investimento em capital humano, principalmente porque a decisão de migração de um indivíduo influencia seus rendimentos futuros. Segundo esta teoria, um dos principais investimentos efetuados pelos trabalhadores no mercado de trabalho é a migração. Tal

investimento implica um custo inicial e este é efetuado na esperança e expectativa de que o investimento trará bons dividendos no futuro.

Sabe-se que a questão relativa à mobilidade geográfica dos trabalhadores foi apresentada pela primeira vez (na ortodoxia) por J. R. Hicks; para este autor o principal determinante da migração são os diferenciais salariais (HICKS, 1932, p. 76). Posteriormente, segundo Greenwood (1975, p. 397), vários estudos buscaram testar a afirmação de Hicks, examinando os fatores que afetam a migração inter-regional nos Estados Unidos.

Certamente, um dos trabalhos teóricos que contribuíram para esta visão econômica do fenômeno da migração foi elaborado por Davis (1989). Em seu artigo seminal surge a ideia de “migrantes como trabalhadores”, ou seja, os migrantes como uma parte dos fatores de produção, deste modo, seu movimento corresponde à alocação mais eficiente - rumando a localidades onde o trabalho é um fator de produção escasso.

De uma forma geral, a maior parte dos modelos que procuram explicar a migração de trabalhadores qualificados utilizam variáveis exclusivamente econômicas, notadamente diferenciais salariais, inserindo-se no contexto neoclássico e no programa de pesquisa sugerido em 1970 por Harris e Todaro (MATA *et al*, 2007, p.8).

Em geral, a teoria neoclássica considera a mobilidade voluntária (geográfica) um investimento em que os custos são suportados no período inicial, com o objetivo de receber retornos por um período de tempo mais longo. Caso o valor presente dos benefícios sejam superiores aos custos, tanto financeiros como psicológicos, pressupõe-se que o trabalhador migrará. Caso contrário, ou seja, quando os custos ultrapassarem o valor presente dos benefícios advindos da migração, as pessoas, de uma forma geral, optam por não se mudarem (EHRENBERG & SMITH, 2000, P. 372).

Na década de 1980, uma "nova economia da migração" surgiu para desafiar muitos dos pressupostos e conclusões da teoria neoclássica. Um aspecto chave desta nova abordagem é que as decisões de migração não são feitas por atores individuais isolados, mas por unidades maiores de pessoas, normalmente famílias ou domicílios em que as pessoas agem coletivamente, não só para maximizar rendimento esperado, mas também para minimizar os riscos e para afrouxar as restrições associadas com uma variedade de falhas de mercado.

Ao contrário de indivíduos, as famílias estão em uma posição para controlar os riscos associados ao seu bem-estar econômico, diversificando a alocação de recursos domésticos,

tais como mão de obra familiar. Enquanto alguns membros da família podem ser alocados em atividades na região de residência do domicílio, outros podem ser enviados para trabalhar nos mercados de trabalho de outras regiões onde os salários e condições de trabalho são negativamente correlacionados ou fracamente correlacionados com os da área local. No caso em que as condições econômicas locais se deterioram e as atividades nela deixam de trazer renda suficiente, a família pode contar com as remessas dos emigrantes como um suporte.

### **2.1.1 A nova economia da migração e a teoria do mercado de trabalho segmentado**

A chamada nova economia da migração muda à unidade básica de análise. Enquanto a teoria neoclássica, tanto no enfoque micro quanto no enfoque macro, tem como principal agente o indivíduo, a nova economia da migração centra a unidade de decisão na família ou no domicílio. Assim, considera-se que as famílias estão em melhores condições de avaliar os riscos associados ao bem estar econômico e, conseqüentemente, procuram diversificar a alocação de seus recursos. Racionalmente as famílias alocam alguns membros em atividades locais e outros em atividades de outras regiões. Como as famílias procuram diversificar os riscos, os movimentos migratórios não param com a simples extinção dos diferenciais salariais entre as regiões (MASSEY *et al.*, 1993).

Estreitamente ligada à teoria neoclássica da migração está a teoria do mercado de trabalho segmentado. Diferentemente da teoria neoclássica, os teóricos do mercado segmentado consideram relevante não apenas aspectos econômicos, mas também aspectos sociológicos e subjetivos. Nota-se que os indivíduos não trabalham apenas em busca de uma renda maior, mas também procuram a acumulação e manutenção de status social. Sendo assim, a ocupação e o setor de atividade também são importantes, *a priori*, na decisão de migração. Como argumenta Piore (1979), a migração não é um fenômeno causado pela repulsão do local de origem do migrante, mas sim pelos fatores de atração das regiões de destino do migrante.

Embora as teorias neoclássicas do capital humano e da nova economia da migração levem a conclusões divergentes sobre as origens e a natureza da migração, ambos são essencialmente modelos de decisão a nível microeconômico. O que difere são as unidades assumidas para tomar a decisão (a pessoa ou o agregado familiar), a entidade que está sendo maximizada ou minimizada (renda ou risco), suposições sobre o contexto econômico da tomada de decisão

(mercados completos e que funcionam bem ou mercados imperfeitos), e na medida em que a decisão de migrar é socialmente contextualizada. Analisando além dos modelos de escolha racional, a teoria do mercado de trabalho segmentado considera a tomada de decisão de migração longe dos indivíduos e argumenta que a migração decorre das demandas trabalhistas intrínsecas das sociedades industriais modernas.

Piore (1993) tem sido o defensor mais forte e elegante deste ponto de vista teórico, argumentando que a migração é causada por uma demanda permanente para o trabalho imigrante que é inerente à estrutura econômica das nações desenvolvidas. De acordo com Piore, a imigração não é causada por fatores de pressão nos países de origem (salários baixos ou altas taxas de desemprego), mas por fatores de atração em países receptores. Essa demanda interna para o trabalho imigrante decorre de quatro características fundamentais das sociedades industriais avançadas e suas economias.

**(i) Salários estruturalmente inflacionados** - Refletem não só as condições de oferta e demanda; eles também conferem status e prestígio, qualidades sociais que são inerentes aos postos de trabalho a que os salários estão ligados. Em geral, as pessoas acreditam que os salários devem refletir o status social, e eles têm noções bastante rígidas sobre a correlação entre a ocupação e a remuneração do trabalho. Como resultado, os salários oferecidos pelos empregadores não são inteiramente livres para responder a mudanças na oferta de trabalhadores. Uma variedade de expectativas sociais informais e mecanismos institucionais formais (tais como contratos de união, regras do serviço público, regulamentos burocráticos, classificações de cargos da empresa) garante que os salários correspondam às hierarquias de prestígio e status que as pessoas percebem e esperam.

Se os empregadores procuram atrair os trabalhadores para empregos não qualificados, na parte inferior de uma hierarquia profissional, eles não podem simplesmente aumentar os salários. Aumento dos salários, na parte inferior da hierarquia iria perturbar as relações entre status e remuneração socialmente definida. Se os salários são aumentados na base da pirâmide social, haverá uma forte pressão para aumentar os salários por valores correspondentes a outros níveis da hierarquia.

Assim, o custo para os empregadores de aumentar os salários para atrair trabalhadores de baixo nível é tipicamente maior do que o custo dos salários só destes trabalhadores; salário deve ser aumentado proporcionalmente em toda a hierarquia de trabalho, a fim de mantê-los em linha com as expectativas sociais, um problema conhecido como inflação estrutural. Atrair

trabalhadores nativos, elevando os salários de entrada em épocas de escassez de trabalho é, portanto, oneroso e complicado, proporcionando aos empregadores um forte incentivo para buscar soluções mais fáceis e mais baratas, como a importação de trabalhadores migrantes que aceitam salários baixos.

**(ii) Problema motivacional** - Hierarquias ocupacionais também são fundamentais para a motivação dos trabalhadores, uma vez que as pessoas trabalham não só por renda, mas também para a acumulação e manutenção de status social. Problemas de motivação surgem na parte inferior da hierarquia de trabalho, porque não há nenhum status a ser mantido e há poucos caminhos para a mobilidade ascendente. O problema é inevitável e estrutural porque a base da pirâmide não pode ser eliminada do mercado de trabalho. Mecanização para eliminar a classe mais baixa e menos desejável de empregos simplesmente cria uma nova camada inferior. O que os empregadores precisam são de trabalhadores que vêem empregos de nível inferior simplesmente como um meio para o fim de ganhar dinheiro, e para quem o emprego se reduz unicamente à renda, sem implicações para o status ou prestígio.

Por uma variedade de razões, os imigrantes satisfazem esta condição, pelo menos no início de suas carreiras migratórias. A maioria dos migrantes começa como assalariado, buscando ganhar dinheiro para um objetivo específico, que irá melhorar o seu estado ou bem-estar em casa, construir uma casa, pagar escola, comprar terras, adquirir bens de consumo. Além disso, a disjunção dos padrões de vida entre a região de origem do migrante e a região de destino significa que mesmo os baixos salários parecem ser generosos para os padrões da comunidade de origem; e mesmo que um migrante possa perceber que um trabalho na região de destino é de baixo status nesta sociedade, ele não vê a si mesmo como sendo uma parte da sociedade de acolhimento. Ao contrário, ele se vê como um membro de sua comunidade de origem, dentro do qual as remessas de salários ganhos no destino transportam honra e prestígio considerável.

**(iii) Dualismo econômico** – nas economias industriais avançadas existe uma dualidade inerente entre o trabalho e o capital. Capital é um fator fixo de produção que pode ser ocioso pela menor demanda, mas não podem ser “demitidos”; donos do capital devem suportar os custos de seu desemprego. O trabalho é um fator variável de produção que pode ser liberado quando a demanda cai, de modo que os trabalhadores são obrigados a suportar os custos do seu próprio desemprego. Sempre que possível, portanto, os capitalistas procuram suprir a parte estável e permanente da demanda com o emprego de equipamentos, enquanto que a parte variável da demanda é atendida pela adição de trabalho. Assim, os métodos de capital

intensivo são usados para atender a demanda básica e métodos de trabalho intensivo são reservados para o componente flutuante sazonal. Esse dualismo cria distinções entre os trabalhadores, levando a uma bifurcação da força de trabalho.

Os trabalhadores do setor primário de capital intensivo conseguem empregos estáveis, pois os indivíduos qualificados trabalham com os melhores equipamentos e ferramentas. Os empregadores são obrigados a investir nesses trabalhadores através de formação e educação especializada. Seus trabalhos são complicados e exigem conhecimento e experiência considerável para um bom desempenho, levando à acumulação de capital humano específico à empresa. Trabalhadores do setor primário tendem a ser sindicalizados ou altamente profissionalizados, com contratos que exigem dos empregadores suportar uma parte substancial dos custos de sua demissão (na forma de indenizações e subsídios de desemprego). Devido a estes custos e obrigações contínuas, os trabalhadores do setor primário tornam-se caro para demissão; assemelhando-se mais ao capital.

No setor secundário de mão de obra intensiva, no entanto, os empregos dos trabalhadores são instáveis, pois os empregos não exigem qualificação; eles podem ser demitidos a qualquer momento, com pouco ou nenhum custo para o empregador. Na verdade, o empregador geralmente perde dinheiro ao manter os trabalhadores durante os períodos de folga. Durante os ciclos recessivos a primeira coisa que os empregadores do setor secundário fazem é cortar a sua folha de pagamento. Como resultado, os empregadores obrigam os trabalhadores do setor a suportar os custos de seu desemprego. Eles continuam a ser um fator variável de produção e são, portanto, dispensáveis.

Assim, o dualismo inerente entre o trabalho e o capital se estende para a força de trabalho na forma de uma estrutura de mercado de trabalho segmentado. Baixos salários, condições instáveis, e a falta de perspectivas razoáveis para a mobilidade no setor secundário tornam difícil a atração de trabalhadores nativos, que em vez disso são atraídos para o setor primário, de capital intensivo, onde os salários são mais elevados, os trabalhos são mais seguros, e existe uma possibilidade de melhoria do trabalho. Para preencher a queda na demanda no setor secundário, os empregadores se voltam para os imigrantes.

**(iv) A demografia da oferta de trabalho** - Os problemas de motivação e inflação estrutural são inerentes às hierarquias ocupacionais, junto com o dualismo que é característico das economias de mercado, criam uma demanda permanente para os trabalhadores que estão dispostos a trabalhar em condições desagradáveis, com baixos salários, com grande

instabilidade, e enfrentam pouca chance de avanço. No passado, essa demanda foi atendida parcialmente por dois conjuntos de pessoas com status social e características propícias para esse tipo de trabalho: mulheres e adolescentes.

Historicamente, as mulheres tendem a participar da força de trabalho até o momento de sua primeira gestação, e, em menor medida depois que as crianças cresceram. Elas procuraram ganhar renda suplementar para si ou para suas famílias. Elas não eram chefes de famílias primárias e sua principal identidade social era a de uma irmã, esposa ou mãe. Elas estavam dispostas a aceitar os baixos salários e a instabilidade, porque viam o trabalho como transitório e os ganhos como suplementar; as posições que ocupavam eram subalternas aos seus principais estados sociais, que foram fundadas na família.

Da mesma forma, os adolescentes historicamente se mudaram para dentro e fora da força de trabalho com grande frequência, a fim de ganhar dinheiro extra, para ganhar experiência, e para experimentar diferentes papéis ocupacionais. Eles não vêem empregos sem perspectivas como problemático porque eles esperam obter melhores empregos no futuro, depois de concluir seus estudos, ganhando experiência, ou se estabelecendo. Além disso, os adolescentes derivam suas identidades sociais de seus pais e famílias de orientação, não de seus trabalhos. Eles vêem o trabalho instrumentalmente como um meio de ganhar dinheiro para gastar. O dinheiro e as coisas que eles compram melhoraram o seu estatuto entre os seus pares; o trabalho é apenas um meio para um fim.

Nas sociedades industriais avançadas, no entanto, essas duas fontes de trabalhadores de nível de entrada têm diminuído ao longo do tempo por causa de três tendências sociodemográficas fundamentais: o aumento da participação feminina na força de trabalho, o que transformou o trabalho das mulheres em uma carreira perseguida por status social, bem como renda; o aumento das taxas de divórcio, que transformou empregos femininos em uma fonte de apoio ao rendimento primário; e o declínio das taxas de natalidade e da extensão da educação formal, que têm produzido muito pequenos grupos de adolescentes que entram na força de trabalho. O desequilíbrio entre a demanda estrutural para os trabalhadores de nível de entrada e da oferta interna limitada desses trabalhadores aumentou conseqüentemente, a demanda de longo prazo por imigrantes.

### **2.1.2 A teoria do mercado de trabalho dual**

A teoria do mercado de trabalho dual (ou segmentado) não postula nem nega que os atores tomam decisões racionais auto-interessados, como previsto por modelos microeconômicos. As qualidades negativas que as pessoas em países industrializados atribuem a empregos de baixo salário, por exemplo, pode abrir oportunidades de emprego para trabalhadores estrangeiros, aumentando assim os seus lucros esperados, aumentando a sua capacidade de superar as restrições de risco e de crédito, e permitindo que as famílias consigam renda relativa através do envio de membros da família para outras regiões. O recrutamento pelos empregadores ajuda a superar as restrições informativas e outras relativas à circulação de pessoas, aumentando o valor da migração como uma estratégia para a geração de renda familiar ou diversificação de risco.

### **2.1.3 Teorias sociológicas**

Com base no trabalho de Wallerstein (1974), uma variedade de teóricos da sociologia tem ligado as origens da migração internacional não à bifurcação do mercado de trabalho nas economias nacionais particulares, mas à estrutura do mercado mundial que se desenvolveu e se expandiu desde o século XVI. Neste esquema, a penetração das relações econômicas capitalistas em sociedades periféricas, não-capitalistas cria uma população móvel que está propensa a migrar para o exterior (PORTES E WALTON, 1981; PETRAS, 1981; CASTELLS, 1989; SASSEN, 1988; MORAWSKA, 1990).

Impulsionado pelo desejo de lucros mais elevados e maior riqueza, os proprietários e gerentes de empresas capitalistas entram em regiões pobres na periferia da economia mundial em busca de terra, matérias-primas, mão de obra, e de novos mercados consumidores. No passado, essa penetração no mercado foi gerida por regimes coloniais que administravam regiões pobres em benefício dos interesses econômicos da metrópole. Hoje em dia, tal penetração é possível graças a governos neocoloniais e empresas multinacionais que

corroboram o poder das elites nacionais; estes ou participam na economia mundial como próprios capitalistas, ou oferecem recursos de suas nações para financiar outros capitalistas.

De acordo com a teoria dos sistemas mundiais, a migração é uma consequência natural de rupturas e deslocamentos que inevitavelmente ocorrem no processo de desenvolvimento capitalista. Como o capitalismo se expandiu para fora do seu núcleo na Europa Ocidental, América do Norte, Oceania e Japão, cada vez maiores porções do globo e ações de crescimento da população humana têm sido incorporados na economia de mercado mundial. Como terra, matérias-primas e mão de obra dentro de regiões periféricas estão sob a influência e controle dos mercados, os fluxos migratórios são inevitavelmente gerados (MASSEY, 1989).

#### 2.1.4 Teoria do *network* e Institucional

A teoria do *network* (ou redes de migrantes)<sup>3</sup> considera um conjunto de laços interpessoais que ligam migrantes, ex-migrantes e não migrantes em áreas de origem e de destino através de laços de parentesco e amizade. Eles aumentam a probabilidade de movimento entre as regiões porque **reduzem** os custos e os riscos de movimento e aumentam os retornos líquidos esperados para a migração. As conexões de rede constituem uma forma de capital social que as pessoas podem recorrer para obter acesso ao emprego no estrangeiro ou local de destino. Uma vez que o número de migrantes chega a um limite crítico, a expansão das redes reduz os custos e os riscos de movimento, o que faz com que a probabilidade de migração suba, assim como o movimento adicional, as redes e assim por diante.

Ao longo do tempo, o comportamento migratório se espalha para fora e abrange segmentos mais amplos da sociedade de origem. Os primeiros migrantes que saem para um novo destino não têm laços sociais, e para eles, a migração é entrar em outro país sem documentos. Após os primeiros imigrantes chegarem ao destino, os custos potenciais de migração são substancialmente reduzidos para os amigos e parentes deixados para trás. Por causa da natureza de parentesco e de amizade, cada novo migrante cria um conjunto de pessoas com

---

<sup>3</sup> A teoria do *network* iniciou sua elaboração com um enfoque internacional, mas também é utilizada na análise da migração interna.

laços sociais para a área de destino (HUGO, 1981; TAYLOR E EDWARD, 1986; MASSEY E GARCIA, 1987; MASSEY, 1990; GURAK E CACES, 1992).

Os migrantes são inevitavelmente ligados a não migrantes, e o último necessita dos laços de parentesco e amizade para ter acesso ao emprego e à assistência no ponto de destino. Uma vez que o número de conexões de rede em uma área de origem chega a um limite crítico, a migração se perpetua, porque cada ato de migração em si cria a estrutura social necessária para sustentá-la. Cada novo imigrante reduz os custos de migração posterior para um conjunto de amigos e parentes, e algumas dessas pessoas são assim induzidas a migrar, o que amplia ainda mais o conjunto de pessoas com vínculos em outras regiões, o que, por sua vez, reduz os custos para um novo conjunto de pessoas, fazendo com que alguns deles migrem, e assim por diante.

As redes de migrantes também fazem da migração internacional e inter-regional uma estratégia de diversificação do risco. Quando essas redes são bem desenvolvidas, elas facilitam o acesso da maioria dos membros da comunidade a um trabalho na região de destino e fazem do processo migratório uma fonte confiável e segura de renda. Assim, o crescimento autossustentado das redes através da redução progressiva dos custos também pode ser explicado teoricamente pela redução progressiva dos riscos. Cada novo imigrante expande a rede e reduz os riscos de movimento para todos aqueles a quem ele ou ela está relacionado, o que acaba tornando-os praticamente livre de risco e sem custo algum para diversificação e alocação de trabalho doméstico através da migração. Esta teoria dinâmica aceita a visão da migração como um processo ou decisão individual do agregado familiar, mas argumenta que os atos de migração em um ponto no tempo alteram sistematicamente o contexto no qual as decisões futuras de migração são feitas, aumentando a probabilidade de mobilidade geográfica das demais pessoas da família.

Segundo Massey (1993), a conceituação da migração como um processo de difusão autossustentável tem implicações e corolários que são bastante diferentes daquelas derivadas do equilíbrio geral, as análises normalmente utilizadas para estudar a migração são:

1. Uma vez começada, a migração tende a se expandir ao longo do tempo até que as conexões de rede tenham se espalhado amplamente por uma região. Desta forma, todas as pessoas que desejam migram sem dificuldade; em seguida, a migração começa a desacelerar;

2. O tamanho do fluxo migratório entre duas regiões ou países não está fortemente correlacionada com as diferenças salariais ou as taxas de desemprego, já que os efeitos de tais variáveis, no sentido de promover ou inibir a migração são progressivamente ofuscados pelos custos e riscos da queda decorrente do crescimento das redes de migrantes ao longo do tempo;
3. Dado que a migração ocorre dentro de um quadro institucionalizado, sobretudo através da formação de redes de migrantes, este processo torna-se relativamente independente dos fatores que originalmente a causaram, sejam fatores individuais, estruturais ou locais;
4. Quando as redes de migrantes se expandem, diminuem os riscos e os custos da mobilidade, assim os fluxos de migrantes se tornam menos seletivos e mais representativos nas regiões de origem do migrante;
5. Os governos podem esperar ter grande dificuldade em controlar os fluxos depois de terem começado, porque o processo de formação de rede de migrantes encontra-se, em grande parte, fora de seu controle;
6. Determinadas políticas de imigração, no entanto, como as destinadas ao reagrupamento entre os imigrantes e suas famílias no exterior, trabalham com objetivos opostos ao controle dos fluxos de imigração, uma vez que reforçam redes de migrantes.

Dado o início do processo migratório, conforme teorizado pela teoria institucional, as instituições privadas e organizações voluntárias surgem para atender a demanda criada por um desequilíbrio entre o grande número de pessoas que procuram a entrada em regiões e países ricos em capital e o número limitado de vistos de imigrantes que esses países costumam oferecer. Este desequilíbrio e as barreiras que países centrais decretam para manter as pessoas fora criam um nicho econômico lucrativo para os empresários e instituições dedicadas à promoção do movimento internacional para o lucro, gerando um mercado negro de migração. Como este mercado subterrâneo cria condições propícias à exploração e vitimização, as organizações humanitárias voluntárias também surgem nos países desenvolvidos para impor os direitos e melhorar o tratamento dos migrantes legais e ilegais. Organizações com fins lucrativos e empresários privados fornecem uma gama de serviços para imigrantes, em troca de taxas fixadas no mercado subterrâneo: contrabando através das fronteiras; transporte clandestino para os destinos internos; contratação de trabalho entre empregadores e migrantes; falsificação de documentos e vistos; casamentos arranjados entre migrantes e residentes legais ou cidadãos do país de destino; alojamentos e outras formas de assistência nos países de destino. Grupos humanitários ajudam migrantes fornecendo aconselhamento, serviços sociais,

abrigo, aconselhamento jurídico sobre como obter documentos legítimos e até mesmo isolamento por parte das autoridades responsáveis pela aplicação da lei de imigração (MASSEY, 1993).

Com o tempo, os indivíduos, empresas e organizações tornam-se conhecidos para os imigrantes institucionalmente estáveis, constituindo outra fonte de capital social que eles podem recorrer para obter acesso a mercados de trabalho estrangeiros. O reconhecimento de um gradual acúmulo de instituições, organizações e empresários dedicados a organizar a entrada de imigrantes, legais ou ilegais, novamente produzem hipóteses que também são bastante distintas daquelas que emanam de modelos de decisão a nível micro:

1. À medida que as organizações desenvolvem-se para apoiar, sustentar e promover o movimento migratório, o fluxo de imigrantes torna-se cada vez mais independente dos fatores que originalmente causaram o processo de institucionalização;
2. Os Governos têm dificuldade em controlar os fluxos migratórios depois de terem começado, porque o processo de institucionalização é de difícil regulação. Dados os lucros oriundos do atendimento da demanda para a entrada de imigrantes, os esforços da polícia só servem para criar um mercado negro em movimento internacional.

Além do crescimento das redes e do desenvolvimento de instituições de apoio ao migrante, a migração se sustenta de outras maneiras, que fazem o movimento adicional progressivamente mais provável ao longo do tempo, ao que Myrdal (1957) chamou de causalidade cumulativa (MASSEY, 1990). Causalidade cumulativa é aquela em que cada ato de migração altera o contexto social em que as decisões de migração subsequentes são feitas, geralmente de forma que fazem o movimento adicional mais provável. Até agora, os cientistas sociais têm discutido seis fatores socioeconômicos que são potencialmente afetados pela migração cumulativa: a distribuição de renda; a distribuição de terras; a organização da agricultura; a cultura; a distribuição regional de capital humano e o significado social do trabalho. Comentários por meio de outras variáveis são também possíveis, mas não têm sido tratados sistematicamente (TAYLOR E YITZHAKI, 1986).

Relativo à distribuição de renda, como já observado, as pessoas podem ser motivadas a migrar não só para aumentar a sua renda absoluta ou a diversificar os seus riscos, mas também para melhorar o seu rendimento em relação a outros domicílios em seu grupo de referência. Como o sentido da família em relação à privação relativa aumenta, o mesmo acontece com a

motivação para migrar. Antes de alguém migrar de uma comunidade, a desigualdade de renda, na maioria dos casos, nos ambientes rurais pobres não é grande, porque quase todas as famílias vivem perto do nível de subsistência, com rendimentos fora dos mínimos. Depois que uma ou duas famílias começaram a participar do trabalho assalariado na região de destino, no entanto, as remessas aumentam seus rendimentos. Dados os custos e riscos associados ao movimento migratório, as primeiras famílias a migrar geralmente estão localizadas nas faixas médias ou superiores da hierarquia de renda local. Vendo algumas famílias vastamente melhorar sua renda através da migração, as famílias que estão na base da distribuição de renda se sentem relativamente privadas, induzindo alguns deles a migrar, o que agrava ainda mais a desigualdade de renda nas regiões, aumentando a sensação de privação relativa entre os nativos, induzindo ainda mais familiares a migrarem, e assim por diante (MASSEY, 1990).

A desigualdade de renda e a privação relativa gerada pelo processo migratório passam por uma série de fases, sendo a desigualdade baixa no início, em seguida, superior à taxa de emigração, depois baixa novamente com a maioria das famílias tendo algum participante na força de trabalho externa, atinge um mínimo quando praticamente todas as famílias estão envolvidas no trabalho salário em regiões externas (STARK, TAYLOR E YITZHAKI, 1986).

A distribuição de terras, um importante gasto para os migrantes provenientes de comunidades rurais é dada através da compra destas. Mas a terra é comprada por migrantes nas regiões exteriores, geralmente por seu valor de prestígio ou como uma fonte de renda de aposentadoria e não como um investimento produtivo. Os migrantes são propensos a usar seus ganhos mais elevados para comprar terras, mas eles são mais propensos do que os nativos a deixar a terra pelo trabalho assalariado. Este padrão de uso do solo reduz a demanda por trabalho agrícola local, aumentando assim as pressões para a emigração. Quanto mais emigração, mais as pessoas têm acesso aos fundos necessários para comprar o terreno, levando a compras adicionais por migrantes e mais terras retiradas da produção, criando ainda mais pressão para a emigração (MINES, 1984).

As famílias migrantes que possuem e cultivam a terra são mais propensas do que as famílias nativas a utilizar métodos intensivos de capital como máquinas, herbicidas, fertilizantes e sementes melhoradas já que eles têm acesso a estes capitais para financiar os insumos. Assim sendo, as famílias migrantes necessitam de menos trabalho por unidade de produção, deslocando apenas os trabalhadores locais para tarefas mais tradicionais. Logo, as pressões

para o movimento de saída do local de origem, devido a este fato, aumentam (MASSEY *et al*, 1987).

Quanto maior a migração, maior capitalização da agricultura e maior o deslocamento do trabalho agrário, levando a ainda mais a migração. A cultura da migração cresce dentro de uma comunidade, muda os valores e percepções culturais de modo a aumentar a probabilidade de migração futura. Entre os próprios migrantes, a experiência em uma economia industrial avançada muda os gostos e motivações (PIORE, 1979). Apesar dos migrantes começarem como assalariados, porque procuram fazer uma viagem e ganhar dinheiro para um fim específico no curto prazo, após sua migração ele adquire um conceito forte de mobilidade social e um gosto por bens de consumo e estilos de vida que são difíceis de alcançar através do trabalho local. Uma vez que alguém tenha migrado, portanto, ele ou ela é muito provável que migrem novamente, aumentando as chances de fazer viagens adicionais (MASSEY, 1986).

Ao nível da comunidade, a migração torna-se profundamente enraizada no repertório de comportamentos das pessoas, e os valores associados à migração torna-se parte dos valores da comunidade. Para os homens jovens e, em muitos contextos mulheres jovens, a migração torna-se um rito de passagem, e aqueles que não tentam elevar seu status através do movimento entre as regiões são considerados preguiçosos, pouco empreendedores e indesejáveis. Eventualmente, o conhecimento sobre os locais de empregos torna-se amplamente difundido, e os valores, sentimentos e comportamentos característicos da sociedade núcleo espalham-se pela região de origem (MASSEY *et al*, 1987).

A distribuição regional de capital humano através da migração é um processo seletivo que tende, pelo menos inicialmente, a selecionar relativamente os bem-educados, as pessoas qualificadas, produtivas e altamente motivadas para longe das comunidades de origem (como apontado anteriormente, no entanto, a migração tende a tornar-se menos seletiva ao longo do tempo com os custos e riscos caindo por causa da formação de rede). Emigração sustentada leva, assim, para o esgotamento do capital humano nas regiões de origem e sua acumulação em áreas de recepção, melhorando a produtividade deste último enquanto reduzem a do primeiro. Ao longo do tempo, portanto, a acumulação de capital humano reforça o crescimento econômico em áreas de recepção, enquanto ocorre seu esgotamento simultâneo nas áreas de origem dos migrantes, agravando a sua estagnação, aumentando assim ainda mais as condições para a migração (MYRDAL, 1957; GREENWOOD, 1975).

Programas de construção de escolas e expansão educacional nas regiões de origem reforçam este processo de migração cumulativa, porque aumenta os níveis de ensino em áreas rurais periféricas aumentando os retornos potenciais de migração e dando às pessoas um maior incentivo para partir para destinos urbanos dentro do próprio país ou no exterior. Imigrantes que foram recrutados para determinadas ocupações em números significativos tornam os postos de trabalho culturalmente rotulado como "empregos de imigrantes" e trabalhadores nativos estão relutantes em preenchê-los, reforçando a demanda estrutural por imigrantes.

A imigração altera a definição social do trabalho, fazendo com que determinada classe de postos de trabalho sejam definidas como estigmatizantes e vistos como, culturalmente inapropriados para trabalhadores nativos (PIORE, 1979). O estigma vem da presença de migrantes, não a partir das características do trabalho. Na maioria dos países europeus, por exemplo, os trabalhos na fabricação de automóveis chegam a ser considerados "empregos de imigrantes", enquanto nos Estados Unidos eles são considerados "trabalhos nativos".

Por fim, para a teoria do capital social, os fatores que determinam a migração de um trabalhador têm aspectos tanto macroeconômicos quanto microeconômicos. A principal ideia desta teoria está em separar o capital em econômico, social e humano. Desta forma, a decisão de migrar só será efetivada caso na avaliação do trabalhador, se o estoque destes três capitais for superior ao da região de destino, em relação à região de origem (MASSEY *et al.*, 1993). No quadro 2.1, segue um resumo comparativo das principais teorias apresentadas nesta seção.

Quadro 2.1 - Principais teorias com enfoque econômico

Teorias de migração com enfoque econômico	Principais autores	Unidade de decisão	Características
Teoria neoclássica da migração	Lewis (1954) e Sjaastad (1962)	Indivíduo	Agente racional/informação perfeita
Nova economia da migração do trabalho	Stark e Bloom (1985)	Família / domicílio	Diversificar riscos
Teoria do mercado de trabalho segmentado	Pioni (1979)	Indivíduo	Aspectos sociológicos e subjetivos
Teoria do <i>network</i>	Gurak e Caces (1992)	Macro	Formação de redes de migrantes
Teoria dos sistemas mundiais	Wallerstein (1974)	Macro	Desenvolvimento capitalista
Teoria institucional	Myrdal (1957)	Macro	Aspectos institucionais
Teoria do capital social	Massey (1993)	Indivíduo	Separa capital em econômico/social/humano

Fonte: elaboração própria a partir das teorias apresentadas em Massey (1993)

Estas teorias têm enfoque genuinamente econômico, existem diversas outras teorias sobre migração que não consideram este um fenômeno puramente econômico. Podem-se citar as teorias com enfoques sociológicos. No entanto, nosso trabalho terá como base teorias de enfoque econômico, lançando-se mão das demais áreas, que tratam de migração, na medida em que os resultados forem sendo analisados.

## **2.2 Fatos estilizados: migração interna e externa<sup>4</sup>**

A teoria econômica neoclássica considera a migração um investimento em capital humano. Desta forma, o agente econômico leva em consideração todas as variáveis pertinentes em termos de custo-benefício antes de tomar a decisão de migrar, ou seja, ele observa o retorno esperado deste investimento (SJAASTAD, 1962).

Dentro desta perspectiva teórica, a probabilidade de um indivíduo migrar depende de um conjunto de fatores individuais, tais como: idade, estado civil, sexo, número de filhos, entre outros e de um conjunto de fatores regionais relacionados à atração e repulsão das regiões de origem e destino do migrante, tais como: tamanho da população, desemprego e nível de preços e salários.

O desenvolvimento das pesquisas em migração interna tem levado em consideração dois enfoques, uma corrente enfatizando os aspectos micro e os outros os aspectos locais (CUSHING & POOT, 2004).

Em nível microeconômico, destacam-se na literatura especializada as variáveis idade e nível educacional, pois são as características individuais que mais influenciam na decisão de migração, tendo a primeira correlação negativa e a segunda positiva (NAKOSTEEN e WESTERLUND, 2004; KULU e BILLARI, 2004; STAMBOL, 2003; PEKKALA, 2003; SACHSIDA *et al*, 2010).

Alguns trabalhos já demonstraram que a propensão a migrar diminui com idade e aumenta com a educação (GREENWOOD, 1975 e 1993). Segundo Borjas (1996), a correlação

---

<sup>4</sup> Migração interna trata das questões referentes à mobilidade de pessoas entre as regiões de um país. A migração externa diz respeito à mobilidade de pessoas entre países. Cabe ressaltar que, apesar de a migração interna apresentar menores custos econômicos e institucionais, não há diferença de tratamento entre migração interna e externa no que se refere aos determinantes da migração.

negativa entre a idade e a probabilidade de migrar pode ser explicada porque o indivíduo mais velho tem menos tempo para obter retornos do investimento de migração. Este mesmo autor explica que há duas causas para a correlação positiva entre a qualificação e a probabilidade de migração: i) trabalhadores mais qualificados adquirem informação sobre outros mercados de forma mais eficiente, incorrendo em custos de migração menores; ii) estes possuem mais alternativas de emprego no destino.

Além de idade e educação, outros fatores micro que são comumente associados à decisão de migração dos trabalhadores são variáveis como raça, experiência, posição no mercado de trabalho e estrutura familiar. Para todos estes fatores há uma diversidade de trabalhos teóricos e empíricos que mostram a correlação entre estas variáveis e a propensão a migrar de um indivíduo (STILLWELL, 2008).

Franck *et al* (2012) examinaram os determinantes da mobilidade inter-regional para a França refletindo os ganhos salariais de um grupo de estudantes franceses após a sua graduação, considerando-se diferentes níveis educacionais. O modelo microeconômico utilizado foi o *Probit* e foram consideradas tanto as variáveis em nível do indivíduo quanto as variáveis regionais, sendo que o principal objetivo foi avaliar a probabilidade de migração interregional. Neste estudo, foram identificados alguns desequilíbrios, dado que, das vinte e uma regiões analisadas, apenas cinco obtiveram ganhos de fluxos de trabalhadores qualificados, ou seja, ganhos de capital humano. Observou-se também uma não linearidade entre a escolaridade, os ganhos salariais e a mobilidade. Notavelmente, os ganhos salariais advindos da mobilidade são observados apenas para indivíduos altamente qualificados. Por fim, os autores observaram que ao se incluir a mobilidade como um dos determinantes dos salários, num quadro minceriano, as características individuais se tornam o principal fator de ganho salarial, em detrimento dos fatores regionais.

Estimando um modelo gravitacional dos determinantes bilaterais dos fluxos migratórios nos países da OCDE, Globerman e Shapiro (2008) demonstraram que a migração é maior entre os países com grandes populações e é reduzida quando há grandes diferenças geográficas, linguísticas e religiosas. Também mostrou-se que os migrantes tendem a deixar os países onde as condições econômicas são relativamente ruins, ou seja, países que apresentam altos índices de desemprego e baixo PIB, em direção aos países com melhores condições econômicas. Os resultados apresentados também confirmam a importância dos Investimentos Diretos de Estrangeiros e do comércio para a determinação dos fluxos migratórios. Mais uma vez, a

importância dos níveis educacionais são demonstrados, ou seja, há grande variabilidade da migração entre os níveis educacionais. Especificamente, os trabalhadores qualificados são mais influenciados pelas condições econômicas do país de destino (fatores *pull*), enquanto aqueles com menos educação são mais fortemente influenciados pelo "*push*" (empurrar) de fatores econômicos em seus países de origem.

Para Basker (2003) o comportamento migratório e a procura por emprego diferem entre os grupos educacionais. Em seu trabalho este autor explorou as diferenças fundamentais entre a migração e o comportamento de procura por emprego considerando diferentes níveis educacionais, tanto teoricamente quanto empiricamente. Partindo de dois fatos estilizados na literatura sobre mercado de trabalho, quais seja: a propensão a migrar aumenta com a educação e a probabilidade de um trabalhador migrar com um emprego garantido, no local de destino, também aumenta com a escolaridade, o referido autor apresenta um modelo simples que explica esses fatos e gera uma série de previsões sobre o impacto de variáveis observáveis (tais como a educação) sobre a migração. As previsões encontradas incluem a não-monotonicidade das elasticidades de migração com respeito às condições do ciclo de negócios por grupo educacional e que os grupos menos educados têm maior sensibilidade às condições econômicas locais na decisão de migração.

Tendo como foco o papel do agrupamento cultural e da distribuição de renda Gross & Schmitt (2006) investigaram o papel dos determinantes padrão da migração sobre a mobilidade de trabalhadores. Considerou-se, sobretudo, o processo de entrada destes trabalhadores na França, o estudo foi feito considerando-se os diferentes níveis de habilidade ou escolaridade. Os resultados apontam que trabalhadores de baixa qualificação respondem mais aos fatores *push and pull* de migração que os demais indivíduos da amostra. Observou-se que os trabalhadores qualificados respondem apenas aos incentivos financeiros, sendo que os agrupamentos culturais não são relevantes na tomada de decisão desses trabalhadores. As políticas de migração, sobretudo as que se referem à restrição da mobilidade de trabalhadores, têm pouco impacto sobre os migrantes mais habilidosos, porém restringem o fluxo de migrantes de baixa qualificação. Por fim, aconselha-se como política de imigração para a França, o aumento dos salários de trabalhadores qualificados com o objetivo de atrair tal mão de obra.

Nos trabalhos empíricos com enfoque macro ou locacional, as migrações são consequência dos diferenciais regionais de oferta e demanda por trabalho. Assim, basicamente os salários refletem a escassez ou abundância de mão-de-obra de uma região.

Por fim, cabe ressaltar que os desempregados são mais sensíveis do que o empregado em relação à taxa de desemprego total na sua decisão de migração. Como a incidência de desemprego é mais elevada entre os trabalhadores menos instruídos, este efeito pode atenuar o efeito positivo direto da educação sobre a migração (BASKER, p. 2, 2003).

### **2.2.1 Migração interna no Brasil**

No Brasil, as pesquisas sobre migração iniciaram-se no fim da década de 1960 com o trabalho pioneiro de Sahota (1968), o autor concluiu que a migração no Brasil poderia ser explicada pelos diferenciais de renda entre as regiões<sup>5</sup>. Posteriormente, outros trabalhos nacionais utilizaram os diferenciais salariais ou de renda para explicar os fluxos migratórios internos de nosso país, como por exemplo, o trabalho de Yap (1976).

Ramos e Araújo (1999) criticam a abordagem que utiliza os diferenciais de renda para explicar os fluxos migratórios, negligenciando as probabilidades de se encontrar emprego nas áreas com maior desenvolvimento relativo. Segundo os dados apresentados pelos autores, a renda está positivamente relacionada com a taxa de desemprego, ou seja, as cidades com maior renda apresenta maior taxa de desemprego, assim os resultados dos trabalhos tradicionais estariam enviesados. Para corrigir tal viés, foi construído um modelo Harris-Todaro e incluiu-se além da renda, a taxa de desemprego. Os dados utilizados foram as PNADs de 1992 e 1996, e como principal resultado observou-se que a esperança da renda tem um grande potencial na explicação dos fluxos migratórios interestaduais no Brasil.

Justo e Silveira (2006), analisando a migração inter-regional no Brasil, encontraram evidências da importância da expectativa de renda na decisão de migrar do trabalhador brasileiro, ou seja, qualificados procuram cidades com maiores salários, demonstrando que a renda esperada é um importante fator na explicação da taxa líquida de migração. Taveira *et alii* (2011) analisam, de forma exploratória, os migrantes qualificados que saem de algum município do Estado de São Paulo, entre os anos de 1999 a 2002, quanto às suas

---

<sup>5</sup> Esse resultado se apoiava no trabalho teórico proposto por Hicks (1932).

características pessoais, como: gênero, idade e escolaridade; as características municipais, como: tamanho da cidade, bem como a intensidade tecnológica setorial. Os dados utilizados foram do RAIS-Migra (Ministério do Trabalho e Emprego) que possui a vantagem de acompanhar longitudinalmente os trabalhadores do mercado formal de trabalho. Dentre os principais resultados, verifica-se que a mobilidade ocorre, em sua maioria, para trabalhadores do sexo masculino, mais jovens e com maior escolaridade, além de haver relevante migração para cidades de médio e pequeno porte e de migração intragrupo de acordo com a intensidade tecnológica.

Bezzera & Silveira Neto (2008) analisam os fluxos migratórios em direção a São Paulo, o principal objetivo é verificar se alguma região do Brasil está perdendo capital humano para a cidade de maior poderio econômico deste país. Eles encontram como fundamentais fluxos de fuga de cérebros, isto é, saída de capital humano qualificado, os estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Considerando as características do processo migratório brasileiro, esses autores também mostram que não existe emigração de trabalhadores qualificados da região nordeste para São Paulo, já que o trabalhador que faz este movimento tem escolaridade média inferior aos habitantes que não são migrantes.

Tonet e Hermeto (2011) verificam os possíveis determinantes da decisão individual de migrar e sua influência sobre os diferenciais de salários entre migrantes e não-migrantes no Brasil. O método de estimação utilizado, pelos autores, consistiu-se no modelo de Heckman (1979) para correção de seleção amostral, utilizando a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008 como base de dados. Verificou-se que não há seletividade entre os migrantes internos, isto é, a presença de características não-observáveis dos trabalhadores que os induzem a optar pela migração, não afetam seus salários. Dessa forma, os diferenciais de salários entre migrantes e não-migrantes se devem ao retorno do investimento em migração, que é positivo, e aumenta à medida que a distribuição condicional dos salários cresce. Este resultado também se verifica para as grandes regiões brasileiras.

Considerando a migração de trabalhadores qualificados, os resultados obtidos por Lameira *et al* (2012) indicaram que a experiência do trabalhador figura como fator inibidor da mobilidade, já a expectativa salarial reflete menor propensão à mudança para trabalhadores em geral, e maior probabilidade para qualificados. Algumas variáveis de contexto também se mostram importantes para explicar a mobilidade, como renda per capita, proporção de

trabalhadores com ensino superior completo, taxa de homicídio, veículos por habitantes e densidade populacional.

Utilizando uma metodologia de dados em painel, Taveira e Almeida (2012), avaliaram quais características das cidades mais atraíam o migrante qualificado. Constou-se que o modelo sem controle espacial fornece estimativas enviesadas, enfatizando assim a importância do controle da dependência espacial e das características regionais não observadas na estimação do modelo. Observando a dependência espacial, nota-se uma preferência dos migrantes qualificados por cidades com renda esperada, população, PIB *per capita* e grau de industrialização elevadas. Por fim, os qualificados preferem tanto cidades com menor criminalidade e tráfego, quanto cidades que oferecem melhor transporte público. Os principais resultados mostram a importância das características regionais dos vizinhos para explicar os fluxos migratórios de pessoas qualificadas. O Quadro 2.1 resume os principais trabalhos empíricos apresentados nesta seção.

Quadro 2.2 - Resumo comparativo dos estudos referentes aos determinantes da migração

Abrangência	Publicação	Autores	Análise	Tipo de Migração	Abordagem	Resultado Principal
Nacional	1968	Sahota	Quantitativo	Geral	Micro/Macro	Migração responde aos diferenciais de renda
	1976	Yap	Quantitativo	Geral	Micro/Macro	Migração responde aos diferenciais de renda
	1999	Ramos & Araujo	Quantitativo	Geral	Micro/Macro	Migração responde ao diferencial do valor esperado da renda
	2008	Bezerra & Neto	Quantitativo	Qualificado	Microeconômica	Não há perda de capital humano das outras regiões para São Paulo
Internacional	1885	Ravenstein	Quantitativo / Teórico	Geral	Micro/Macro	Diferenciais emprego e renda
	1981	Scholttmann & Herzog	Quantitativo	Geral	Micro	Desempregados são mais susceptíveis de migrar
	2002	Basker	Quantitativo	Geral	Micro	P.A.M aumenta com educação e quando há um emprego garantido
	2006	Gross & Schmitt	Quantitativo	Geral	Micro/Macro	Trabalhadores qualificados respondem apenas aos incentivos financeiros
	2008	Globerman & Shapiro	Quantitativo	Geral	Macro	PIB, Desemprego, População e diferenças geográficas
	2012	Franck <i>et alii</i>	Quantitativa	Qualificado	Microeconômica	Ganhos salariais são observados apenas para indivíduos altamente qualificados

Fonte: Elaboração própria

### **3 METODOLOGIA**

O estudo presente objetiva analisar empiricamente os determinantes da migração de trabalhadores qualificados, levando-se em consideração tanto variáveis referentes ao indivíduo e sua família como variáveis relacionadas às características das unidades federativas. Mostra-se, nesta seção, a metodologia econométrica utilizada no trabalho. Primeiramente, na subseção 3.1 explica-se a base de dados, em seguida na subseção 3.2 propõe-se o modelo de regressão.

#### **3.1 Base de dados**

Neste trabalho utilizam-se os microdados provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Estes são dados de pesquisas quantitativas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), produtoras de dados primários de periodicidade anual.

Neste conjunto de dados é possível obter informações sobre características demográficas e socioeconômicas da população, como sexo, idade, educação, trabalho e rendimento, e características dos domicílios, e, com periodicidade variável, informações sobre migração, fecundidade, nupcialidade, entre outras, tendo como unidade de coleta os domicílios. Esta pesquisa também aborda aspectos demográficos, sociais e econômicos.

Quanto ao período analisado, por se tratar de dados de corte transversal, pois a PNAD considera pontos específicos no tempo, foram escolhidos três anos distintos, com intervalo de cinco anos entre eles. Logo, utilizaram-se os dados da PNAD de 2001, 2006 e 2011, com o intuito de se observar as prováveis modificações que ocorreram do início da década de 2000 para o início desta década.

Considerou-se migrante os indivíduos que moravam em Unidade da Federação (UF) distinta de sua UF de origem até 9 anos da data de referência e, conseqüentemente, não migrante aquelas pessoas que declararam não ter morado em outra UF e os que moravam na UF de

referência há mais de 10 anos. Por fim, cabe ressaltar que os indivíduos que não responderam a parte da pesquisa referente à migração foram excluídos da amostra, assim como os indivíduos que se declararam estrangeiros, pois o trabalho pesquisa migração interna, e os que têm menos de 25 anos e mais de 59 anos (desta forma considerando apenas os indivíduos que estão no mercado de trabalho, excluindo-se aposentados e as pessoas que migraram por motivo de estudo)<sup>6</sup>.

### **3.1.1 Análise descritiva dos dados**

As restrições impostas para o banco de dados na seção 3.1 são válidas para os três anos analisados neste trabalho, quais sejam: as PNAD's de 2001, 2006 e 2010. Assim sendo, observando a tabela 3.1, tendo em vista a amostra descrita, nota-se que a maior fluxo de destino do trabalhador migrante, considerando todos os níveis de escolaridade, é a região sudeste, para os três anos analisados da amostra, apesar de a proporção de migrantes ter diminuído ao longo do tempo para essa região.

A segunda maior receptora de trabalhadores migrantes é a região centro-oeste, também considerando os três cortes transversais analisados, como no caso da região sudeste houve queda na proporção de migrantes para esta região ao longo do tempo, em 2001 a proporção de trabalhadores migrantes nesta região era de 27,58%, em 2006 tal proporção caiu para 25,15% e em 2011 houve mais uma pequena queda para 24,84%.

Outra observação importante é o substancial aumento do número de migrantes na região norte, já que passou de 15,39% em 2001 para 20,83% em 2011. Desta forma, a região nordeste perdeu seu posto de terceira maior receptora de migrantes pra a região norte no ultimo corte transversal analisado (2011). Quanto à região sul, não houve substancial aumento do número de migrantes, sendo que essa região permaneceu nos três anos analisados como a menor receptora de migrantes.

---

<sup>6</sup> A construção da amostra, a definição de migrante e as exclusões, na forma como apresentada, baseou-se no trabalho de Tonet & Oliveira (2011, p. 6), os autores utilizaram os dados da PNAD para o ano de 2008. A definição de trabalhador qualificado segue a literatura nacional (BEZERRA & NETO, 2008, P.437), sendo que esse conceito não tem qualquer relação com a capacidade individual do trabalhador.

**Tabela 3.1 - Proporção de migrantes e nativos por destino, Brasil, 2001, 2006 e 2011**

Região	2001		2006		2011	
	Migrou	Não Migrou	Migrou	Não Migrou	Migrou	Não Migrou
<b>Norte</b>	15,39	10,40	17,69	13,22	20,83	15,79
<b>Nordeste</b>	17,80	26,26	19,33	25,27	16,67	24,35
<b>Sudeste</b>	27,76	31,23	25,87	29,84	25,40	28,27
<b>Sul</b>	11,47	18,73	11,96	17,87	12,26	18,51
<b>Centro-Oeste</b>	27,58	13,38	25,15	13,80	24,84	13,09
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da PNAD

Como as estimações deste trabalho serão feitas a nível estadual, apresentamos nas páginas seguintes os gráficos com as proporções de migrantes e nativos (não migrante)<sup>7</sup>. Em 2001, 2006 e 2011 (pode-se observar nos gráficos 3.1, 3.2 e 3.3 respectivamente), São Paulo foi a unidade federativa com maior recepção de migrantes inter-regionais. No entanto, este estado teve perda relativa da proporção de migrantes ao longo do tempo, observe que o percentual de trabalhadores migrantes foi de 14,37% em 2001, em 2006 esta proporção estava em 13,69% e em 2011 os migrantes de São Paulo representavam 12,71% da amostra.

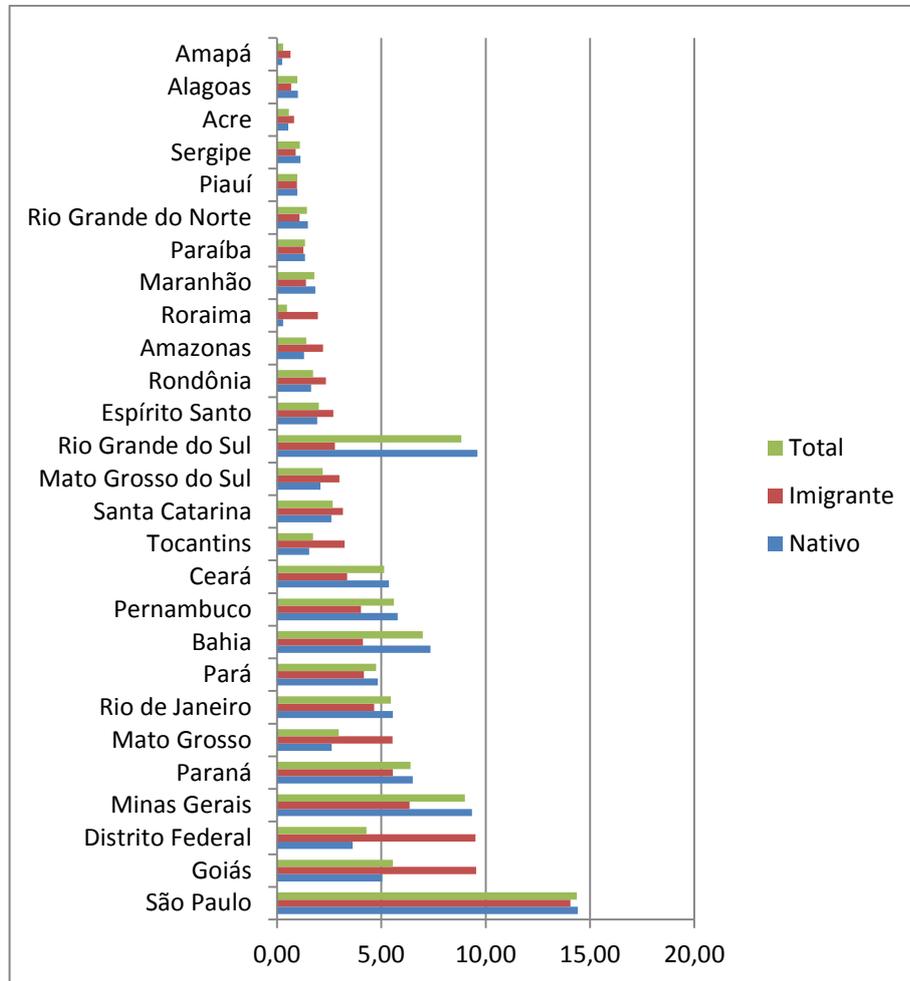
Considerando os cinco maiores receptores de migrantes em 2001, juntam-se a São Paulo os estados de Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais e Paraná. Em 2006, os outros quatro maiores receptores foram o Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Bahia. Por fim, no corte transversal de 2011, seguem-se a São Paulo as unidades federativas de Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais e Pará.

Os gráficos de percentual de trabalhadores migrantes, também apresentam o percentual de nativos, por estado e o percentual de representatividade total de cada estado na amostra estudada. Assim, pode-se observar se determinado estado está sub ou sobre representado no que se refere a proporção de migrantes.

Considere o estado de São Paulo, maior receptor de indivíduos nos três anos da amostra selecionada. Apenas em 2011 (gráfico 3.3) este estado apresenta maior proporção de migrantes do que o percentual total de habitantes desta unidade federativa (compare barra vermelha e verde), ou seja, apenas neste ano houve sobre representação de migrantes para

<sup>7</sup> Caso seja somado o percentuais de cada barra referente ao total de indivíduos (barra verde) da amostra chega-se a 100%. Assim como se for somado o percentual de cada barra referente aos imigrantes (vermelha) obtém-se 100%. O mesmo vale para barra que representa os trabalhadores nativos (azul).

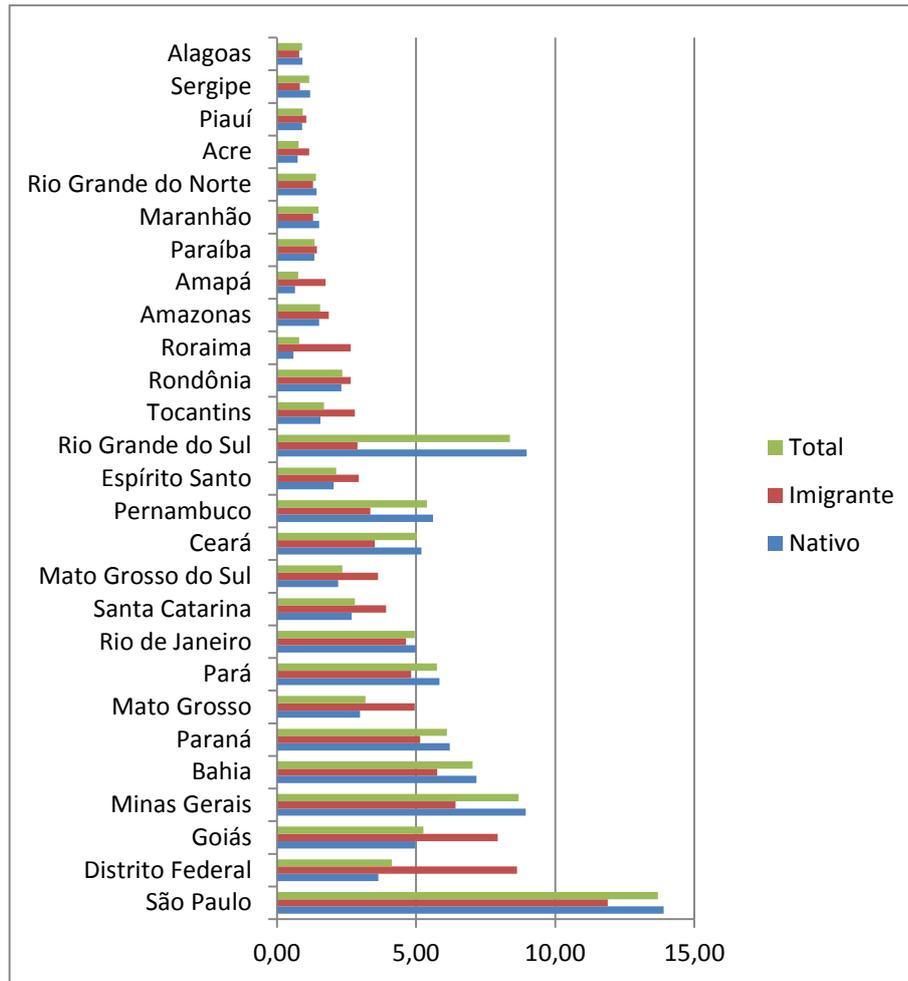
referida região. Nos anos de 2001 (gráfico 3.1) e 2006 (gráfico 3.2), o estado de São Paulo foi sub representado em termos de proporção de migrantes.



**Gráfico 3.1 - Percentual de trabalhadores migrantes por unidade federativa (2001)**

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD de 2001

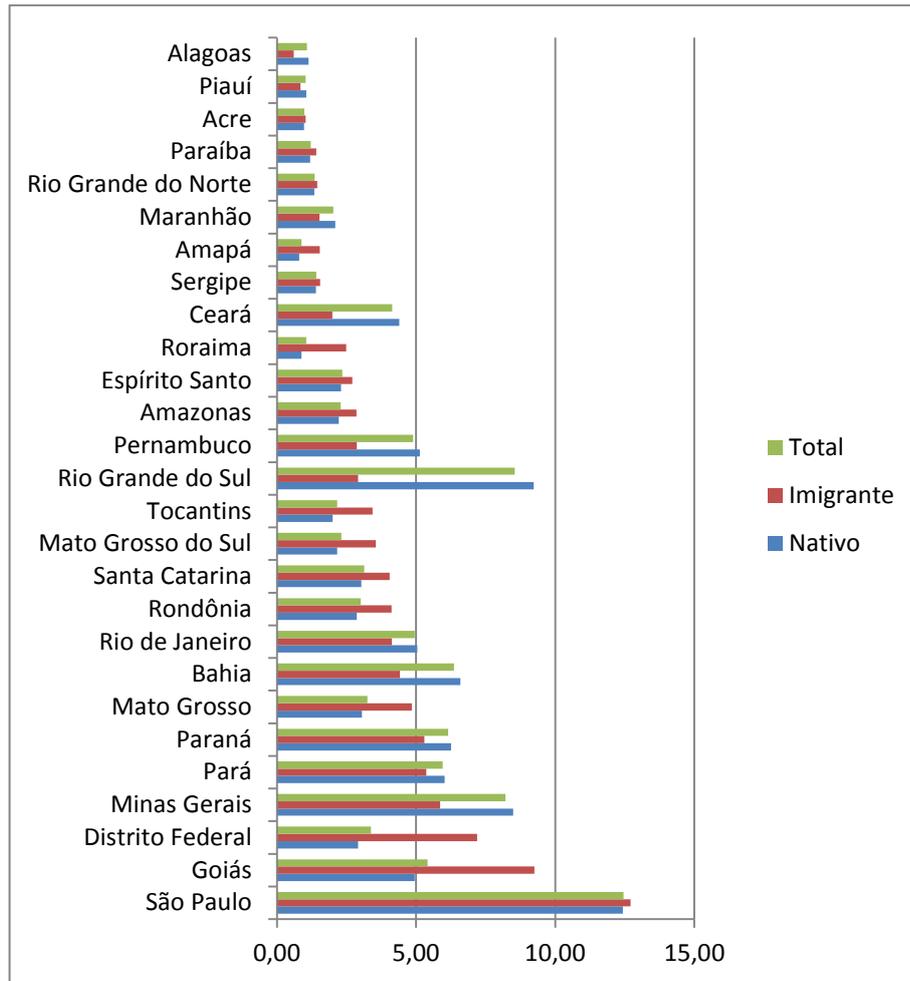
O estado de Goiás foi sobre representado, em termos de proporção de migrantes, em todos os anos de análise, assim como o distrito federal. Quanto a Minas Gerais, esta unidade federativa foi sub representada, em termos de percentual de migrantes, para os três cortes transversais estudados.



**Gráfico 3.2 - Percentual de trabalhadores migrantes por unidade federativa (2006)**

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD de 2006

O caso do Espírito Santo assemelha-se às unidades federativas do Distrito Federal e de Goiás, já que também é sobre representado em termos de percentual de migrantes, nos três anos de referência do trabalho.



**Gráfico 3.3 - Percentual de trabalhadores migrantes por unidade federativa (2011)**

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD de 2011

Na tabela 3.2, traçou-se o perfil do trabalhador migrante, no que se refere a algumas características observáveis (raça, idade, escolaridade, etc.), também foi traçado o perfil da população não migrante, em comparação com as mesmas características dos indivíduos que migram.

Nota-se que não há variabilidade substancial entre a proporção de migrantes homens e mulheres, já a população nativa ou não migrante são em sua maioria mulheres, considerando os três anos analisados.

Quanto à idade, observa-se que a maior parte da população migrante tem entre 25 e 35 anos, para todos os anos analisados. Não existe grande variação entre as faixas etárias dos nativos para os anos de 2001 e 2006, contudo em 2011 a maioria dos nativos tem entre 46 e 59 anos.

Para todos os cortes transversais, tanto os migrante quanto os não migrantes são de maioria branca e parda.

A literatura preconiza que quanto maior o nível de escolaridade ou habilidade maior a probabilidade de um indivíduo migrar (GREENWOOD, 1975 e 1993), porém para os três anos analisados os migrantes estão em menor proporção para escolaridades superiores a 13 anos, ou seja, para indivíduos qualificados de acordo com a definição deste trabalho. A análise descritiva é insuficiente para avaliar-se esse quadro, mas pode ser uma evidência da baixa escolaridade da população como um todo em nosso país (MENEZES-FILHO, 2007).

As PNAD's de 2001 e 2006, não apresentaram em seu questionário a pergunta referente ao estado civil do entrevistado. Considerando o ano de 2011, nota-se que os migrantes são solteiros em sua maioria.

**Tabela 3.2 - Perfil da população migrante e não migrante. Brasil. 2001,2006 e 2011**

Anos		2001		2006		2011	
Variáveis	Grupo	Imigrantes	Não imigrantes	Imigrantes	Não imigrantes	Imigrantes	Não imigrantes
<i>Sexo</i>	<i>Homem</i>	50,14	46,88	49,43	46,73	50,21	46,73
	<i>Mulher</i>	49,86	53,12	50,57	53,27	49,79	53,27
<i>Idade</i>	<i>De 25 a 35</i>	53,12	34,22	52,39	31,92	48,07	30,40
	<i>De 36 a 45</i>	28,9	32,82	28,82	32,17	28,86	30,20
	<i>De 46 a 59</i>	17,98	32,96	18,79	35,92	23,07	39,40
<i>Raça</i>	<i>Branca</i>	50,75	52,33	48,36	48,09	45,17	45,56
	<i>Preta</i>	4,98	5,78	6,74	7,71	9,27	9,17
	<i>Amarela</i>	0,53	0,41	0,63	0,43	0,74	0,53
	<i>Parda</i>	43,51	41,27	43,85	43,36	44,27	44,30
	<i>Indígena</i>	0,23	0,19	0,43	0,40	0,55	0,44
<i>Escolaridade</i>	<i>Menos de 1 ano</i>	2,89	3,34	2,08	2,79	11,24	13,26
	<i>De 2 a 4 anos</i>	25,26	30,62	19,11	24,96	11,42	16,43
	<i>De 5 a 9 anos</i>	32,61	32,34	29,15	31,44	24,49	26,51
	<i>De 10 a 12 anos</i>	24,45	22,66	30,82	28,30	32,35	30,06
	<i>13 anos ou mais</i>	14,78	11,04	18,83	12,51	20,50	13,73
<i>Estado Civil</i>	<i>Casado(a)</i>	***	***	***	***	11,21	10,82
	<i>Separado(a) judicialmente</i>	***	***	***	***	3,89	4,55
	<i>Divorciado(a)</i>	***	***	***	***	8,54	9,58
	<i>Viúvo(a)</i>	***	***	***	***	3,41	5,86
	<i>Solteiro(a)</i>	***	***	***	***	72,95	69,19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2001,2006 e 2011.

\*\*\*A variável V4011 referente ao estado civil não foi incluída no questionário da PNAD de 2001 e 2006

### 3.1.2 Breve esclarecimento sobre as variáveis locais

As variáveis regionais ou locais utilizadas neste trabalho são: renda e taxa de desemprego. As duas variáveis explicativas foram agregadas a nível estadual. Como foi explicado no capítulo 2, considerar apenas a renda como variável local não seria um quadro realista, por isso considerou-se também a taxa de desemprego e desta forma segue-se os fatores preconizados pela literatura nacional desde Ramos e Araújo (1999).

A renda foi agregada por unidade federativa, considerando os rendimentos correntes das pessoas entre 25 e 59 anos das amostras utilizadas (conforme as restrições impostas ao banco de dados na seção 3.1.1). Sabe-se que no Brasil há grande variabilidade de renda entre os estados e regiões. Para a amostra selecionada neste trabalho, o estado de São Paulo tem a maior renda agregada, seguida do estado do Rio Grande do Sul e Minas Gerais (ver tabela A1 do anexo).

A taxa de desemprego foi definida como o número de pessoas entre 25 e 59 anos que não estavam trabalhando, mas procuraram emprego na semana de referência da pesquisa (desempregados) dividido pelo número de pessoas que estavam empregadas na semana de referência (empregados) mais os desempregados, ou seja: taxa de desemprego =  $n^{\circ}$  desempregados /  $n^{\circ}$  empregados +  $n^{\circ}$  desempregados).

### 3.2 Os modelos de resposta binária<sup>8</sup>

A estimação será realizada a partir de modelos de resposta binária (*probit e/ ou logit*), que assume valor igual a 1 no caso da ocorrência de um evento (sucesso), e 0 (zero) em caso contrário (fracasso), desde que os resíduos oriundos dessa estimação sejam normalmente distribuídos. No caso do estudo de mobilidade de trabalhadores qualificados, a escolha do indivíduo entre migrar e não migrar pode ser verificado da seguinte maneira:

---

<sup>8</sup> Uma variável dependente binária é um exemplo de uma variável dependente limitada (VDL), de forma geral, tais variáveis tem um intervalo de valores substancialmente restrito. No caso deste trabalho Y assume 0 ou 1.

$$\begin{cases} Y_j = 1 & \text{se o trabalhador qualificado for imigrante} \\ Y_j = 0 & \text{para os demais indivíduos da amostra} \end{cases}$$

Neste trabalho, como preconiza a literatura, considera-se “qualificado” o indivíduo que apresentar mais de 12 anos de estudo, pois neste caso ele teve acesso ao ensino superior. Quanto à condição de migração supõe-se que o indivíduo “migrou” quando a UF de localização e a UF natal são distintas.

O modelo intuitivo seria estimar a variável dependente como função linear das variáveis explicativas. A forma da regressão pode ser descrita desta forma:

$$Y_j = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k + u \quad (1)$$

Sendo que  $Y_j$  assume valor 1 caso o trabalhador qualificado migre e 0 caso contrário;  $X_j$  representa as variáveis que influenciam a condição de migração para cada indivíduo e  $u_k$  é uma variável aleatória distribuída independentemente.

Observa-se que  $\beta_j$  não pode ser interpretado como a mudança em  $Y_j$  devido ao aumento de uma unidade em  $X_j$ , mantendo os demais fatores fixos, porque  $Y_j$  é uma variável binária. No entanto, os coeficientes  $\beta_j$ , sob a hipótese de média condicional zero, ou seja,  $E(u | X_1, \dots, X_k) = 0$ , podem ter interpretações úteis, assim tem-se:

$$E(Y | X) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k \quad (2)$$

Segundo Wooldridge (2008, p. 231), quando  $Y_j$  é uma variável binária assumindo os valores zero e um, pode-se considerar verdadeiro que  $P(Y_j = 1 | X) = E(Y_j | X)$ . Neste contexto, temos que a probabilidade de sucesso, ou seja, a probabilidade de  $Y_j = 1$  (i.e, se  $Y_j = 1$  o trabalhador qualificado migra) é exatamente a mesma do valor esperado de  $Y_j$  dado  $X_j$ . Logo, com base na equação (3)

$$P(Y_j = 1 | X) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k \quad (3)$$

Portanto, a probabilidade de sucesso,  $P(X_j) = P(Y_j = 1 | X)$ , é uma função linear de  $X_j$ . A equação (3) é um exemplo de modelo de resposta binária, que será usado durante este trabalho, sendo o termo  $P(Y_j = 1 | X)$  conhecido como probabilidade de resposta. Observa-se que a soma das probabilidades deve ser um, logo  $P(Y_j = 0 | X) = 1 - P(Y_j = 1 | X)$ , sendo esta equação também uma função linear de  $X$  (WOOLDRIDGE, 2008, p. 231).

O modelo de probabilidade linear múltipla, conhecido na literatura como modelo de probabilidade linear (MPL)<sup>9</sup>, neste modelo,  $\beta_j$  mede a mudança na probabilidade de sucesso quando  $X_j$  muda, mantendo constante os demais fatores. Segundo Wooldridge (2002, p. 453), para uma variável contínua,  $X_j$ , o efeito parcial de  $X_j$  sobre a probabilidade de resposta é:

$$\frac{\partial P(Y_j = 1 | X)}{\partial X_j} = \frac{\partial P(X)}{\partial X_j} \quad (4)$$

Quando multiplicado por  $\Delta X_j$ , a equação (4) mostra a variação aproximada em  $P(Y_j = 1 | X)$ , exemplificando, caso  $X_j$  aumente em  $\Delta X_j$ , mantendo todas as outras variáveis fixas (podem-se considerar variações infinitesimais em  $\Delta X_j$ ).

Portanto, o modelo de regressão múltipla é útil para estimar o efeito de variáveis explicativas sobre a probabilidade de migração do trabalhador qualificado. Pode-se escrever a equação estimada como:

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_k X_k \quad (5)$$

Nota-se que  $\hat{Y}$  é a probabilidade de sucesso prevista, ou seja, a probabilidade de o trabalhador qualificado migrar. Assim, temos que  $\hat{\beta}_0$  é a probabilidade de sucesso estimada quando cada  $X_j$  é definido como zero<sup>10</sup>. Por fim, logicamente o parâmetro de inclinação  $\hat{\beta}_1$  mede a variação estimada na probabilidade de sucesso quando  $X_1$  aumenta em uma unidade.

Há algumas deficiências no MPL, tais como a (1) ausência de normalidade em  $u_i$ ; (2) heterocedasticidade de  $u_i$ ; (3) possibilidade de que  $\hat{Y}_i$  esteja fora do intervalo 0-1; e (4) valores geralmente baixos de  $R^2$ .

Entretanto, estes problemas podem ser resolvidos através de técnicas estatísticas e computacionais. Gujarati (2006, p. 479) explica que o problema de heterocedasticidade pode ser resolvido através da estimação por Mínimos Quadrados Ponderados (MQP). Aumentando o tamanho da amostra resolve-se o problema da normalidade e, através dos Mínimos Quadrados Restritos ou técnicas de programação matemática é possível fazer as probabilidades se situarem no intervalo 0-1.

<sup>9</sup> O MPL leva tal nome, pois a probabilidade de resposta é linear nos parâmetros  $\beta_j$ . Cabe ressaltar que o MPL não é um modelo de resposta binária, tais como *Logit* e o *Probit*.

<sup>10</sup> Definir  $X_j$  como zero pode ser ou não interessante, a depender do contexto.

Portanto, o principal problema associado ao modelo de probabilidade linear está em pressupor que  $P_i = E(Y=1|X)$  aumenta linearmente com  $X$ , ou seja, que o efeito marginal de  $X$  permanece constante, o que torna tal modelo pouco atrativo do ponto de vista lógico (GUJARATI, 2006, p. 479).

Para fins de estudo do comportamento individual, pode-se construir modelos que apontam a decisão ou resultado de um conjunto de fatores, pelo menos no que se refere à regressão. A abordagem proposta será analisar cada um deles no quadro geral de modelos de probabilidade:

$\text{Prob}(\text{evento } j \text{ ocorrer}) = \text{Prob}(y = j) = F[\text{efeitos relevantes, parâmetros}]$ .

O estudo de escolha qualitativa centra-se na especificação adequada, estimativa, e na utilização dos modelos de probabilidades de eventos, em que na maioria dos casos, o "evento" é uma escolha do indivíduo entre um conjunto de duas ou mais alternativas. No caso deste trabalho  $y = 1$  se o trabalhador qualificado migra e  $y = 0$  caso se trate dos demais indivíduos da amostra.

Modelos para explicar uma variável dependente binária (0/1) usualmente são motivados no contexto de um processo de escolha individual entre duas alternativas, em que a escolha é influenciada por efeitos observáveis (idade, anos de estudo, raça) e aspectos não observáveis das preferências dos indivíduos (GREENE, 2012, P. 684).

Os modelos dependentes de variáveis discretas são frequentemente expressos na forma de modelos de função de índice. Vemos o resultado de uma escolha discreta como um reflexo de uma regressão subjacente. Suponha que exista um índice contínuo teórico  $y^*$  dado por

$$y^* = X'\beta + \varepsilon \quad (6)$$

Assumi-se que  $\varepsilon$  tem média zero e pode ter tanto uma distribuição logística padronizada com variância  $\pi^2/3$  como uma distribuição normal com variância 1, ou outra distribuição específica com variância conhecida. Portanto, observa-se que

$$y = 1 \text{ se } y^* > 0$$

$$y = 0 \text{ se } y^* \leq 0 \quad (7)$$

Nesta formulação específica  $X'\beta$  é chamado de função indexada. Deve-se considerar a suposição de variância conhecida de  $\varepsilon$  como uma hipótese de normalização pouco realista.

Suponha que a variancia de  $\varepsilon$  é um parâmetro irrestrito conhecido por  $\sigma^2$ . A regressão latente será  $y^* = X'\beta + \sigma\varepsilon$ . Mas,  $(y^*/\sigma) = X'(\beta/\sigma) + \varepsilon$  é o mesmo modelo, com os mesmos dados. Os dados observados não serão alterados; y ainda é 0 ou 1, dependendo apenas do sinal de  $y^*$  não de sua escala. Isto significa que não existem informações sobre  $\sigma$  nos dados e este não pode ser estimado. O vetor de parâmetros  $\beta$  neste modelo só é "identificado até o escalar". A suposição proposta em (7) de zero, não é muito realista, sobretudo se o modelo possuir um termo constante. Supõe-se que "a" é o termo limite diferente de zero e  $\alpha$  é uma constante desconhecida. Para o trabalho em questão, X e  $\beta$  contem o resto da função indexada, sem a inclusão do termo constante. Então, a probabilidade de y se igual a 1 é

$$\text{Prob}(y^* > a | X) = \text{Prob}(\alpha + X'\beta + \varepsilon > a | X) = \text{Prob}[(\alpha - a) + X'\beta + \varepsilon > 0 | X] \quad (8)$$

Como  $\alpha$  é desconhecido o parâmetro  $(\alpha - a)$  permanece sendo desconhecido. O resultado final é que, caso o modelo contenha um termo constante, a escolha do limite (7) não influencia o modelo. Assim, pressupor zero em (7) passa a ser uma normalização que não afeta o modelo (GREENE, 2012).

$$\text{Prob}(y^* > a | X) = \text{Prob}(\varepsilon > -X'\beta | X) \quad (9)$$

Segundo Greene (2012, p.687), um detalhe importante do modelo é a escolha da distribuição de  $\varepsilon$ . Como já explicado, em geral os trabalhos empíricos utilizam a distribuição normal e logística. Considerando que as distribuições são simétricas, este é o caso das funções logística e normal, observa-se,

$$\text{Prob}(y^* > a | X) = (\varepsilon < X'\beta | X) = F(X'\beta) \quad (10)$$

Onde  $F(t)$  é a função de distribuição acumulada (FDA) da variável aleatória  $\varepsilon$ . Isto proporciona a base estrutural para a construção de um modelo de probabilidade.

A variável resposta do modelo assume 1 ( $y = 1$ ) se o trabalhador qualificado migrar e 0 ( $y = 0$ ) caso o indivíduo não atender aos requisitos de trabalhador qualificado no período de pesquisa. Considera-se que um conjunto de fatores individuais, tais como, idade, escolaridade, renda, entre outros estão reunidos em um vetor X, para explicar a decisão de migrar, de modo que

$$\text{Prob}(y = 1 | x) = F(X, \beta)$$

$$\text{Prob}(y = 0 | X) = 1 - F(X, \beta) \quad (11)$$

O conjunto de parâmetros  $\beta$  reflete o impacto das mudanças em  $X$  na probabilidade de migração do trabalhador qualificado. O problema em questão é conceber um modelo adequado para o lado direito da equação (11). Uma possibilidade seria o conhecido modelo de probabilidade linear,  $F(X, \beta) = X'\beta$ . Temos que  $E[y | X] = 0[1 - F(X, \beta)] + 1[F(X, \beta)] = F(X, \beta)$  assim, podemos construir o modelo de regressão,

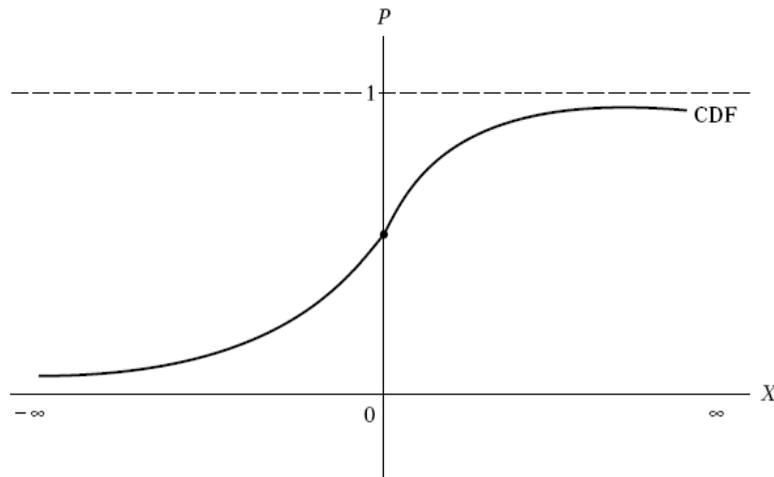
$$\begin{aligned} y &= E[y | X] + y - E[y | X] \\ &= X'\beta + \varepsilon \end{aligned} \quad (12)$$

Como já explicado, o MPL tem uma serie de deficiências. A complicação menor surge, sobretudo porque  $\varepsilon$  é heterocedástico. Assim, é facilmente demonstrado que neste modelo

$$\text{Var}[\varepsilon | x] = X'\beta(1 - X'\beta). \quad (13)$$

O problema pode ser resolvido estimando o modelo por Mínimos Quadrados Ponderados, contudo esta solução só resolve o problema de estimativa, não o teórico. O problema mais grave é o fato de as probabilidades não se situarem no intervalo 0-1. Logo, o MPL passa a ser utilizado apenas como uma base de comparação para os outros modelos.

Assim, o modelo de probabilidade adequado englobaria duas características: (1) à medida que  $X_i$  aumenta,  $P_i = E(Y=1 | X)$  aumenta, no entanto sempre se mantendo dentro da faixa 0-1; e (2) que haja uma relação não linear entre  $P_i$  e  $X_i$ , de modo que  $P_i$  se aproxime de zero a taxas cada vez menores quando  $X_i$  diminui e se aproxime de 1 a taxas cada vez menores quando  $X_i$  aumenta. Graficamente o modelo proposto se pareceria com a figura seguinte (GUJARATI, 2006, p. 480).



**Gráfico 3.4 – Função de distribuição acumulada de uma variável aleatória**  
 Fonte: Gujarati (2006)

Nota-se que tal figura se assemelha a função de distribuição acumulada (FDA) de uma variável aleatória. Assim, a literatura preconiza, por razões tanto históricas quanto práticas, a função normal e a função logística para representar esses modelos. Sendo que a primeira da origem ao modelo *probit* (ou *normit*) e a segunda o *logit* (GUJARATI, 2006, p. 480).

### 3.2.1 Modelo *LOGIT* e *PROBIT*

A probabilidade de resposta é o principal interesse dos modelos de resposta binária,

$$P(Y = 1 | \mathbf{X}) = P(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_k) \quad (14)$$

Na equação (14),  $\mathbf{X}$  representa o vetor de variáveis explicativas do modelo. Assim,  $\mathbf{X}$  poderá conter várias características individuais, tais como: idade; educação; gênero; estado civil e os outros fatores apresentados na seção 3.1.1. Objetivando evitar as limitações do MPL, considere uma classe de modelos de resposta binária da forma

$$P(Y = 1 | \mathbf{X}) = G(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k) = G(\beta_0 + \mathbf{X}\beta), \quad (15)$$

Nesta seção,  $G(\cdot)$  assume valores entre zero e um, ou seja:  $0 < G(z) < 1$ , para qualquer valor  $z$  real. Desta forma, garante-se que as probabilidades estejam entre zero e um. Inúmeras funções

não-lineares têm sido propostas para a função  $G(\cdot)$ , com o objetivo de garantir que as probabilidades estejam entre 0 e 1, contudo este trabalho utiliza as duas principais funções utilizadas na maior parte das aplicações empíricas (*probit* e *logit*). No caso do modelo *logit*,  $G(\cdot)$  é a função logística:

$$G(z) = \exp(X'\beta) / [1 + \exp(X'\beta)] = \Lambda(X'\beta) \quad (16)$$

Nota-se que está é uma função de distribuição cumulativa de uma variável aleatória padrão logística. O modelo *logit* é um caso especial da equação (15)

$$\text{Prob}(y = 1 | X) = G(z) = \Lambda(X'\beta) \equiv \exp(X'\beta) / [1 + \exp(X'\beta)] \quad (17)$$

A notação  $\Lambda(\cdot)$  é comumente utilizada para indicar a função de distribuição cumulativa logística. Basicamente, a distribuição normal e logística são as principais funções simétricas associadas à estimação de probabilidade de um evento 0-1.

Como já ressaltado, o modelo deve ser consistente com a teoria apresentada através da equação 15. Para um dado vetor de regressores, pode-se esperar

$$\begin{aligned} \lim_{X'\beta \rightarrow +\infty} \text{Prob}(y = 1 | X) &= 1 \\ \lim_{X'\beta \rightarrow -\infty} \text{Prob}(y = 1 | X) &= 0 \end{aligned} \quad (18)$$

Inicialmente, vários trabalhos consideraram suficiente a distribuição de probabilidade contínua definida sobre a reta real. A distribuição normal da origem ao modelo *probit*,

$$\text{Prob}(y = 1 | X) = G(z) = \Phi(X'\beta) = \int_{-\infty}^{X'\beta} \phi(v) dv, \quad (19)$$

A função  $\phi(z)$  é denominada a densidade normal padrão

$$\phi(z) = (2\pi)^{-1/2} \exp(-z^2/2). \quad (20)$$

Cabe ressaltar que a escolha de  $G(\cdot)$  garante que a equação (15) esteja estritamente entre os valores de zero e um, considerando todos os valores dos parâmetros e também para  $X_j$ .

A questão de qual distribuição usar é natural. A distribuição logística é similar à distribuição normal, exceto pelas caudas, que são mais pesadas na primeira. Para valores intermediários de  $X'\beta$  as duas distribuições tendem a estimar probabilidades semelhantes. Quando  $X'\beta$  é pequeno, a distribuição logística tende a dar maiores probabilidades de sucesso ( $y = 1$ ) e, menores

probabilidades para  $y = 1$  quando  $X'\beta$  é grande em relação à distribuição normal. É difícil fornecer generalidades para esta base, já que as duas distribuições exigem conhecimento de  $\beta$ . De forma geral, devem-se esperar previsões diferentes a partir dos dois modelos, no entanto, se a amostra contém (i) poucas respostas de  $y = 1$  ou poucas respostas de  $y = 0$  e (ii) grandes variações de alguma variável independente importante, particularmente, se (i) também for verdadeira. Existem práticas razões para favorecer um ou outro em alguns casos por conveniência matemática, mas é difícil justificar a escolha de uma distribuição ou de outra em termos teóricos. Amemiya (1981) discute uma série de questões relacionadas, mas como uma proposição geral, a questão não está resolvida. Na maioria das aplicações, a escolha entre os dois parece não fazer muita diferença (GREENE, 2012, p. 689).

O modelo de probabilidade é uma regressão:

$$E[y | X] = F(X'\beta). \quad (21)$$

Seja qual for a distribuição usada, é importante notar que os parâmetros do modelo, como os de qualquer regressão não-linear, não são necessariamente os efeitos marginais que estamos acostumados a analisar. De forma geral,

$$\frac{\partial E[y | X]}{\partial X} = \left[ \frac{dF(X'\beta)}{d(X'\beta)} \right] \times \beta = f(X'\beta) \times \beta, \quad (22)$$

Onde  $f(\cdot)$  é a função de densidade que corresponde à distribuição cumulativa,  $F(\cdot)$ . Para a distribuição normal, este resultado é

$$\frac{\partial E[y | X]}{\partial X} = \varphi(X'\beta) \times \beta, \quad (23)$$

Onde  $\varphi(t)$  é a densidade padrão normal. Para a distribuição logística,

$$\frac{d\Lambda(X'\beta)}{d(X'\beta)} = \frac{\exp(X'\beta)}{[1 + \exp(X'\beta)]^2} = \Lambda(X'\beta)[1 - \Lambda(X'\beta)] \quad (24)$$

Assim, no modelo logit

$$\frac{\partial E[y | X]}{\partial X} = \Lambda(X'\beta)[1 - \Lambda(X'\beta)]. \quad (25)$$

Nota-se que estes valores irão variar de acordo com os valores de  $x$ . Ao interpretar o modelo estimado, será útil calcular este valor, por exemplo, ao estimar as médias das variáveis

explicativas, outros valores também serão necessários e pertinentes. Por conveniência é interessante notar que o fator de escala se aplica a todos os pontos do modelo.

Para calcular os efeitos marginais, pode-se avaliar a expressão da amostra por meio dos dados ou avaliar os efeitos marginais em cada observação e usar a amostra média dos efeitos marginais individuais, isso produz os efeitos parciais médios. Em grandes amostras estes geralmente dão a mesma resposta. No entanto, tal fato não ocorre em amostras pequenas ou de tamanho moderado. Devem-se utilizar fatores práticos para os efeitos marginais individuais quando é possível fazê-lo.

Outra complicação para calcular os efeitos marginais em um modelo de escolha binária surge porque  $X$  inclui, por exemplo, variáveis *dummies* para o estado civil ou gênero. Isso porque a derivada é uma relação de mudança infinitesimal, não sendo adequado aplicar (23) para o efeito de uma mudança em uma variável *dummy*, ou uma mudança de estado. O efeito marginal apropriado de uma variável independente binária, por exemplo,  $d$ , seria:

$$\text{Efeito Marginal} = \text{Prob}[y = 1 | \bar{X}_d, d = 1] - \text{Prob}[y = 1 | \bar{X}_d, d = 0]. \quad (26)$$

Onde  $\bar{X}_d$  denota o meio de todas as outras variáveis do modelo. Basta tomar a derivada com relação à variável binária, como se fosse contínua que proporciona uma aproximação que muitas vezes é surpreendentemente precisa.

Com exceção do modelo de probabilidade linear, a estimativa de modelos de escolha binária geralmente é baseada no método da máxima verossimilhança. Cada observação é tratada como um único sorteio de uma distribuição Bernoulli (binomial). O modelo com probabilidade de sucesso e observações independentes leva à probabilidade conjunta, ou função de verossimilhança,

$$\text{Prob}(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \dots, Y_n = y_n | X) = \prod_{y_i=0} [1 - F(X'\beta)] \prod_{y_i=1} F(X'\beta). \quad (27)$$

Onde  $X$  denota  $[X_i]_{i=1, \dots, n}$ . A função de verossimilhança para uma amostra de  $n$  observações pode ser convenientemente escrito como

$$L(\beta | \text{dados}) = \prod_{i=1}^n [F(X'\beta)]^{y_i} [1 - F(X'\beta)]^{1-y_i}. \quad (28)$$

Desta forma,

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln F(X'\beta) + (1 - y_i) [\ln 1 - F(X'\beta)]\} \quad (29)$$

As equações de probabilidade são

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{y_i f_i}{F_i} + (1 - y_i) \frac{-f_i}{1 - F_i} \right] X_i = 0 \quad (30)$$

Onde  $f_i$  é a função de densidade  $dF_i/d(X'\beta)$ . A escolha de uma determinada forma para  $f_i$  leva ao modelo empírico. A menos que utilizemos o modelo de probabilidade linear, as equações de probabilidade em (30) serão lineares e exigem uma solução iterativa. Todos os modelos que foram utilizados até agora são analisados diretamente. Para o modelo logit, inserindo (17) e (25) em (30), obtém-se, depois de um pouco de manipulação, as equações de probabilidade

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^n (y_i - \Lambda_i) X_i = 0 \quad (31).$$

Observa-se que  $X_i$  contém o termo constante. Desta forma, as condições de primeira ordem implicam que as médias das probabilidades previstas devem ser iguais às proporções das médias amostrais.

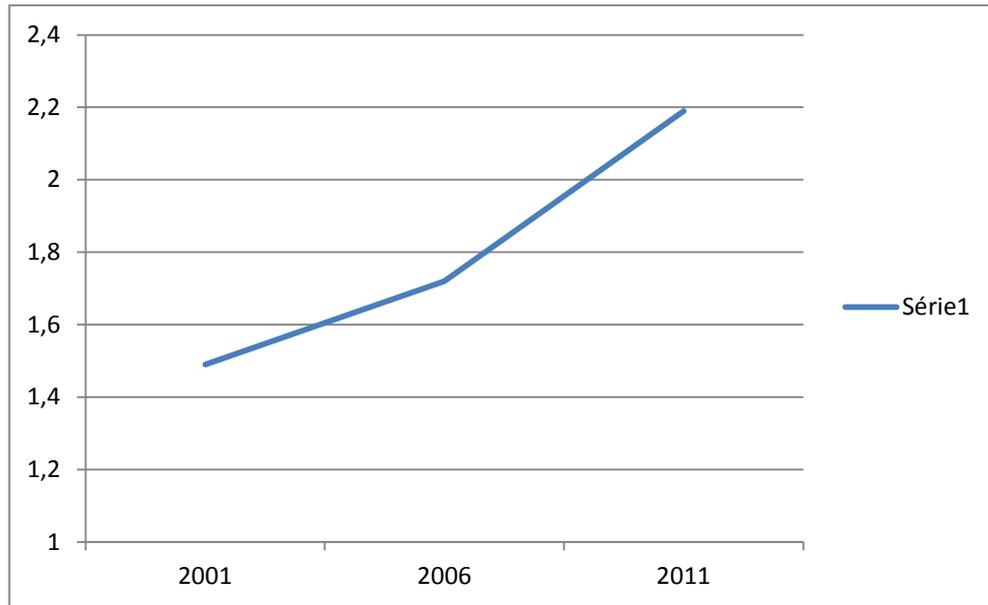
## 4 RESULTADOS

Neste capítulo, procurou-se estimar os resultados para os determinantes da mobilidade de trabalhadores qualificados, observando o modelo especificado no capítulo 3. Primeiramente, na seção 4.1 traça-se o perfil do imigrante qualificado através de uma análise descritiva das variáveis explicativas do modelo. Na seção 4.2 há uma descrição do modelo empírico e na seção 4.3 a demonstração da estimação dos modelos *probit* e *logit*.

### 4.1 Perfil do imigrante qualificado

O imigrante qualificado é uma mão de obra específica, com características distintas daquelas dos trabalhadores imigrantes em geral. Ressalta-se que trabalhador “qualificado” foi considerado o indivíduo que apresentou mais de 12 anos de estudo, pois neste caso ele teve acesso ao ensino superior. Quanto à condição de migração supõe-se que o indivíduo “migrou” quando a UF de localização e a UF natal são distintas. Por esta razão, nesta seção analisam-se as características dos imigrantes qualificados.

O gráfico 4.1 apresenta a evolução no tempo da proporção de imigrantes qualificados, considerando o Brasil como um todo, para os anos de 2001, 2006 e 2011. Nota-se que esta proporção cresceu tanto de 2001 a 2006 (de 1,49% da amostra para 1,72%), quanto deste ano para 2011 (de 1,72% para 2,19%).



**Gráfico 4.1 – percentual de trabalhadores qualificados**

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da PNAD

Na tabela 4.1, apresentam-se as proporções de imigrantes qualificados segundo o gênero. Nota-se que para os três anos analisados, a proporção de indivíduos do sexo masculino é superior à proporção de pessoas do sexo feminino. Contudo, também se observa que esta diferença caiu ao longo do tempo e em 2011 a diferença entre as duas proporções foi de apenas 0,01%.

**Tabela 4.1 - proporção de imigrantes qualificados por gênero nas amostras**

Ano	2001		2006		2011	
	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem
<b>Outros</b>	98,62	98,51	98,30	98,25	97,82	97,81
<b>Imigrante qualificado</b>	1,38	1,49	1,70	1,75	2,18	2,19
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD

A média e o desvio-padrão da idade dos imigrantes qualificados podem ser observados na tabela 4.2. Como se esperava nos resultados *a priori*, a média de idade entre os trabalhadores qualificados é inferior a média de idade dos outros indivíduos da amostra. Este fato é verdadeiro para os três anos da amostra analisados.

**Tabela 4.2 - Média de idade para imigrantes qualificados**

<b>Ano</b>	<b>2001</b>		
<b>Estatísticas</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio-padrão</b>	<b>Freq.</b>
<b>Outros</b>	40,24	9,53	88534
<b>Imigrante qualificado</b>	37,44	8,50	1335
<b>Total</b>	40,20	9,52	89869
<b>Ano</b>	<b>2006</b>		
<b>Outros</b>	40,915	9,675	96940
<b>Imigrante qualificado</b>	37,010	8,927	1699
<b>Total</b>	40,848	9,676	98639
<b>Ano</b>	<b>2011</b>		
<b>Outros</b>	41,631	9,800	83743
<b>Imigrante qualificado</b>	37,060	8,860	1879
<b>Total</b>	41,531	9,803	85622

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD

Quanto à proporção de imigrantes qualificados segundo a cor ou raça (tabela 4.3), nota-se que os trabalhadores qualificados são, em sua maioria, de cor branca. Este padrão se observou nos três anos analisados, apesar de esta proporção ter caído ao longo do tempo. Os indivíduos qualificados que se declararam pardos representam a segunda maior proporção entre estes trabalhadores e observou-se que a proporção de pardos cresceu entre 2001 e 2011.

**Tabela 4.3 - Proporção de imigrantes qualificados por raça**

<b>Ano</b>	<b>2001</b>		<b>2006</b>		<b>2011</b>	
<b>Raça/cor</b>	<b>Outros</b>	<b>Qualificado</b>	<b>Outros</b>	<b>Qualificado</b>	<b>Outros</b>	<b>Qualificado</b>
<b>Indígena</b>	0,20	0,00	0,41	0,18	0,46	0,37
<b>Branca</b>	51,80	75,73	47,72	71,04	45,04	66,74
<b>Preta</b>	5,75	1,95	7,68	3,94	9,27	5,06
<b>Amarela</b>	0,41	1,20	0,43	1,47	0,54	0,96
<b>Parda</b>	41,84	21,12	43,76	23,37	44,68	26,88
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD

A tabela 4.4 apresenta a média e desvio-padrão da escolaridade dos trabalhadores qualificados. Nota-se que, obviamente, a média educacional desses trabalhadores é superior à média de escolaridade dos outros indivíduos da amostra; considerando os três anos

analisados. Entre os qualificados também existe uma menor variabilidade em relação ao nível educacional.

**Tabela 4.4 - Média educacional dos trabalhadores qualificados**

Ano	2001		
	Média	Devio-padrão	Freq.
<b>Outros</b>	7,353	4,436	88534
<b>Qualificado</b>	15,759	0,713	1335
<b>Total</b>	7,477	4,519	89869
Ano	2006		
	Média	Devio-padrão	Freq.
<b>Outros</b>	8,133	4,437	96940
<b>Qualificado</b>	15,730	0,667	1699
<b>Total</b>	8,264	4,509	98639
Ano	2011		
	Média	Devio-padrão	Freq.
<b>Outros</b>	8,706	4,567	83743
<b>Qualificado</b>	15,699	0,657	1879
<b>Total</b>	8,859	4,632	85622

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD

Para o ano de 2011, os imigrantes qualificados são em sua maioria solteiros, como está aprestado na tabela 4.5. Os divorciados são o segundo grupo, em termos de representatividade, dentro desta amostra de dados específica.

**Tabela 4.5 - Proporção de imigrantes qualificados por estado civil para o ano de 2011**

Estado Civil	Outros	Qualificado
<b>Solteiro</b>	69,52	74,53
<b>Casado</b>	10,93	7,48
<b>Separado</b>	4,50	3,64
<b>Divorciado</b>	9,39	12,89
<b>Viúvo</b>	5,66	1,46
<b>Total</b>	100	100

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD

Nota: Variável disponível apenas para o ano de 2011

Por fim, no que se refere à proporção de trabalhadores qualificados por região, observa-se na tabela 4.6 que em todos os anos a unidade federativa do Distrito Federal (16,18%, 15,89% e 12,13% para os anos de 2001, 2006 e 2011 respectivamente). Em 2001, o segundo maior estado receptor de imigrantes qualificados foram os estados do Paraná, seguido por São Paulo e Minas Gerais. Em 2006, o estado do Distrito Federal foi seguido pelos estados de São

Paulo, Paraná e Minas Gerais. No ano de 2011, o Distrito Federal novamente foi seguido por São Paulo, que recebeu 9,69% do total de imigrantes qualificados. Os estados de Minas Gerais e Paraná foram o terceiro e quarto colocado no que se refere à proporção de imigrantes qualificados, respectivamente.

**Tabela 4.6 - Proporção de imigrantes Qualificados por UF**

UF	2001		2006		2011	
	Outros	Qualificado	Outros	Qualificado	Outros	Qualificado
<b>Rondônia</b>	1,72	1,65	2,37	1,29	3,00	3,30
<b>Acre</b>	0,56	1,57	0,77	1,06	0,97	1,38
<b>Amazonas</b>	1,39	1,95	1,53	2,35	2,29	2,45
<b>Roraima</b>	0,48	1,05	0,79	1,47	1,02	2,77
<b>Pará</b>	4,77	3,30	5,79	3,18	5,99	4,36
<b>Amapá</b>	0,29	0,37	0,75	1,35	0,87	1,33
<b>Tocantins</b>	1,71	3,22	1,67	2,59	2,16	2,24
<b>Maranhão</b>	1,80	0,90	1,51	0,53	2,06	0,90
<b>Piauí</b>	0,97	0,90	0,92	1,29	1,04	0,75
<b>Ceará</b>	5,16	3,67	5,05	3,83	4,19	1,97
<b>Rio Grande do Norte</b>	1,43	1,35	1,42	0,88	1,34	1,97
<b>Paraíba</b>	1,34	1,50	1,34	2,00	1,20	1,86
<b>Pernambuco</b>	5,60	4,87	5,42	3,65	4,94	2,98
<b>Alagoas</b>	0,98	0,52	0,90	1,18	1,10	0,37
<b>Sergipe</b>	1,10	0,67	1,16	0,65	1,42	1,17
<b>Bahia</b>	7,03	3,97	7,05	5,77	6,40	4,63
<b>Minas Gerais</b>	9,04	6,74	8,72	6,83	8,27	5,32
<b>Espírito Santo</b>	2,01	2,25	2,13	2,12	2,36	1,97
<b>Rio de Janeiro</b>	5,46	4,49	4,95	4,71	4,92	6,28
<b>São Paulo</b>	14,49	6,74	13,78	8,83	12,52	9,69
<b>Paraná</b>	6,38	8,24	6,09	7,12	6,14	6,60
<b>Santa Catarina</b>	2,63	5,02	2,76	5,53	3,09	5,16
<b>Rio Grande do Sul</b>	8,89	5,62	8,44	4,30	8,63	4,74
<b>Mato Grosso do Sul</b>	2,16	3,60	2,33	3,47	2,29	3,09
<b>Mato Grosso</b>	2,94	4,57	3,17	3,88	3,20	5,22
<b>Goiás</b>	5,56	5,09	5,28	4,24	5,42	5,38
<b>Distrito Federal</b>	4,10	16,18	3,93	15,89	3,18	12,13
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PAND 2001, 2006 e 2011.

## 4.2 Modelo empírico

Conforme especificado anteriormente, deseja-se estimar a probabilidade de imigração dos trabalhadores qualificados. A ocorrência de sucesso pode ser verificada na base de dados quando se identificam os indivíduos que possuem mais de doze anos de escolaridade e que sejam imigrantes, de acordo com os critérios estabelecidos no capítulo 3.

Considerando o exposto acima, a análise econométrica envolve a estimação da decisão de imigrar do trabalhador qualificado por meio dos modelos *probit* e *logit*. Logo, a variável dependente de escolha binária foi construída reportando o valor 1 para os indivíduos que são imigrantes qualificados e 0 para os nativos qualificados. Sendo assim, o grupo de comparação são os indivíduos que são qualificados, mas que não migraram. Com base na revisão de literatura apresentada no capítulo 2, as variáveis explicativas são relacionadas às características individuais e da unidade federativa de destino do migrante. A equação (32) apresenta o modelo geral empírico estimado,

$$y_i = X_i\beta + Z_i\gamma + \varepsilon_i. \quad (32)$$

Onde:  $i$  representa o indivíduo,  $y$  a variável de resposta binária referente à imigração de trabalhador qualificado,  $X$  é um vetor de características individuais,  $Z$  refere-se às variáveis locais e  $\varepsilon$  representa o termo de erro. Portanto, as estimativas serão realizadas de acordo com as especificações da equação 11, para os cortes transversais de 2001, 2006 e 2011.

### 4.3 Estimações<sup>11</sup>

As variáveis explicativas do modelo foram separadas em três grupos: (i) variáveis referentes ao nível individual, (ii) variáveis referentes ao nível regional, (iii) variáveis *dummies* por Unidade Federativa. Com a variável dependente *migra\_quali* ( $y = 1$  caso o trabalhador qualificado seja migrante e  $y = 0$  se o indivíduo não apresentar as características do primeiro caso), objetiva-se mensurar a probabilidade de imigração de um trabalhador qualificado como função das variáveis explicativas do modelo. Cabe ressaltar que para a PNAD de 2011 foram incluídas também as *dummies* referentes ao estado civil, pois esta variável encontrar-se

---

<sup>11</sup> Quanto às variáveis *dummies* excluídas do modelo, estas são as referências, ou seja, a partir destas *dummies* que as análises serão feitas. Caso não seja excluída uma *dummy* para referência, o *software stata* 11 elimina uma variável da categoria automaticamente para que não haja problema de *multicolinearidade*.

incluída no dicionário de dados deste ano. No quadro 4.1, apresentam-se uma breve descrição das variáveis utilizadas no modelo.

**Quadro 4.1: Descrição das Variáveis**

Variáveis	Descrição
<b>Variável Dependente</b>	
Imigração de Trabalhador qualificado	Variável binária (1,0) - indica a mobilidade de trab. Qualificado
<b>Controles Individuais</b>	
<b>Gênero</b>	
Masculino	Variável binária (1,0) - caso o indivíduo seja homem
Feminino	Variável binária (1,0) - caso o indivíduo seja mulher (excluída)
Idade	Idade do entrevistado
Idada2	Idade ao quadrado do entrevistado
<b>Raça</b>	
Branca	(1, 0) - o indivíduo se declarou branco (excluída)
Preta	(1,0) - o indivíduo se declarou preto
Amarela	(1,0) - o indivíduo se declarou amarelo
Parda	(1,0) - o indivíduo se declarou pardo
Indígena	(1,0) - o indivíduo se declarou indígena
Escolaridade	Anos de estudo do entrevistado
Lnsalario	Logaritmo natural dos salários de cada indivíduo
<b>Controles locais</b>	
Renda_UF	Renda per capita corrente por Unidade da Federação
Desemprego UF	Taxa de Desemprego por Unidade da Federação
<b>UF</b>	
d_rondonia	(1,0) - Se Rondônia
d_acre	(1,0) - Se Acre
d_amazonas	(1,0) - Se Amazonas
d_roraima	(1,0) - Se Roraima
d_para	(1,0) - Se Pará
d_amapa	(1,0) - Se Amapá
d_tocantins	(1,0) - Se Tocantins
d_maranhao	(1,0) - Se Maranhão
d_piaui	(1,0) - Se Piauí
d_ceara	(1,0) - Se Ceará
d_riograndedonorte	(1,0) - Se Rio Grande do Norte
d_paraiba	(1,0) - Se Paraíba
d_pernambuco	(1,0) - Se Pernambuco
d_alagoas	(1,0) - Se Alagoas
d_sergipe	(1,0) - Se Sergipe
d_bahia	(1,0) - Se Bahia
d_minasgerais	(1,0) - Se Minas Gerais
d_espiritosanto	(1,0) - Se Espírito Santo
d_riodejaneiro	(1,0) - Se Rio de Janeiro
d_saopaulo	(1,0) - Se São Paulo (excluída)
d_parana	(1,0) - Se Paraná
d_santacatarina	(1,0) - Se Santa Catarina
d_riograndedosul	(1,0) - Se Rio Grande do Sul
d_matogrossodosul	(1,0) - Se Mato Grosso do Sul
d_matogrosso	(1,0) - Se Mato Grosso
d_goias	(1,0) - Se Goiás
d_distritofederal	(1,0) - Se Distrito Federal

Fonte: elaboração própria

\*Estado civil está presente nas estimativas de 2011

Os controles individuais são as variáveis, no dicionário de dados da PNAD, que preconizam as características dos indivíduos da amostra. A variável gênero assume valor 1 no caso de o entrevistado ser do sexo masculino e 0 se este for do sexo feminino. A variável *d\_fem*, que foi excluída do modelo, assume valor 1 no caso de o entrevistado ser do sexo feminino e zero no caso contrário. As variáveis idade e idade2 representam, respectivamente, a idade do entrevistado e esta mesma variável elevado ao quadrado, logo são variáveis contínuas.

As *dummies* de raça são construídas da mesma forma. Assim, para o indivíduo que se declarou negro, por exemplo, a variável *dummy* assume valor 1 se o indivíduo se declarou negro e 0 no caso que o indivíduo declarou alguma outra raça. As demais variáveis desta categoria são construídas da mesma forma. A variável *d\_branco* foi excluída do modelo para servir como referência de análise. A variável escolaridade é contínua e se refere ao número de anos de estudo do entrevistado. Quanto ao logaritmo dos salários, também é uma variável contínua que indica o logaritmo natural do salário dos indivíduos entrevistados.

Duas variáveis são utilizadas como controles regionais: A renda corrente agregada por unidade federativa e a taxa de desemprego por unidade federativa. Por fim, o terceiro modelo também incluirá as *dummies* estaduais. O estado de São Paulo foi a referência utilizada nos três cortes transversais distintos. Com isso, a *dummy d\_saopaulo* (assume valor 1 se o indivíduo for residente em São Paulo e 0 no caso contrário) foi excluída dos modelos estimados. As outras *dummies* estaduais foram construídas de forma similar.

#### 4.3.1 Estimação para PNAD 2001<sup>12</sup>

Primeiramente procurou-se estimar o modelo *probit*, que tem como principal escopo estimar a probabilidade de imigração de um trabalhador qualificado em função das variáveis descritas na seção anterior. Os resultados estão apresentados na tabela 4.7.

Nota-se que os três modelos estimados estão bem ajustados, ou seja, as variáveis explicativas em conjunto são significativas para explicar a migração de trabalhadores qualificados. Este fato pode ser observado pelo teste *Wald ch2*, pois este é significativo para os três modelos, a

---

<sup>12</sup> Quando se fala em probabilidade de migração, entende-se probabilidade de migração de trabalhadores qualificados. As matrizes de correlação das variáveis explicativas do modelo (tabelas A1, A2 e A3) encontram-se no anexo.

1% de significância, este fato pode ser notado na tabela 4.7. Considerando o *pseudo R2*, observa-se que com a inclusão das variáveis locais ou regionais e as *dummies* de unidades federativas, as variáveis explicativas passaram a explicar melhor a variável explicada. Pois, o *pseudo R2* aumentou do modelo (1) para o modelo (3) de 0,42 para 0,44, respectivamente. A amostra de dados para o ano de 2001 possui 67.160 indivíduos.

Procurou-se, a princípio, estimar o modelo apenas em função das variáveis de controles individuais – nota-se que as variáveis Sexo (*d\_sexo*), *escolaridade* e *lnsalario* são significativas a 1%. A variável *dummy d\_negro* também é significativa, porém a 5%. Os resultados mostram que a probabilidade de imigração de trabalhadores qualificados aumenta quando o indivíduo é do sexo masculino (a *dummy* excluída/ de comparação foi *d\_fem*, ou seja,  $y = 1$  quando a pessoa for do gênero feminino). Para a variável idade e idade2, os coeficientes são negativamente relacionadas à probabilidade de imigração, sendo assim, quanto maior a idade menor a probabilidade de imigração da mão de obra analisada, exatamente como prevê a literatura (BORJAS, 1996).

A *dummy* de comparação para raça é *d\_branco* (a variável é igual a 1 quando indivíduo se declarou branco e 0 no caso contrário). Está *dummy* é excluída no processo de estimação do modelo. Nota-se que os coeficientes das demais *dummies* desta categoria são negativos, logo a probabilidade de imigração diminui caso o indivíduo seja negro, amarelo ou pardo. Nesta amostra a *dummy d\_indigena* foi excluída automaticamente, pois não havia observações suficientes na amostra.

Por fim, as variáveis *escolaridade* e *lnsalario* são ambas positivas, ou seja, quanto maior a escolaridade maior a probabilidade de imigração. A literatura considera (para o imigrante de uma forma geral) que o trabalhador imigrante é positivamente selecionado, portanto este tem uma média educacional superior ao do nativo, sendo o coeficiente estimado como o esperado. O coeficiente estimado para logaritmo natural da renda também está de acordo com esperado, já que a média salarial do imigrante é, usualmente, superior ao do trabalhador nativo (BORJAS, 1994).

A segunda regressão estimada (segunda coluna, tabela 4.7), inclui as variáveis de controle regionais. Com a inclusão destas, as variáveis de controle individual apresentam resultados semelhantes ao da primeira regressão.

Considerando as variáveis de controle regional, observa-se que apenas a *renda\_UF* é significativa a 5% com coeficiente positivo, assim quanto maior a renda de um estado, maior a probabilidade de imigração. O desemprego teve coeficiente negativo, ao contrário do que se esperava *a priori* (pelo menos no que se refere à imigração de trabalhadores para todos os níveis educacionais).

Ainda na tabela 4.7, a terceira regressão inclui as *dummies* estaduais. Nota-se que a variável *d\_pardo* passou a ser significativa a 1% e seu coeficiente é negativo, ou seja, a probabilidade de imigração de um indivíduo que se declarou pardo é inferior à probabilidade de imigração de um indivíduo que se declarou branco (a *dummy* excluída da categoria cor/raça foi *d\_branco* que assume valor 1 para pessoas brancas e 0 para as demais). A variável *d\_negro* passou a ser significativa a 1% no terceiro modelo.

As *dummies* estaduais, no terceiro modelo da tabela 4.7, tiveram como referência o estado de São Paulo (a *dummy* excluída foi *d\_saopaulo* que assume valor 1 quando o indivíduo é morador deste estado e 0 caso contrário). Para a região Norte, as variáveis significativas foram as *dummies* do estado do Acre e Roraima, as duas com coeficiente positivo. Assim, estes estados tem maior probabilidade de imigração de trabalhadores do que São Paulo, quando se considera todos os controles. A região nordeste tem menor probabilidade de imigração de trabalhadores qualificados do que o estado de referência. Os estados do Maranhão, Piauí, Paraíba e Pernambuco foram significativos a 5%, todos com coeficientes negativos. O Rio Grande do Norte, também com coeficiente negativo, foi significativo a 1%.

Na região Sudeste, a *dummy* para o Rio de Janeiro foi significativa a 1% e com coeficiente positivo. Os demais estados desta região não tiveram seus coeficientes significativos. Desta forma, o estado do Rio de Janeiro apresenta maior atratividade para os imigrantes qualificados em relação a São Paulo.

Para a região Sul, o estado do Paraná foi à única variável *dummy* significativa - a 1%. Como o coeficiente foi positivo, este estado possui maior probabilidade de imigração de trabalhadores qualificados do que o estado de São Paulo. A região Centro-Oeste teve o maior número de variáveis *dummies* significativas. Os estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Distrito Federal tiveram variáveis *dummies* significativas, todos a 1%. Os coeficientes destas três variáveis regionais foram positivos para a amostra selecionada, assim estes estados constituem um polo de atratividade de trabalhadores qualificados em relação a São Paulo.

A *dummy* referente ao estado do Espírito Santo não foi significativa a 5%. No entanto, o coeficiente desta variável foi positivo. Assim, o referido estado pode ter algum poder de atratividade de migrantes qualificados em relação ao estado de São Paulo. Contudo, cabe ressaltar que para a amostra em questão, referente à PNAD de 2001, não se pode rejeitar a hipótese nula de que o coeficiente desta variável seja igual à zero.

**Tabela 4.7 - Estimação do modelo *probit* 2001**

Variáveis	Controles Individuais	Controles Regionais	Dummies UF
<b>migra_quali (modelo)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
d_sexo	0.139*** (0.035)	0.143*** (0.035)	0.136*** (0.034)
IDADE	-0.00917 (0.017)	-0.00828 (0.017)	-0.0216 (0.016)
idade2	-0.000219 (0.000)	-0.000227 (0.000)	-0.000411 (0.000)
d_negro	-0.228* (0.116)	-0.237* (0.117)	-0.305** (0.113)
d_amarelo	-0.0815 (0.149)	-0.0846 (0.149)	-0.00429 (0.147)
d_pardo	-0.0258 (0.042)	-0.0196 (0.044)	-0.198*** (0.043)
d_indigena	0 (.)	0 (.)	0 (.)
ESCOLARIDADE	0.410*** (0.008)	0.410*** (0.008)	0.349*** (0.007)
lnsalario	0.138*** (0.020)	0.128*** (0.020)	0.111*** (0.019)
desemprego_UF	Não	0.00505 (0.008)	-0.125*** (0.028)
renda_UF	Não	0.000280* (0.000)	-0.00271*** (0.000)
d_rondonia	Não	Não	0.0176 (0.140)
d_acre	Não	Não	1.268*** (0.190)
d_amazonas	Não	Não	0.210 (0.137)
d_roraima	Não	Não	1.030*** (0.245)
d_para	Não	Não	-0.00238 (0.136)
d_amapa	Não	Não	-0.595 (0.360)
d_tocantins	Não	Não	0.0529 (0.156)
d_maranhao	Não	Não	-0.538* (0.210)
d_piaui	Não	Não	-0.441* (0.213)
d_ceara	Não	Não	-0.126 (0.156)
d_riograndedonorte	Não	Não	-0.517** (0.177)

*Continua...*

Variáveis	Controles Individuais	Controles Regionais	Dummies UF
d_paraiba	Não	Não	-0.349* (0.166)
d_ernambuco	Não	Não	-0.289* (0.124)
d_alagoas	Não	Não	-0.0913 (.)
d_sergipe	Não	Não	0.100 (0.248)
d_bahia	Não	Não	0.118 (0.168)
d_minasgerais	Não	Não	-0.0829 (0.093)
d_espiritosanto	Não	Não	0.177 (0.122)
d_riodejaneiro	Não	Não	0.311** (0.102)
d_parana	Não	Não	0.252** (0.077)
d_santacatarina	Não	Não	-0.136 (0.182)
d_riograndedosul	Não	Não	-0.0831 (0.095)
d_matogrossodosul	Não	Não	0.343** (0.111)
d_matogrosso	Não	Não	0.307** (0.106)
d_goias	Não	Não	0.0372 (0.099)
d_distritofederal	Não	Não	2.642*** (0.208)
_cons	-7.945*** (0.348)	-8.114*** (0.355)	-3.837 (.)
N	67160	67160	67160
Wald ch2	3045.51	3057.20	3156.91
Prob > ch2	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R2	0.4204	0.4213	0.4440
Log pseudolikelihood	-3.358	-3.352	-3.221

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2001.

Erro padrão robusto entre parênteses

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

A tabela 4.8 apresenta os resultados para o modelo *logit*. Novamente os três modelos estimados estão bem ajustados, logo as variáveis explicativas em conjunto são significativas para explicar a migração de trabalhadores qualificados. Observando o teste *Wald ch2*, nota-se que os três modelos são significativos a 1%, este fato pode ser notado na tabela 4.8. O *pseudo R2* também aumentou com a inclusão das variáveis locais ou regionais e as *dummies* das unidades federativas, ou seja, as variáveis explicativas passaram a explicar melhor a variável explicada. Já que o *pseudo R2* aumentou do modelo (1) para o modelo (3) de 0,41 para 0,44.

O modelo (1) - tabela 4.8 - inclui apenas as variáveis de controle individuais. Comparando com o modelo *probit*, nota-se que não ocorreram grandes alterações em termos de resultados.

Apenas a variável *d\_negro* que teve o coeficiente negativo e significativo a 5% no modelo *probit*, não foi significativa no modelo *logit*, contudo manteve o sinal negativo.

Novamente na tabela 4.8, o modelo (2) teve a inclusão das variáveis regionais. Não houve alterações nos sinais dos coeficientes e as variáveis *d\_sexo*, *escolaridade* e *lnsalario* permaneceram significativas a 1% de significância (controles individuais). Estas três variáveis permaneceram com os coeficientes positivos, ou seja, a probabilidade de migração de trabalhadores qualificados continua superior para os indivíduos do sexo masculino, com maior nível educacional e com maiores salários. Assim como no modelo *probit*, a taxa de desemprego por unidade federativa não foi significativa a 5%. A renda corrente agregada por estado teve coeficiente positivo e significativo a 5%. Evidenciando que para o modelo (2), quanto maior a renda do estado, maior a probabilidade de imigração.

No último modelo (3) - da tabela 4.8 - foram incluídas as *dummies* referentes às unidades federativas. Os sinais dos coeficientes e a significância das variáveis permaneceram as mesmas que as estimações do modelo *probit*. A *dummy* referente ao estado do Espírito Santo permaneceu não significativa a 5%, logo não se pode rejeitar a hipótese nula de coeficiente igual à zero para esta variável. Desta forma, as análises permanecem as mesmas para a amostra da PNAD 2001.

**Tabela 4.8 - Estimação do modelo *Logit* 2001**

Variáveis	Controles Individuais	Controles Regionais	<i>Dummies</i> UF
mígra_quali (modelo)	(1)	(2)	(3)
<i>d_sexo</i>	0.247*** (0.068)	0.255*** (0.068)	0.262*** (0.069)
IDADE	-0.0184 (0.034)	-0.0175 (0.034)	-0.0489 (0.033)
idade2	-0.000432 (0.000)	-0.000438 (0.000)	-0.0000408 (0.000)
<i>d_negro</i>	-0.438 (0.239)	-0.464 (0.240)	-0.580* (0.239)
<i>d_amarelo</i>	-0.140 (0.290)	-0.145 (0.289)	0.0297 (0.286)
<i>d_pardo</i>	-0.0490 (0.083)	-0.0440 (0.088)	-0.385*** (0.090)
<i>d_indigena</i>	0 (.)	0 (.)	0 (.)
ESCOLARIDADE	0.860*** (0.017)	0.859*** (0.017)	0.771*** (0.014)
lnsalario	0.309*** (0.037)	0.287*** (0.038)	0.274*** (0.039)
desemprego_UF	Não	0.0138 (0.017)	-0.285*** (0.057)
			<i>Continua...</i>

<b>Variáveis</b>	<b>Controles Individuais</b>	<b>Controles Regionais</b>	<b>Dummies UF</b>
renda_UF	Não	0.000524* (0.000)	-0.00597*** (0.001)
d_rondonia	Não	Não	-0.0146 (0.286)
d_acre	Não	Não	2.566*** (0.381)
d_amazonas	Não	Não	0.437 (0.279)
d_roraima	Não	Não	2.209*** (0.501)
d_para	Não	Não	-0.0342 (0.281)
d_amapa	Não	Não	-1.226 (0.751)
d_tocantins	Não	Não	-0.0477 (0.322)
d_maranhao	Não	Não	-1.194** (0.435)
d_piaui	Não	Não	-1.007* (0.449)
d_ceara	Não	Não	-0.273 (0.316)
d_riograndedonorte	Não	Não	-1.215*** (0.365)
d_paraiba	Não	Não	-0.837* (0.329)
d_pernambuco	Não	Não	-0.626* (0.252)
d_alagoas	Não	Não	-0.156 (.)
d_sergipe	Não	Não	0.287 (0.506)
d_bahia	Não	Não	0.258 (0.341)
d_minasgerais	Não	Não	-0.193 (0.192)
d_espiritosanto	Não	Não	0.357 (0.248)
d_riodejaneiro	Não	Não	0.693*** (0.209)
d_parana	Não	Não	0.529*** (0.158)
d_santacatarina	Não	Não	-0.449 (0.370)
d_riograndedosul	Não	Não	-0.181 (0.201)
d_matogrossodosul	Não	Não	0.679** (0.223)
d_matogrosso	Não	Não	0.581** (0.215)
d_goias	Não	Não	0.0171 (0.204)
d_distritofederal	Não	Não	5.730*** (0.423)
_cons	-16.48*** (0.701)	-16.81*** (0.710)	-8.030 (.)
N	67160	67160	67160
Wald ch2	3078.87	3111.78	3301.32

*Continua...*

Prob > ch2	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R2	0.4136	0.4147	0.4408
Log pseudolikelihood	-3397.232	-3391.008	-3239.5357

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2001.

Erro padrão robusto entre parênteses

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

#### 4.3.2 Estimação para PNAD 2006

A amostra utilizada no ano de 2006 possui 79.958 indivíduos. O teste *Wald ch2* é significativo a 1% de significância, sendo assim, para os três modelos considerados na tabela 4.9, as variáveis explicativas são conjuntamente significativas ao nível de 1% de significância. O *pseudo R2* indica que as variáveis explicativas do modelo passaram a explicar melhor a variável dependente, da primeira estimação com as variáveis individuais, para o modelo completo com todas as variáveis.

No que diz respeito às variáveis de controle individual, a estimação do modelo *probit* (1), na tabela 4.9, aponta que a *dummy d\_sexo* teve o coeficiente positivo, logo assim como em 2001 a probabilidade de um indivíduo qualificado imigrar é superior para as pessoas do sexo masculino, já que a variável excluída do modelo foi a *dummy d\_fem* que assume valor 1 caso a pessoa seja do sexo feminino. A variável idade teve seu coeficiente estimado negativo, logo quanto maior a idade do trabalhador qualificado menor a probabilidade de imigração. Esta variável foi significativa a 1% e a *idade2* não foi significativa a 5%.

As *dummies* referentes à raça, não foram significativas a 5% de significância, para o modelo (1) que considerou apenas os controles individuais. A variável *escolaridade* teve o coeficiente positivo e significativo a 1%, corroborando a hipótese de que o imigrante é positivamente selecionado. Assim como os salários, que também foram significativos a 1%. Logo, quanto maior o nível de renda do indivíduo, maior a probabilidade de imigração do trabalhador qualificado.

O modelo *probit* (2) inclui os controles regionais. Não ocorreram mudanças substanciais nos controles individuais com a inclusão destas variáveis no modelo, nem em termos do sinal dos coeficientes, nem no que diz respeito à significância das variáveis. A variável *renda\_UF* foi significativa a 1% e teve seu coeficiente positivo. Portanto, quanto maior a renda de um

estado, maior a probabilidade de imigração deste indivíduo. A taxa de desemprego representada pela variável *desemprego\_UF* foi negativa, porém não significativo a 5%. Assim, não se pode rejeitar a hipótese nula de coeficiente igual a 0.

Continuando a análise da tabela 4.9, a inclusão das variáveis binárias estaduais, no modelo (3), melhorou a significância da variável *d\_sexo*, que passou a ser significativa a 1%. A *dummy* *d\_pardo* que não foi significativa a 5% nos modelos (1) e (2), passou a ser significativa no modelo (3) a 1% de significância. Como o coeficiente desta variável é negativo, considerando que a variável de referência assume 1 no caso de o indivíduo ter se declarado branco e 0 no caso contrário, a probabilidade de imigração de trabalhadores qualificados é superior para os indivíduos de cor branca. Não houve alteração de sinal nos coeficientes das demais variáveis de controle individual.

Ao considerar as variáveis de controle regional no modelo *probit* (3), nota-se que a taxa de desemprego passou a ser significativa a 1%. O sinal desta variável é negativo, sendo assim maiores taxas de desemprego no estado de destino reduzem a probabilidade de imigração dos trabalhadores qualificados. Os controles estaduais também modificaram o sinal e a significância da variável *renda\_UF*. Tal variável passou a ser significativa a 1% e seu sinal passou a ser negativo, assim a probabilidade de imigração diminui com o aumento da renda na região de destino.

Quanto as variáveis binárias estaduais, observa-se que das quatorze *dummies* significativas, apenas quatro têm coeficiente positivo, quais sejam: *d\_acre* (significativa a 1%) e *d\_roraima* (significativa a 1%) na região Norte; *d\_bahia* (significativa a 1%) na região Nordeste e *d\_riodejaneiro* (significativa a 1%) no Sudeste. Estes estados tem maior probabilidade de imigração de trabalhadores qualificados do que o estado de São Paulo (variável de referência).

As outras dez *dummies* estaduais significativas são todas com coeficiente negativo; provam o poder de atração de indivíduos qualificados do estado de São Paulo. Cinco estados da região Norte tiveram suas variáveis binárias com coeficientes negativos: *d\_rondonia* (significativa a 1%); *d\_amazonas* (significativa a 1%); *d\_para* (significativa a 1%); *d\_amapa* (significativa a 1%); *d\_maranhão* (significativa a 1%). A região Nordeste teve dois estados com coeficiente negativo: *d\_piauí* (significativa a 1%) e *d\_ceará* (significativa a 5%). A região Sul teve dois estados com coeficiente negativo: *d\_parana* (significativa a 5%) e *d\_riograndedosul* (significativa a 1%). Por fim, o estado de Goiás, a *dummy* referente a este estado (*d\_goias*) foi significativa a 1%.

**Tabela 4.9 - Estimação do modelo Probit 2006**

<b>Variáveis</b>	<b>Controles Individuais</b>	<b>Controles Regionais</b>	<b>Dummies UF</b>
<b>migra_quali (modelo)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
d_sexo	0.0693* (0.032)	0.0720* (0.032)	0.0851** (0.032)
IDADE	-0.0453** (0.015)	-0.0453** (0.015)	-0.0452** (0.015)
idade2	0.000155 (0.000)	0.000160 (0.000)	0.000157 (0.000)
d_negro	0.0197 (0.074)	0.0316 (0.074)	-0.0472 (0.077)
d_amarelo	0.0794 (0.130)	0.0751 (0.130)	0.153 (0.131)
d_pardo	0.0160 (0.036)	0.0335 (0.036)	-0.114** (0.039)
d_indigena	-0.177 (0.310)	-0.163 (0.308)	-0.235 (0.327)
ESCOLARIDADE	0.425*** (0.008)	0.425*** (0.008)	0.433*** (0.008)
Lnsalario	0.239*** (0.019)	0.228*** (0.019)	0.220*** (0.019)
desemprego_UF	Não	-0.0102 (0.007)	-0.201*** (0.029)
renda_UF	Não	0.000177** (0.000)	-0.00211*** (0.000)
d_rondonia	Não	Não	-0.887*** (0.174)
d_acre	Não	Não	0.495** (0.157)
d_amazonas	Não	Não	-1.162*** (0.201)
d_roraima	Não	Não	1.903*** (0.231)
d_para	Não	Não	-0.341** (0.113)
d_amapa	Não	Não	-1.106*** (0.243)
d_tocantins	Não	Não	-0.00263 (0.117)
d_maranhao	Não	Não	-0.562** (0.193)
d_piaui	Não	Não	-0.482** (0.169)
d_ceara	Não	Não	-0.263* (0.115)
d_riograndedonorte	Não	Não	-0.216 (0.175)
d_paraiba	Não	Não	-0.226 (0.136)
d_pernambuco	Não	Não	0.286 (0.157)
d_alagoas	Não	Não	0.167 (0.169)
d_sergipe	Não	Não	0.124 (0.205)
d_bahia	Não	Não	0.591*** (0.157)

*Continua...*

Variáveis	Controles Individuais	Controles Regionais	Dummies UF
d_minasgerais	Não	Não	0.00144 (0.079)
d_espiritosanto	Não	Não	0.0689 (0.117)
d_riodejaneiro	Não	Não	0.819*** (0.118)
d_parana	Não	Não	-0.222* (0.087)
d_santacatarina	Não	Não	-0.180 (0.151)
d_riograndedosul	Não	Não	-0.397*** (0.083)
d_matogrossodosul	Não	Não	0.165 (0.101)
d_matogrosso	Não	Não	-0.190 (0.106)
d_goias	Não	Não	-0.555*** (0.107)
d_distritofederal	Não	Não	2.229 (.)
_cons	-8.150*** (0.301)	-8.132*** (0.311)	-4.290 (.)
N	79958	79958	79958
Wald ch2	3569.81	3587.51	3551,35
Prob > ch2	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.4229	0.4239	0.4445
Log pseudolikelihood	-4.199	-4.191	-4.041

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2006.

Erro padrão robusto entre parênteses

\*p<0.05,\*\*p<0.01,\*\*\*p<0.001

O modelo *logit* foi estimado na tabela 4.10. O teste de *Wald ch2* novamente foi significativo a 1% para os três modelos estimados, desta forma, o vetor de variáveis explicativas individuais e regionais são conjuntamente significativos para explicar a probabilidade de migração do trabalhador qualificado. O *pseudo R2* aumentou da primeira para última estimação, no modelo (1) o ajuste das variáveis explicativas em relação a variável dependente foi cerca de 41% e no modelo (3) com todas as variáveis, o ajuste das variáveis do modelo passou para cerca de 44%.

Em comparação com o modelo *probit*, a principal mudança foi a *dummy d\_sexo* que não foi significativa no modelo que possui apenas as variáveis de controle individual. A inclusão das variáveis de controle regional tornou novamente a *dummy d\_sexo* significativa a 5%. No modelo (2) os resultados em termos de significância das variáveis e do sinal dos coeficientes foram idênticos ao modelo (2) *probit*.

No modelo (3), novamente a significância das variáveis e o sinal dos coeficientes para as variáveis de nível regional permaneceram as mesmas do modelo *probit* (3). As *dummies*

estaduais para o modelo *logit* foram semelhantes aos do modelo *probit* em termos de sinal dos coeficientes e significância das variáveis. Contudo, mais três *dummies* estaduais corroboram os resultados da atratividade de São Paulo para os imigrantes qualificados. A *dummy* *d\_paraiba* (significativa a 5%), *d\_santacatarina* (significativa a 5%) e *d\_matogrosso* (significativa a 5%).

Tanto nos modelos *probit* como nos modelos *logit* estimados nesta seção, a *dummy* para o estado do Espírito Santo não foi significativa a 5%. Apesar de os coeficientes da *dummy* *d\_espíritosanto* serem positivos, evidenciando uma provável atração de imigrantes qualificados, não se pode rejeitar a hipótese nula de que o coeficiente desta variável binária seja igual a 0. Logo, não há evidências, para nossa amostra de 2006 de que o Espírito Santo seja um destino de indivíduos qualificados.

**Tabela 4.10 - Estimação do modelo *Logit* 2006**

Variáveis	Controles Individuais	Controles Regionais	<i>Dummies</i> UF
<b>migra_quali (modelo)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
dsexo	0.118 (0.061)	0.123* (0.061)	0.159* (0.062)
IDADE	-0.0880** (0.029)	-0.0879** (0.029)	-0.0849** (0.030)
idade2	0.000280 (0.000)	0.000287 (0.000)	0.000260 (0.000)
dnegro	0.0411 (0.148)	0.0663 (0.149)	-0.0944 (0.153)
damarelo	0.169 (0.252)	0.162 (0.251)	0.328 (0.250)
d_pardo	0.0272 (0.071)	0.0603 (0.072)	-0.236** (0.078)
d_indigena	-0.337 (0.623)	-0.298 (0.622)	-0.518 (0.634)
ESCOLARIDADE	0.903*** (0.017)	0.901*** (0.017)	0.910*** (0.018)
lnsalario	0.500*** (0.036)	0.479*** (0.037)	0.454*** (0.037)
desemprego_UF	Não	-0.0212 (0.015)	-0.438*** (0.058)
renda_UF	Não	0.000353** (0.000)	-0.00425*** (0.000)
d_rondonia	Não	Não	-1.988*** (0.357)
d_acre	Não	Não	0.932** (0.309)
d_amazonas	Não	Não	-2.597*** (0.406)
d_roraima	Não	Não	4.036*** (0.462)
d_para	Não	Não	-0.691** (0.226)

*Continua...*

<b>Variáveis</b>	<b>Controles Individuais</b>	<b>Controles Regionais</b>	<b>Dummies UF</b>
d_amapa	Não	Não	-2.510*** (0.492)
d_tocantins	Não	Não	-0.0865 (0.228)
d_maranhao	Não	Não	-1.200** (0.387)
d_piaui	Não	Não	-1.164*** (0.340)
d_ceara	Não	Não	-0.580* (0.228)
d_riograndedonorte	Não	Não	-0.455 (0.347)
d_paraiba	Não	Não	-0.570* (0.260)
d_pernambuco	Não	Não	0.647* (0.311)
d_alagoas	Não	Não	0.253 (0.321)
d_sergipe	Não	Não	0.256 (0.408)
d_bahia	Não	Não	1.243*** (0.309)
d_minasgerais	Não	Não	-0.0160 (0.159)
d_espiritosanto	Não	Não	0.144 (0.226)
d_riodejaneiro	Não	Não	1.691*** (0.234)
d_parana	Não	Não	-0.555** (0.175)
d_santacatarina	Não	Não	-0.633* (0.303)
d_riograndedosul	Não	Não	-0.891*** (0.171)
d_matogrossodosul	Não	Não	0.228 (0.195)
d_matogrosso	Não	Não	-0.531* (0.210)
d_goias	Não	Não	-1.243*** (0.214)
d_distritofederal	Não	Não	4.372 (.)
_cons	-17.08*** (0.613)	-17.02*** (0.630)	-8.760 (.)
N	79958	79958	79958
Wald ch2	3536.60	3581.89	3693.51
Prob > ch2	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.4175	0.4187	0.4396
Log pseudolikelihood	-42.375.427	-4.229	-4.077

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2006.

Erro padrão robusto entre parênteses

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

### 4.3.3 Estimações para PNAD 2011

As estimações para o ano de 2011, como já mencionado, inclui além das variáveis explicativas dos modelos de 2001 e 2006, a variável estado civil. Esta variável, não estava incluída nos questionários das PNAD's anteriores a 2007. O questionário de dados para a referida variável possui cinco categorias: casado; solteiro; separado; divorciado e viúvo. Como no caso das outras variáveis binárias com categorias distintas, uma variável *dummy* referente a uma das categorias é eliminada. Optou-se por eliminar a variável *d\_casado*, esta assume valor 1 caso o indivíduo seja casado e 0 em caso contrário. Portanto, *d\_casado* é a chamada variável de referência ou de comparação para o estado civil.

Para a estimação do modelo *probit* e *logit* de 2011 são considerados 68561 observações. O teste *Wald ch2* é significativo a 1%, para as três estimações da tabela 4.11. Logo, as variáveis explicativas são significativas em conjunto para explicar a probabilidade de imigração dos trabalhadores qualificados. O *pseudo R2* aumentou da primeira estimação, com as variáveis de controle individual, para a terceira estimação no modelo (3), com todas as variáveis explicativas.

O primeiro modelo estimado, como de costume, inclui apenas as variáveis a nível individual. A tabela 4.11 apresenta os resultados do modelo (1) com apenas os controles individuais. A variável binária *d\_sexo* teve o coeficiente positivo, assim, como nos resultados para os anos anteriores, os indivíduos do sexo masculino têm maior probabilidade de imigração do que as pessoas do sexo feminino. As variáveis *idade* e *idade2*, apesar de terem os coeficientes negativos como as análises feitas para os anos anteriores, não foram significativas a 5% de significância. As *dummies* referentes a raça foram todas negativas, evidenciando que os migrantes qualificados, em geral, são da cor branca, mas também não foram significativas a 5% de significância.

A *escolaridade* teve o coeficiente positivo e significativo a 1%, assim confirmando novamente que o migrante qualificado é positivamente selecionado, já que quanto maior o nível educacional maior a probabilidade de imigração do trabalhador qualificado. As variáveis binárias referentes ao estado civil não foram significativas, com exceção da *dummy d\_viuvo*, as demais variáveis binárias tiveram o coeficiente positivo, ou seja, os indivíduos solteiros,

separados ou divorciados têm maior probabilidade de imigrar do que as demais pessoas da amostra. A variável *lnsalario* também foi positiva e significativa a 1%. Portanto, os imigrantes qualificados possuem salários superiores aos demais.

No modelo (2), tabela 4.11, incluiu-se os controles regionais. As variáveis de controle individual permaneceram com os mesmos coeficientes do primeiro modelo. A variável referente ao desemprego foi positiva e significativa a 1%, assim a probabilidade de imigração aumenta com o desemprego para esse modelo específico. A renda agregada por unidade federativa foi significativa a 1% e seu coeficiente foi positivo.

O modelo (3), com todas as variáveis explicativas, teve como principal alteração em relação aos demais modelos a variável *d\_pardo*, assim como nas estimações de 2001 e 2006. Esta variável teve coeficiente negativo, portanto a probabilidade de imigração dos trabalhadores qualificados é maior para o indivíduo branco. Outro aspecto relevante no modelo (3) foi que a variável referente ao desemprego passou a ter coeficiente negativo como se espera *a priori*. Contudo a variável referente à renda agregada por estado federativo passou a ser negativa.

Ainda no modelo (3), as *dummies* estaduais têm em sua maioria coeficientes negativos. Ou seja, em 2011 o estado de São Paulo continua sendo o principal receptor de imigrantes qualificados. As *dummies* com coeficientes negativos e significativos são: *d\_rondonia* (significativa a 1%); *d\_acre* (significativa a 1%); *d\_amazonas* (significativa a 1%); *d\_maranhão* (significativa a 1%) para a região Norte. A região Nordeste teve três estados com coeficiente negativo: *d\_ceará* (significativa a 1%); *d\_pernambuco* (significativa a 1%) e *d\_alagoas* (significativa a 1%). Para a região Sudeste, apenas a variável *d\_minasgerais* teve coeficiente negativo e significativo a 1%. A região Sul teve três estados com coeficiente negativo: *d\_parana* (significativa a 5%); *d\_santacatarina* (significativa a 1%) e *d\_riograndedosul* (significativa a 1%). Por fim, o estado de Goiás, a *dummy* referente a este estado (*d\_goias*) foi significativa a 1%, assim como a *dummy* *d\_matogrossodosul*.

Os estados receptores de migrantes qualificados, juntamente com São Paulo, foram aqueles em que as variáveis foram significativas e que o sinal de seus coeficientes foram positivos. Para região Norte os estados de Roraima e Pará, tiveram coeficientes positivos e significativos a 1%. No Nordeste apenas o estado da Bahia teve o coeficiente positivo e significativo a 1%. No Sudeste, a *dummy* referente ao estado do Rio de Janeiro foi significativa a 1% e teve seu coeficiente positivo. Por fim, o Mato Grosso e o Distrito Federal foram significativos também a 1%.

**Tabela 4.11 - Estimação do modelo Probit 2011**

<b>Variáveis</b>	<b>Controles Individuais</b>	<b>Controles Regionais</b>	<b>Dummies UF</b>
<b>migra_quali (modelo)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
d_sexo	0.116*** (0.032)	0.128*** (0.032)	0.131*** (0.032)
IDADE	-0.0177 (0.015)	-0.0172 (0.015)	-0.0218 (0.015)
idade2	-0.000130 (0.000)	-0.000138 (0.000)	-0.0000775 (0.000)
d_negro	-0.0178 (0.064)	-0.0515 (0.065)	-0.0939 (0.065)
d_amarelo	-0.245 (0.171)	-0.271 (0.170)	-0.308 (0.169)
d_pardo	-0.000218 (0.034)	-0.0275 (0.036)	-0.106** (0.037)
d_indigena	-0.0216 (0.232)	-0.0574 (0.232)	-0.104 (0.249)
ESCOLARIDADE	0.445*** (0.008)	0.447*** (0.008)	0.451*** (0.009)
d_solteiro	0.0223 (0.034)	0.0182 (0.034)	0.0380 (0.035)
d_separado	0.0150 (0.103)	0.0102 (0.105)	0.0284 (0.107)
d_divorciado	0.102 (0.060)	0.0962 (0.060)	0.112 (0.061)
d_viuvo	-0.170 (0.145)	-0.173 (0.145)	-0.193 (0.148)
lnsalario	0.176*** (0.021)	0.152*** (0.021)	0.156*** (0.021)
desemprego_UF	Não	0.0245*** (0.005)	-0.192*** (0.018)
renda_UF	Não	0.000156*** (0.000)	-0.00168*** (0.000)
d_rondonia	Não	Não	-0.538*** (0.120)
d_acre	Não	Não	-0.818*** (0.165)
d_amazonas	Não	Não	-0.495*** (0.130)
d_roraima	Não	Não	2.123*** (0.175)
d_para	Não	Não	0.380** (0.124)
d_amapa	Não	Não	1.244 (.)
d_tocantins	Não	Não	0.134 (0.117)
d_maranhao	Não	Não	-0.938*** (0.187)
d_piaui	Não	Não	0.0641 (0.213)
d_ceara	Não	Não	-0.967*** (0.137)
d_riograndedonorte	Não	Não	-0.0606 (0.133)
d_paraiba	Não	Não	0.175 (0.145)

*Continua...*

Variáveis	Controles Individuais	Controles Regionais	Dummies UF
d_pernambuco	Não	Não	-0.835*** (0.137)
d_alagoas	Não	Não	-0.686** (0.263)
d_sergipe	Não	Não	-0.230 (0.159)
d_bahia	Não	Não	1.227*** (0.171)
d_minasgerais	Não	Não	-0.207** (0.075)
d_espiritosanto	Não	Não	0.217 (0.112)
d_riodejaneiro	Não	Não	0.363*** (0.076)
d_parana	Não	Não	-0.210* (0.083)
d_santacatarina	Não	Não	-0.347** (0.125)
d_riograndedosul	Não	Não	-0.611*** (0.092)
d_matogrossodosul	Não	Não	-0.439*** (0.130)
d_matogrosso	Não	Não	0.480*** (0.083)
d_goiias	Não	Não	-0.441*** (0.093)
d_distritofederal	Não	Não	3.727*** (0.275)
_cons	-8.626*** (0.312)	-8.928*** (0.317)	-4.595 (.)
N	68561	68561	68561
Wald chi2	3867.57	3864.01	3863.89
Prob>chi2	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.4036	0.4074	0.4209
Log pseudo likelihood	-4.393	-4.394	-42.932

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2011.

Notas: Erro padrão robusto entre parênteses

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Considerando o modelo *logit*, o teste *Wald R2* foi significativo a 1%. Portanto as variáveis explicativas em conjunto explicam a variável dependente. O *pseudo R2* se manteve aproximadamente igual para os três modelos estimados. A tabela 4.12 apresenta a estimação do modelo *logit*. As estimativas foram semelhantes ao modelo *probit* para as três estimações. Não houve diferenças em termos de significância das variáveis e sinais dos coeficientes.

A única mudança em relação ao modelo *probit*, foi que a *dummy* para o Espírito Santo foi significativa a 5% no modelo (3). Desta forma, considerando esta estimação específica, o estado referido pode ser considerado um receptor de imigrantes qualificados. Desta forma, o estado do Espírito Santo também pode estar atraído trabalhadores qualificados, pois o coeficiente da variável foi significativo e positivo.

**Tabela 4.12 - Estimação do modelo *Logit* 2011**

<b>Variáveis</b>	<b>Controles Individuais</b>	<b>Controles Regionais</b>	<b>Dummies UF</b>
<b>migra_quali (modelo)</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>
d_sexo	0.211*** (0.060)	0.239*** (0.061)	0.243*** (0.061)
IDADE	-0.0370 (0.029)	-0.0349 (0.029)	-0.0473 (0.029)
idade2	-0.000228 (0.000)	-0.000260 (0.000)	-0.000102 (0.000)
d_negro	-0.00355 (0.126)	-0.0793 (0.128)	-0.155 (0.130)
d_amarelo	-0.427 (0.335)	-0.463 (0.331)	-0.511 (0.330)
d_pardo	-0.0119 (0.066)	-0.0752 (0.069)	-0.228** (0.072)
d_indigena	-0.00677 (0.445)	-0.0837 (0.439)	-0.257 (0.478)
ESCOLARIDADE	0.942*** (0.018)	0.947*** (0.018)	0.945*** (0.018)
d_solteiro	0.0355 (0.065)	0.0284 (0.065)	0.0688 (0.067)
d_separado	0.00137 (0.202)	-0.0248 (0.207)	0.00231 (0.210)
d_divorciado	0.187 (0.115)	0.172 (0.116)	0.193 (0.119)
d_viuvo	-0.343 (0.307)	-0.336 (0.306)	-0.381 (0.309)
lnsalario	0.368*** (0.037)	0.314*** (0.038)	0.325*** (0.038)
desemprego UF	Não	0.0489*** (0.009)	-0.404*** (0.034)
renda_UF	Não	0.000300*** (0.000)	-0.00341*** (0.000)
d_rondonia	Não	Não	-1.157*** (0.235)
d_acre	Não	Não	-1.716*** (0.315)
d_amazonas	Não	Não	-1.009*** (0.258)
d_roraima	Não	Não	4.410*** (0.335)
d_para	Não	Não	0.792*** (0.240)
d_amapa	Não	Não	2.655 (.)
d_tocantins	Não	Não	0.310 (0.225)
d_maranhao	Não	Não	-1.882*** (0.370)
d_piaui	Não	Não	0.277 (0.411)
d_ceara	Não	Não	-1.954*** (0.274)
d_riograndedonorte	Não	Não	-0.150 (0.256)
d_paraiba	Não	Não	0.372 (0.275)

*Continua...*

<b>Variáveis</b>	<b>Controles Individuais</b>	<b>Controles Regionais</b>	<b>Dummies UF</b>
d_pernambuco	Não	Não	-1.670*** (0.272)
d_alagoas	Não	Não	-1.397** (0.515)
d_serpipe	Não	Não	-0.489 (0.318)
d_bahia	Não	Não	2.630*** (0.329)
d_minasgerais	Não	Não	-0.379** (0.147)
d_espiritossanto	Não	Não	0.495* (0.216)
d_riodejaneiro	Não	Não	0.765*** (0.146)
d_parana	Não	Não	-0.443** (0.160)
d_santacatarina	Não	Não	-0.777** (0.243)
d_riograndedosul	Não	Não	-1.235*** (0.184)
d_matogrossodosul	Não	Não	-0.954*** (0.251)
d_matogrosso	Não	Não	0.933*** (0.158)
d_goias	Não	Não	-0.913*** (0.183)
d_distritofederal	Não	Não	7.606*** (0.543)
_cons	-17.91*** (0.629)	-18.47*** (0.635)	-9.403 (.)
N	68561	68561	68561
Wald chi2	3592.66	3626.47	3727.22
Prob>chi2	0.000***	0.000***	0.000***
Pseudo R2	0,3978	0.4020	0.3973
Log pseudo likelihood	-4466	-4433	-4468

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2011.

Erro padrão robusto entre parênteses

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

## 5. CONCLUSÃO

Para a amostra dos bancos da PNAD utilizada nesta dissertação, não houve diferenças substanciais nos resultados entre as estimações do modelo *probit* e *logit*. As variáveis significativas a nível individual, nos três anos analisados, foram Sexo (*d\_sexo*), Nível educacional (*escolaridade*) e Salário (*lnsalario*), todas com coeficientes positivos para as seis estimações. Assim, os trabalhadores qualificados do sexo masculino têm maior probabilidade de migração e tal probabilidade aumenta com o nível educacional e com os salários.

A variável idade não foi significativa em 2001 e 2011, porém teve os coeficientes negativos, evidenciando que a probabilidade de imigração aumenta para indivíduos mais novos e para corroborar este fato, em 2006 a variável idade foi significativa para os modelos *logit* e *probit* considerando todos os controles. Em geral, ainda dentro do contexto dos controles individuais, observou-se que os indivíduos qualificados que se declararam brancos são mais propensos a migrar que os indivíduos que declararam outra raça.

Para as estimações de 2006 e 2011, observou-se que o principal receptor de imigrantes qualificados foi o estado de São Paulo. Considerando o modelo *probit*, estimação para o ano de 2006, dos quatorze estados com coeficientes significativos, o referido estado obteve probabilidade de imigração de trabalhadores qualificados superior a dez estados. Para o modelo *logit*, dos dezoito estados com coeficientes significativos, São Paulo obteve probabilidade superior a treze desses. As estimações para 2011 tiveram resultados similares no que diz respeito à atratividade de São Paulo.

A Unidade Federativa do Distrito Federal também se destacou como receptor de trabalhadores qualificados. Pois, obteve coeficientes positivos e significativos para os anos de 2001 e 2011. Portanto atraiu este tipo de mão de obra para estes dois anos.

O estado do Espírito Santo, apesar de o coeficiente ser positivo nas seis estimações realizadas, a variável *dummy* associada não foi significativa em cinco dessas estimações. Portanto, de uma forma geral, tanto para o modelo *probit* como para o modelo *logit*, não há evidências na amostra que o estado do Espírito Santo seja um polo de atração de pessoas qualificadas. Contudo, o modelo *logit* estimado para o ano de 2011, considerando todos os controles

disponíveis, foi significativo a 5%. Portanto, há evidências de que o referido estado possa estar se tornando um dos polo de atração de trabalhadores qualificados.

O objetivo do trabalho foi estimar os coeficientes de um modelo de probabilidade de migração de trabalhadores qualificados. Utilizaram-se os modelos *probit* e *logit* e foi traçado um perfil do imigrante qualificado para o Brasil, em nível estadual para os anos de 2001, 2006 e 2011. Como as estimações foram feitas a nível estadual é possível observar quais estados estão perdendo esta mão de obra específica.

Como verificou-se neste trabalho através dos resultados obtidos dos coeficientes das variáveis explicativas do modelo (principalmente os controles individuais), existe um processo de seletividade entre os trabalhadores migrantes qualificados. Assim, podem-se propor trabalhos futuros no sentido de corrigir tal problema. Uma forma de realizar esse trabalho seria construir um modelo em dados em painel com o objetivo de corrigir o provável viés de seletividade, algo que já foi feito para a imigração de trabalhadores de uma forma geral, mas não para trabalhadores qualificados (FREGUGLIA, 2007).

Proposições de políticas públicas podem ser feitas a partir deste tipo de modelo, contudo este não foi o objetivo deste trabalho. Procurou-se apenas discutir as principais teorias migratórias e aplicar um modelo de probabilidade para a imigração de trabalhadores qualificados interestadual no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AMEMIYA, T. “Qualitative Response Models: A Survey.” **Journal of Economic Literature**, 19, 4, pp. 481–536, 1981.

BARRACLOUGH, G. **Introdução à História Contemporânea**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

BASKER, E. Education, Job Search and Migration. **Columbia: University of Missouri**, abril de 2003.

BEZERRA, F. M & SILVEIRA NETO, R. M. “Existe fuga de cérebros” no Brasil? Evidências a partir dos Censos Demográficos de 1991 e 2000. **Economia**, v. 9, n. 3, p.435-456, 2008

BORJAS, G. J. The Economics of Immigration. **Journal of Economic Literature**. Vol. XXXII. 1994.

BORJAS, G.J. “Labor mobility”. In: BORJAS, G.J. **Labor economics**. Singapura: McGraw-Hill Book Co, p. 279-317, 1996.

CASTELLS, MANUEL. **The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring and the Urban-Regional Process**. Oxford: Basil Blackwell. 1989.

CASTLES, STEPHEN. Entendendo a migração global: uma perspectiva desde a transformação social. **Rev. Inter. Mob. Hum.** Brasília, Ano XVIII, Nº 35, p. 11-43, jul./dez: 2010.

CHANG, H. **Chutando a Escada: A Estratégia do Desenvolvimento em Perspectiva Histórica**. São Paulo: UNESP, 2004.

CHISWICK, B. R. Are Immigrants Favorably Self-Selected? **The American Economic Review**, v. 89, n. 2, Papers and Proceedings of the One Hundred Eleventh Annual Meeting of the American Economic Association, p. 181 -185, 1999.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO J. M. Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: **Atlas**, 2007.

CUSHING, B. e POOT, J. Crossing boundaries and borders: regional science advances in migration modeling. **Papers in regional science**, v. 83, n. 1, 2004.

DAVENPORT, S. Panic and panacea: brain drain and science and technology human capital policy. **Research Policy**, 33, p. 617–630, 2004.

DAVIS, K. Social Sciences Approaches to International Migration. In: Michael Teitelbaum e Jay Winter (eds.), Population and resources in western intellectual traditions, **Cambridge University Press**, Cambridge, 1989.

EHRENBERG, RONALD G.; SMITH, ROBERT S. A Moderna Economia do Trabalho: Teoria e Política Pública. São Paulo: **Makron Books**, 2000.

FAVERO, L. P.; Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2009.

FRANCK, BERNARD. GUIRONNET, JEAN-PASCAL & OWEN, ROBERT F. Determinants of inter-regional skilled labor mobility for recently graduated French workers. **Maison de la recherche en sciences humaines**, Maio, 2012.

FREGUGLIA, R. S. **Efeitos da migração sobre os salários no Brasil**. São Paulo: USP, 2007. (Tese de doutorado).

GLOBERMAN, S. ET SHAPIRO, D., “The international mobility of highly educated workers among OECD countries”, **Transnational Corporation**, Vol.17, No.1, 2008.

GREENE, WILLIAM H. Econometric Analysis. Seventh edition, **Prentice Hall**, August 2012.

GREENWOOD, MICHAEL J. Research on Internal Migration in the United States: A Survey. **Journal of Economic Literature**, V. 13, p. 397-433. 1975.

GREENWOOD, MICHAEL J. "Migration: A Review." **Regional Studies** 27:4. 1993.

GROSS, M. AND SCHMITT, N. Why Do Low- and High-Skill Workers Migrate, Flow Evidence from France, **CESifo Working Paper**, No. 1797, September, 2006.

GUJARATI, DAMODAR N. *Econometria Básica*, **Campus**, 1a edição, 2006.

GURAK, DOUGLAS T., AND FE CACES. "Migration networks and the shaping of migration systems," in Mary Kritz, Lin Lean Lim, and Hania Zlotnik (eds.), **International Migration Systems: A Global Approach**. Oxford: Clarendon Press, pp. 150-176. 1992.

HUGO, GRAEME J. "Village-community ties, village norms, and ethnic and social networks: A review of evidence from the Third World," in Gordon F. DeJong and Robert W. Gardner (eds.), *Migration Decision Making: Multidisciplinary Approaches to Microlevel Studies in Developed and Developing Countries*. **New York: Pergamon Press**, pp. 186-225. 1981.

HICKS, J. R. *The theory of wages*. **London: Macmillan**, 1932.

LAAFIA, I.; STIMPSON, A. Using the community labor force survey to develop mobility rates on human resources in science and technology. In: OECD (Org). **Innovative people: mobility of skilled personnel in national innovation systems**. p. 129-141. 2001.

LAMEIRA, V. C.; GONÇALVES, E. ; FREGUGLIA, R. S. Estudo hierárquico-espacial dos fatores individuais e regionais da mobilidade de trabalhadores qualificados no Brasil formal para o período 2003-2008. In: **X Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - X ENABER**, Recife, 2012.

LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, 3-42, 1988.

JUSTO, W. R & SILVEIRA NETO, R. Migração inter-regional no Brasil: evidências a partir de um modelo espacial. **Economia**, Brasília(DF), v.7, n.1, p.163–187, jan./jul. 2006

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, 2004.

MASSEY, D. S. E GARCIA, F. E. "The social process of international migration." *Science* 237: 733-738. 1987

MASSEY, D. S. "International migration and economic development in comparative perspective." **Population and Development Review**, 14: 383-414, 1989.

MASSEY, D. S. The social and economic origins of immigration. **Annals of the American Academy of Political and Social Science**, 510: 60-72. 1990

MASSEY, D. S.; ARANGO, J.; HUGO, G.; KOUAOUICI, A.; PELLEGRINO, A e TAYLOR, J. E. Theories of International Migration: a Review and Appraisal. In: **Population and Development Review**, vo. 19, nº 3, 1993.

MATA, D. OLIVEIRA C. W.; PIN, C. E REZENDE, G. **Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados?** Texto para discussão IPEA, n. 1305, 2007.

MATOS, R. E. S.; BRAGA, F. G. Migração e rede urbana: procedências e inserção ocupacional. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS**, 13, 2002, Ouro Preto. **Anais**. 2002.

MENEZES-FILHO, N. A. Os determinantes do desempenho escolar no Brasil, Mimeo, **Instituto Futuro Brasil**, 2007.

MENEZES, T. e FERREIRA-JUNIOR, D. Migração e convergência de renda. In **Anais Forum Banco Do Nordeste de Desenvolvimento e VIII Encontro Regional de Economia**, pág 1–15, Fortaleza. ANPEC. 2003.

MINES, RICHARD. "Network migration and Mexican rural development: A case study," in Richard C. Jones (ed.), **Patterns of Undocumented Migration: Mexico and the United States**. Totowa, N.J.: Rowman and Allanheld, pp. 136-158.1984.

MORAWSKA, EWA. "The sociology and historiography of immigration," in Virginia Yans-McLaughlin (ed.), **Immigration Reconsidered: History, Sociology, and Politics**. **New York: Oxford University Press**, pp. 187-240, 1990.

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, GUNNAR. Rich Lands and Poor. New York: **Harper and Row**, 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.

PEKKALA, M. C. migration flows in Finland: regional differences in migration determinants and migration types. **International regional science review**. Nº 26. 2003.

PELLEGRINO, A. *La migración internacional en América Latina y el Caribe: tendencias y perfiles de los migrantes*. Santiago de Chile: Cepal, Naciones Unidas, Marzo 2003.

PETRAS, ELIZABETH M. "The global labor market in the modern world-economy," in Mary M. Kritz, Charles B. Keely, and Silvano M. Tomasi (eds.), *Global Trends in Migration: Theory and Research on International Population Movements*. Staten Island, N.Y.: **Center for Migration Studies**, pp. 44-63, 1981.

PINDYCK, R. S. AND RUBINFELD, D. L. **Econometric Models and Economic Forecasts**, 4rd ed. McGraw Hill. 1998.

PIORE, M. J. Birds of passage: Migrant labor in industrial societies. 1979, *apud* MASSEY, D. S.; ARANGO, J.; HUGO, G.; KOUAOUCCI, A.; PELLEGRINO, A e TAYLOR, J. E. *Theories of International Migration: a Review and Appraisal*. In: **Population and Development Review**, vol. 19, pp.431-466, nº3. 1993.

PORTES, ALEJANDRO, AND JOHN WALTON. Labor, Class, and the International System. **New York: Academic Press**, 1981.

RAMOS, C. A. E ARAÚJO, H. Fluxos migratórios, desemprego e diferenciais de renda. IPEA, Texto para discussão 657, p. 17, 1999.

RAVENSTEIN, E. J. The Laws of Migration. **Journal of the Statistical Society of London**, Vol. 48, nº 2, 1885.

ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. **Jornal of Political Economy**, 1002-1037, 1986.

SACHSIDA, A.; CAETANO, M.; ALBUQUERQUE, P. Distribuição de renda, transferências federais e migração: um estudo de dados de painel para as Unidades da Federação do Brasil. Texta para Discussão, n. 1471, **IPEA**, Brasília. 2010.

SAHOTA, G. S. An economic analysis of international migration in Brazil. **Journal of political economy**. 76(2): 218-245, 1968.

SASSEN, SASKIA. The Mobility of Labor and Capital: A Study in International Investment and Labor Flow. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1988.

SJAASTAD, L. A. The costs and returns of human migration. **Journal of Political Economy**, v.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.

STILLWELL, J. Inter-regional migration modeling: A review. In: Poot, J.waldorf, B. Wissen, v. 1 **Migration and human capital**. 1º ed. Massachusetts. Edward Elgar, 2008.

TAVEIRA, J. G.; GONCALVES, E. ; FREGUGLIA, R.S. Uma análise da mobilidade de trabalhadores qualificados da indústria de transformação brasileira. **Revista de Economia Contemporânea (Impresso)**, v. 15, p. 243-270, 2011.

TAVEIRA, J. G.; ALMEIDA, E. S. Os determinantes regionais da atração do migrante qualificado. In: X Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2012, Recife. **Anais do X Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**. 2012.

TAYLOR, S; J. EDWARD. "Differential migration, networks, information and risk," in Oded Stark (ed.), **Research in Human Capital and Development**, Vol. 4, Migration, Human Capital, and Development. Greenwich, Conn.: JAI Press, pp. 147-171. 1986.

TAYLOR, S. J; YITZHAKI, S. "Remittances and inequality." **The Economic Journal** 96: 722-740.1986.

**TONET, F. M.; HERMETO, ANA MARIA.** Migração Interna e Seletividade: uma aplicação para o Brasil. In: 39º Encontro Nacional de Economia, 2011, Foz do Iguaçu. **Anais do 39º Encontro Nacional de Economia - ANPEC**, 2011.

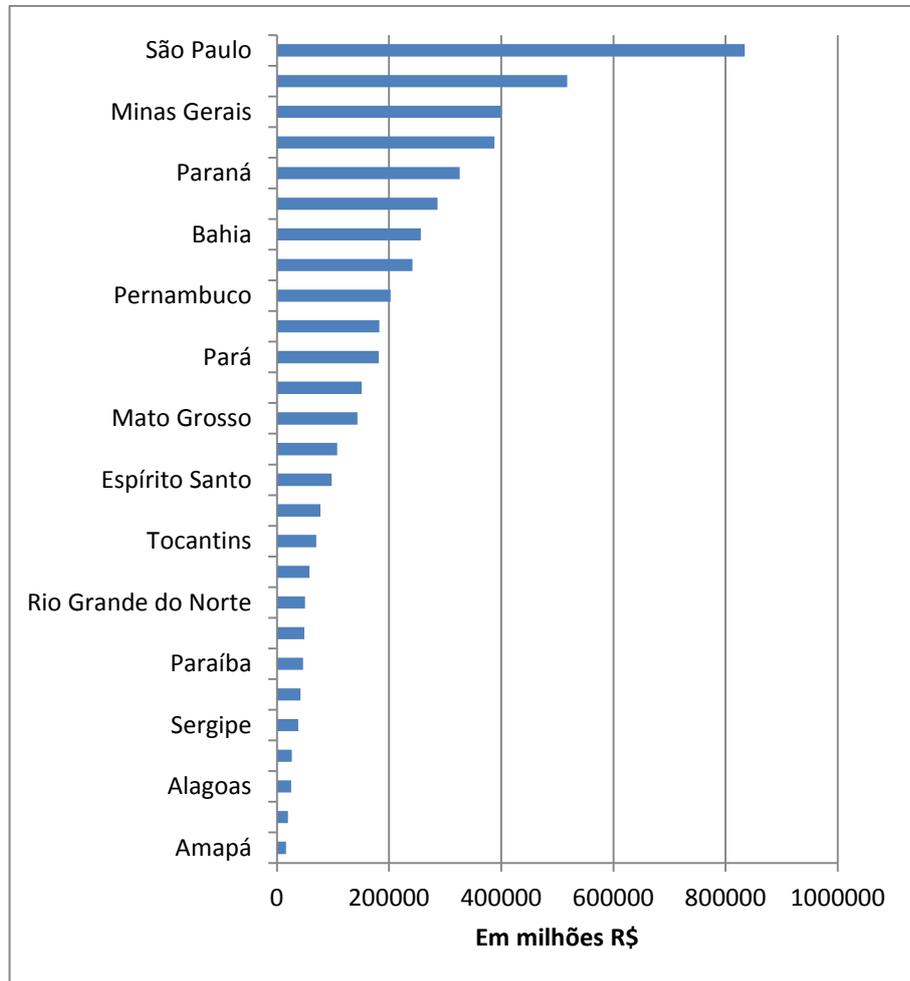
**WALLERSTEIN, IMMANUEL.** The Modern World System, **Capitalist Agriculture and the Origins of the European World Economy in the Sixteenth Century**. New York: Academic Press, 1974.

**WOOLDRIDGE, J. M.** Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. **The MIT Press**. 2002.

**WOODRIDGE, J. M.** **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage learning, 2008.

**YAP, L. Y. L.** Rural urban migration and urban under employment in Brazil. **Jornal of development economics**, 3(3): 227-243, 1970.

## Anexo



**Gráfico A1 – Renda agregada por Unidade Federativa em 2001**

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da PNAD

Tabela A1 – Matriz de correlação das variáveis do modelo (PNAD 2001)

	d_sexo	idade	idade2	d_negro	d_amar~o	d_pardo	d_indi~a	d_rond~a	d_acre	d_amaz~s	d_rora~a	d_para	d_amapa
d_sexo	1.0000												
idade	-0.0030	1.0000											
idade2	-0.0038	0.9939	1.0000										
d_negro	0.0179	0.0086	0.0085	1.0000									
d_amar~o	0.0026	0.0169	0.0167	-0.0161	1.0000								
d_pardo	0.0159	-0.0451	-0.0440	-0.2071	-0.0551	1.0000							
d_indigena	0.0002	-0.0034	-0.0027	-0.0109	-0.0029	-0.0374	1.0000						
d_rondonia	0.0083	-0.0208	-0.0216	-0.0192	-0.0021	0.0406	0.0018	1.0000					
d_acre	0.0043	-0.0083	-0.0078	-0.0054	-0.0004	0.0299	-0.0001	-0.0101	1.0000				
d_amazonas	0.0006	-0.0197	-0.0204	-0.0170	-0.0049	0.0640	-0.0010	-0.0158	-0.0091	1.0000			
d_roraima	0.0071	-0.0145	-0.0138	-0.0027	0.0003	0.0454	0.0041	-0.0093	-0.0053	-0.0083	1.0000		
d_para	0.0008	-0.0263	-0.0260	-0.0007	-0.0057	0.1124	-0.0052	-0.0296	-0.0170	-0.0266	-0.0156	1.0000	
d_amapa	0.0133	-0.0146	-0.0142	0.0184	0.0027	0.0098	-0.0024	-0.0072	-0.0041	-0.0065	-0.0038	-0.0122	1.0000
d_tocantins	0.0083	-0.0045	-0.0039	-0.0182	-0.0060	0.0713	-0.0040	-0.0176	-0.0101	-0.0158	-0.0093	-0.0296	-0.0072
d_maranhao	0.0019	-0.0035	-0.0028	0.0216	0.0093	0.0552	-0.0041	-0.0178	-0.0103	-0.0161	-0.0094	-0.0301	-0.0073
d_piaui	-0.0062	0.0001	0.0003	-0.0111	-0.0065	0.0562	-0.0044	-0.0131	-0.0075	-0.0118	-0.0069	-0.0221	-0.0054
d_ceara	-0.0093	-0.0120	-0.0115	-0.0361	-0.0098	0.0798	-0.0069	-0.0308	-0.0177	-0.0277	-0.0163	-0.0520	-0.0127
d_riogrande	-0.0012	-0.0040	-0.0035	-0.0167	-0.0036	0.0340	-0.0054	-0.0160	-0.0092	-0.0144	-0.0084	-0.0269	-0.0066
d_paraiba	-0.0019	0.0033	0.0035	-0.0036	-0.0076	0.0283	-0.0008	-0.0154	-0.0089	-0.0139	-0.0082	-0.0260	-0.0063
d_bernambuco	-0.0124	0.0136	0.0139	-0.0197	-0.0114	0.0697	-0.0010	-0.0322	-0.0185	-0.0290	-0.0170	-0.0544	-0.0133
d_alagoas	-0.0077	-0.0027	-0.0019	-0.0048	-0.0065	0.0472	-0.0044	-0.0131	-0.0075	-0.0118	-0.0069	-0.0221	-0.0054
d_sergipe	-0.0048	-0.0120	-0.0117	-0.0006	0.0013	0.0548	0.0025	-0.0140	-0.0080	-0.0126	-0.0074	-0.0235	-0.0057
d_bahia	-0.0042	-0.0016	-0.0014	0.0878	-0.0099	0.1228	0.0075	-0.0363	-0.0208	-0.0326	-0.0192	-0.0612	-0.0149
d_minasgerais	0.0013	0.0107	0.0106	0.0275	-0.0050	-0.0251	0.0044	-0.0416	-0.0239	-0.0375	-0.0220	-0.0703	-0.0171
d_espírito-santo	0.0064	-0.0022	-0.0027	0.0027	-0.0033	0.0295	0.0008	-0.0190	-0.0109	-0.0171	-0.0100	-0.0320	-0.0078
d_riodejaneiro	-0.0062	0.0366	0.0370	0.0464	-0.0142	-0.0612	-0.0085	-0.0318	-0.0183	-0.0286	-0.0168	-0.0536	-0.0131
d_parana	0.0034	0.0084	0.0088	-0.0213	0.0220	-0.1152	0.0089	-0.0346	-0.0199	-0.0312	-0.0183	-0.0584	-0.0143
d_santa_catarina	0.0091	-0.0026	-0.0030	-0.0234	-0.0066	-0.1202	0.0020	-0.0219	-0.0126	-0.0197	-0.0116	-0.0370	-0.0090
d_riogrande-do-sul	-0.0030	0.0294	0.0289	-0.0124	-0.0155	-0.2184	-0.0059	-0.0412	-0.0237	-0.0371	-0.0218	-0.0695	-0.0170
d_mato_grosso-do-sul	0.0044	-0.0028	-0.0033	-0.0170	0.0136	0.0016	0.0140	-0.0198	-0.0114	-0.0178	-0.0105	-0.0334	-0.0081
d_mato_grosso	0.0167	-0.0246	-0.0245	-0.0072	0.0027	0.0447	0.0071	-0.0231	-0.0133	-0.0208	-0.0122	-0.0390	-0.0095
d_goiás	0.0005	-0.0157	-0.0156	-0.0237	-0.0121	0.0563	-0.0064	-0.0321	-0.0184	-0.0289	-0.0170	-0.0542	-0.0132
d_distrito_federal	-0.0028	-0.0154	-0.0158	0.0056	0.0005	0.0267	0.0154	-0.0280	-0.0161	-0.0252	-0.0148	-0.0472	-0.0115
d_tocantins	1.0000												
d_maranhao	-0.0179	1.0000											
d_piaui	-0.0131	-0.0133	1.0000										
d_ceara	-0.0309	-0.0314	-0.0230	1.0000									
d_riogrande-do-norte	-0.0160	-0.0162	-0.0119	-0.0280	1.0000								
d_paraiba	-0.0155	-0.0157	-0.0115	-0.0271	-0.0140	1.0000							
d_bernambuco	-0.0323	-0.0328	-0.0241	-0.0566	-0.0293	-0.0284	1.0000						
d_alagoas	-0.0131	-0.0134	-0.0098	-0.0231	-0.0119	-0.0115	-0.0241	1.0000					
d_sergipe	-0.0140	-0.0142	-0.0104	-0.0245	-0.0127	-0.0123	-0.0256	-0.0104	1.0000				
d_bahia	-0.0364	-0.0369	-0.0271	-0.0638	-0.0330	-0.0319	-0.0667	-0.0272	-0.0289	1.0000			
d_minasgerais	-0.0417	-0.0424	-0.0311	-0.0732	-0.0379	-0.0367	-0.0766	-0.0312	-0.0332	-0.0862	1.0000		
d_espírito-santo	-0.0190	-0.0193	-0.0142	-0.0334	-0.0173	-0.0167	-0.0349	-0.0142	-0.0151	-0.0393	-0.0451	1.0000	
d_riodejaneiro	-0.0318	-0.0324	-0.0237	-0.0558	-0.0289	-0.0280	-0.0584	-0.0238	-0.0253	-0.0658	-0.0755	-0.0344	1.0000
d_parana	-0.0347	-0.0353	-0.0259	-0.0609	-0.0315	-0.0305	-0.0637	-0.0259	-0.0276	-0.0717	-0.0823	-0.0375	-0.0628
d_santa_catarina	-0.0220	-0.0223	-0.0164	-0.0385	-0.0200	-0.0193	-0.0403	-0.0164	-0.0175	-0.0454	-0.0521	-0.0237	-0.0397
d_riogrande-do-sul	-0.0413	-0.0420	-0.0308	-0.0724	-0.0375	-0.0363	-0.0758	-0.0309	-0.0328	-0.0853	-0.0979	-0.0446	-0.0747
d_mato_grosso-do-sul	-0.0198	-0.0201	-0.0148	-0.0348	-0.0180	-0.0174	-0.0364	-0.0148	-0.0158	-0.0410	-0.0470	-0.0214	-0.0359
d_mato_grosso	-0.0232	-0.0235	-0.0173	-0.0406	-0.0210	-0.0204	-0.0425	-0.0173	-0.0184	-0.0479	-0.0549	-0.0250	-0.0419
d_goiás	-0.0322	-0.0327	-0.0240	-0.0564	-0.0292	-0.0283	-0.0590	-0.0240	-0.0256	-0.0665	-0.0763	-0.0348	-0.0582
d_distrito_federal	-0.0281	-0.0285	-0.0209	-0.0492	-0.0255	-0.0246	-0.0515	-0.0210	-0.0223	-0.0580	-0.0665	-0.0303	-0.0508
d_parana	1.0000												
d_santa_catarina	-0.0433	1.0000											
d_riogrande-do-sul	-0.0814	-0.0516	1.0000										
d_mato_grosso-do-sul	-0.0391	-0.0248	-0.0465	1.0000									
d_mato_grosso	-0.0457	-0.0289	-0.0544	-0.0261	1.0000								
d_goiás	-0.0634	-0.0402	-0.0755	-0.0362	-0.0424	1.0000							
d_distrito_federal	-0.0553	-0.0350	-0.0659	-0.0316	-0.0369	-0.0513	1.0000						

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2011

Tabela A2 – Matriz de correlação das variáveis do modelo (PNAD 2006)

	d_sexo	idade	idade2	d_negro	d_amarelo	d_pardo	d_indi-a	d_rond-a	d_acre	d_amaz-s	d_rora-a	d_para	d_amapa
d_sexo	1.0000												
idade	0.0017	1.0000											
idade2	0.0014	0.9940	1.0000										
d_negro	0.0201	0.0009	0.0009	1.0000									
d_amarelo	-0.0070	0.0177	0.0187	-0.0193	1.0000								
d_pardo	0.0116	-0.0470	-0.0472	-0.2515	-0.0590	1.0000							
d_indigena	-0.0030	-0.0025	-0.0015	-0.0183	-0.0043	-0.0558	1.0000						
d_rondonia	0.0104	-0.0167	-0.0179	0.0044	0.0155	0.0194	0.0112	1.0000					
d_acre	0.0013	-0.0055	-0.0056	0.0006	-0.0042	0.0312	-0.0020	-0.0137	1.0000				
d_amazonas	0.0096	-0.0295	-0.0292	-0.0103	-0.0035	0.0666	-0.0015	-0.0194	-0.0111	1.0000			
d_roraima	0.0061	-0.0196	-0.0184	0.0016	0.0007	0.0390	0.0301	-0.0139	-0.0080	-0.0113	1.0000		
d_para	0.0062	-0.0297	-0.0292	0.0029	-0.0062	0.1150	0.0014	-0.0383	-0.0219	-0.0309	-0.0222	1.0000	
d_amapa	0.0074	-0.0173	-0.0172	-0.0045	-0.0042	0.0432	-0.0056	-0.0136	-0.0078	-0.0110	-0.0079	-0.0216	1.0000
d_tocantins	0.0036	-0.0147	-0.0142	-0.0055	-0.0076	0.0568	-0.0059	-0.0203	-0.0116	-0.0118	-0.0323	-0.0115	
d_maranhao	0.0008	-0.0018	-0.0017	0.0195	-0.0021	0.0478	-0.0065	-0.0191	-0.0109	-0.0154	-0.0111	-0.0304	-0.0108
d_piaui	-0.0071	0.0056	0.0056	0.0006	-0.0065	0.0425	0.0022	-0.0150	-0.0086	-0.0121	-0.0087	-0.0238	-0.0085
d_ceara	-0.0072	-0.0174	-0.0174	-0.0327	-0.0044	0.0803	0.0014	-0.0357	-0.0204	-0.0288	-0.0207	-0.0568	-0.0202
d_riogrand-e	0.0019	-0.0032	-0.0032	-0.0239	-0.0080	0.0373	-0.0076	-0.0185	-0.0106	-0.0150	-0.0107	-0.0295	-0.0105
d_paraiba	-0.0046	-0.0010	-0.0000	-0.0181	-0.0053	0.0332	-0.0047	-0.0182	-0.0104	-0.0147	-0.0105	-0.0289	-0.0103
d_pernambuco	-0.0123	-0.0020	-0.0017	-0.0132	-0.0147	0.0559	0.0004	-0.0370	-0.0212	-0.0299	-0.0214	-0.0589	-0.0209
d_alagoas	0.0013	0.0025	0.0024	0.0001	-0.0048	0.0234	-0.0027	-0.0148	-0.0085	-0.0120	-0.0086	-0.0235	-0.0084
d_sergipe	-0.0021	-0.0059	-0.0064	-0.0010	-0.0030	0.0400	0.0036	-0.0168	-0.0096	-0.0135	-0.0097	-0.0267	-0.0095
d_bahia	-0.0027	-0.0129	-0.0121	0.1196	-0.0008	0.0857	0.0056	-0.0426	-0.0244	-0.0345	-0.0247	-0.0679	-0.0241
d_minasger-s	-0.0018	0.0128	0.0130	0.0188	-0.0063	-0.0047	-0.0043	-0.0478	-0.0273	-0.0386	-0.0277	-0.0761	-0.0270
d_espirito-o	0.0013	0.0040	0.0040	0.0043	-0.0026	0.0169	-0.0005	-0.0229	-0.0131	-0.0185	-0.0132	-0.0364	-0.0129
d_riodejan-o	-0.0060	0.0418	0.0426	0.0343	-0.0091	-0.0368	-0.0050	-0.0354	-0.0202	-0.0286	-0.0205	-0.0563	-0.0200
d_parana	-0.0029	0.0133	0.0126	-0.0411	0.0233	-0.1020	0.0011	-0.0395	-0.0226	-0.0320	-0.0229	-0.0629	-0.0224
d_santacat-a	0.0039	0.0013	0.0011	-0.0296	-0.0032	-0.1132	-0.0041	-0.0263	-0.0151	-0.0213	-0.0153	-0.0419	-0.0149
d_riogrand-l	-0.0018	0.0259	0.0253	-0.0212	-0.0143	-0.1956	0.0027	-0.0469	-0.0268	-0.0379	-0.0272	-0.0746	-0.0265
d_matogros-l	0.0042	0.0019	0.0015	-0.0079	0.0066	-0.0162	0.0049	-0.0240	-0.0137	-0.0194	-0.0139	-0.0383	-0.0136
d_matogrosso	0.0126	-0.0172	-0.0175	-0.0098	-0.0036	0.0252	-0.0070	-0.0281	-0.0161	-0.0227	-0.0163	-0.0447	-0.0159
d_goiias	0.0026	-0.0051	-0.0048	-0.0088	-0.0132	0.0309	-0.0079	-0.0366	-0.0209	-0.0295	-0.0212	-0.0582	-0.0207
d_distrito-l	-0.0118	-0.0004	-0.0014	-0.0011	0.0081	0.0193	0.0044	-0.0322	-0.0184	-0.0260	-0.0187	-0.0513	-0.0182
d_toca-s													
d_mara-o													
d_piaui													
d_ceara													
d_riogrand-e													
d_paraiba													
d_pernambuco													
d_alagoas													
d_sergipe													
d_bahia													
d_minasger-s													
d_espirito-o													
d_riodejan-o													
d_parana													
d_santacat-a													
d_riogrand-l													
d_matogros-l													
d_matogrosso													
d_goiias													
d_distrito-l													
d_toca-s	1.0000												
d_maranhao	-0.0161	1.0000											
d_piaui	-0.0126	-0.0119	1.0000										
d_ceara	-0.0301	-0.0283	-0.0222	1.0000									
d_riogrand-e	-0.0156	-0.0147	-0.0115	-0.0275	1.0000								
d_paraiba	-0.0153	-0.0144	-0.0113	-0.0270	-0.0140	1.0000							
d_pernambuco	-0.0312	-0.0294	-0.0231	-0.0549	-0.0285	-0.0280	1.0000						
d_alagoas	-0.0125	-0.0117	-0.0092	-0.0219	-0.0114	-0.0112	-0.0228	1.0000					
d_sergipe	-0.0141	-0.0133	-0.0104	-0.0249	-0.0129	-0.0127	-0.0258	-0.0103	1.0000				
d_bahia	-0.0360	-0.0339	-0.0266	-0.0633	-0.0328	-0.0322	-0.0656	-0.0262	-0.0297	1.0000			
d_minasger-s	-0.0404	-0.0380	-0.0298	-0.0710	-0.0368	-0.0361	-0.0736	-0.0294	-0.0333	-0.0848	1.0000		
d_espirito-o	-0.0193	-0.0182	-0.0142	-0.0339	-0.0176	-0.0173	-0.0352	-0.0141	-0.0159	-0.0405	-0.0455	1.0000	
d_riodejan-o	-0.0299	-0.0281	-0.0220	-0.0525	-0.0272	-0.0267	-0.0544	-0.0218	-0.0246	-0.0627	-0.0703	-0.0336	1.0000
d_parana	-0.0334	-0.0314	-0.0246	-0.0587	-0.0305	-0.0299	-0.0609	-0.0243	-0.0276	-0.0701	-0.0786	-0.0376	-0.0582
d_santacat-a	-0.0222	-0.0209	-0.0164	-0.0391	-0.0203	-0.0199	-0.0405	-0.0162	-0.0184	-0.0467	-0.0524	-0.0250	-0.0387
d_riogrand-l	-0.0396	-0.0372	-0.0292	-0.0696	-0.0361	-0.0354	-0.0721	-0.0288	-0.0327	-0.0831	-0.0932	-0.0446	-0.0689
d_matogros-l	-0.0203	-0.0191	-0.0150	-0.0357	-0.0185	-0.0182	-0.0370	-0.0148	-0.0167	-0.0426	-0.0478	-0.0228	-0.0354
d_matogrosso	-0.0237	-0.0223	-0.0175	-0.0417	-0.0216	-0.0212	-0.0432	-0.0173	-0.0196	-0.0498	-0.0559	-0.0267	-0.0413
d_goiias	-0.0309	-0.0290	-0.0228	-0.0543	-0.0282	-0.0276	-0.0563	-0.0225	-0.0255	-0.0648	-0.0727	-0.0348	-0.0538
d_distrito-l	-0.0272	-0.0256	-0.0201	-0.0478	-0.0248	-0.0243	-0.0496	-0.0198	-0.0224	-0.0571	-0.0640	-0.0306	-0.0474
d_parana													
d_santacat-a													
d_riogrand-l													
d_matogros-l													
d_matogrosso													
d_goiias													
d_distrito-l													
d_parana	1.0000												
d_santacat-a	-0.0433	1.0000											
d_riogrand-l	-0.0771	-0.0513	1.0000										
d_matogros-l	-0.0395	-0.0263	-0.0468	1.0000									
d_matogrosso	-0.0462	-0.0308	-0.0548	-0.0281	1.0000								
d_goiias	-0.0601	-0.0400	-0.0713	-0.0365	-0.0427	1.0000							
d_distrito-l	-0.0530	-0.0353	-0.0628	-0.0322	-0.0376	-0.0490	1.0000						

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2011

Tabela A3 – Matriz de correlação das variáveis do modelo (PNAD 2011)

	d_sexo	idade	idade2	d_negro	d_amar~o	d_pardo	d_indi~a	d_rond~a	d_acre	d_amaz~s	d_rora~a	d_para	d_amapa
d_sexo	1.0000												
idade	-0.0021	1.0000											
idade2	-0.0020	0.9942	1.0000										
d_negro	0.0239	0.0026	0.0023	1.0000									
d_amar~elo	-0.0086	-0.0028	-0.0027	-0.0237	1.0000								
d_pardo	0.0134	-0.0388	-0.0388	-0.2835	-0.0664	1.0000							
d_indigena	-0.0041	0.0046	0.0049	-0.0215	-0.0050	-0.0603	1.0000						
d_rondonia	0.0064	-0.0083	-0.0093	-0.0029	-0.0029	0.0262	-0.0007	1.0000					
d_acre	-0.0009	-0.0132	-0.0130	0.0057	0.0054	0.0334	0.0056	-0.0175	1.0000				
d_amazonas	0.0062	-0.0125	-0.0127	-0.0174	0.0118	0.0719	0.0499	-0.0270	-0.0153	1.0000			
d_roraima	0.0071	-0.0194	-0.0191	0.0155	0.0109	0.0300	0.0287	-0.0182	-0.0103	-0.0158	1.0000		
d_para	0.0065	-0.0266	-0.0270	-0.0050	-0.0074	0.1189	0.0072	-0.0443	-0.0251	-0.0386	-0.0260	1.0000	
d_amapa	0.0047	-0.0181	-0.0185	0.0022	0.0065	0.0454	0.0011	-0.0165	-0.0094	-0.0144	-0.0097	-0.0237	1.0000
d_tocantins	0.0035	-0.0092	-0.0094	0.0090	-0.0002	0.0435	-0.0017	-0.0261	-0.0148	-0.0228	-0.0153	-0.0374	-0.0140
d_maranhao	-0.0018	-0.0052	-0.0046	0.0242	-0.0051	0.0462	0.0001	-0.0253	-0.0143	-0.0221	-0.0149	-0.0362	-0.0135
d_piaui	-0.0088	-0.0032	-0.0031	0.0100	0.0033	0.0384	-0.0035	-0.0180	-0.0102	-0.0156	-0.0105	-0.0257	-0.0096
d_ceara	-0.0115	0.0041	0.0041	-0.0389	-0.0052	0.0762	-0.0097	-0.0366	-0.0207	-0.0318	-0.0214	-0.0523	-0.0195
d_riogrand~e	-0.0021	-0.0078	-0.0079	-0.0131	-0.0060	0.0130	-0.0064	-0.0206	-0.0117	-0.0179	-0.0121	-0.0295	-0.0110
d_paraiba	-0.0072	0.0001	0.0000	-0.0076	-0.0054	0.0269	-0.0059	-0.0195	-0.0110	-0.0170	-0.0115	-0.0279	-0.0104
d_pernambuco	-0.0094	-0.0082	-0.0074	-0.0011	-0.0015	0.0359	-0.0041	-0.0399	-0.0226	-0.0348	-0.0234	-0.0571	-0.0213
d_alagoas	-0.0067	-0.0018	-0.0016	0.0023	0.0029	0.0358	-0.0004	-0.0184	-0.0104	-0.0160	-0.0108	-0.0263	-0.0098
d_sergipe	-0.0035	-0.0143	-0.0136	-0.0036	-0.0089	0.0579	-0.0052	-0.0211	-0.0119	-0.0184	-0.0124	-0.0302	-0.0113
d_bahia	-0.0055	-0.0055	-0.0053	0.1242	-0.0045	0.0519	0.0058	-0.0459	-0.0259	-0.0399	-0.0269	-0.0656	-0.0245
d_minasger~s	0.0037	0.0138	0.0140	0.0148	-0.0079	-0.0011	0.0013	-0.0526	-0.0298	-0.0458	-0.0309	-0.0753	-0.0281
d_espirito~o	0.0024	-0.0069	-0.0061	0.0057	0.0020	0.0155	0.0010	-0.0273	-0.0154	-0.0238	-0.0160	-0.0390	-0.0146
d_riodejan~o	-0.0045	0.0329	0.0330	0.0237	-0.0097	-0.0220	-0.0098	-0.0402	-0.0227	-0.0350	-0.0235	-0.0574	-0.0214
d_parana	0.0020	0.0220	0.0217	-0.0454	0.0151	-0.0909	-0.0072	-0.0451	-0.0255	-0.0392	-0.0264	-0.0644	-0.0241
d_santacat~a	0.0035	0.0009	0.0016	-0.0345	-0.0125	-0.1129	-0.0042	-0.0317	-0.0179	-0.0276	-0.0186	-0.0453	-0.0169
d_riogrand~l	0.0002	0.0269	0.0264	-0.0317	-0.0188	-0.2018	0.0054	-0.0538	-0.0304	-0.0468	-0.0315	-0.0769	-0.0287
d_matogros~l	0.0034	0.0035	0.0028	-0.0023	0.0043	-0.0146	0.0034	-0.0271	-0.0153	-0.0236	-0.0159	-0.0387	-0.0145
d_matogrosso	0.0098	-0.0123	-0.0132	0.0054	0.0113	0.0096	-0.0075	-0.0322	-0.0182	-0.0281	-0.0189	-0.0461	-0.0172
d_goiias	0.0069	-0.0238	-0.0230	0.0013	-0.0094	0.0342	-0.0055	-0.0421	-0.0238	-0.0367	-0.0247	-0.0602	-0.0225
d_distrito~l	-0.0103	0.0041	0.0036	-0.0037	0.0184	0.0113	-0.0030	-0.0329	-0.0186	-0.0286	-0.0193	-0.0471	-0.0176
d_toca~s	1.0000												
d_mara~o	-0.0214	1.0000											
d_piaui	-0.0152	-0.0147	1.0000										
d_ceara	-0.0309	-0.0299	-0.0212	1.0000									
d_riogrand~e	-0.0174	-0.0169	-0.0120	-0.0243	1.0000								
d_paraiba	-0.0165	-0.0160	-0.0113	-0.0231	-0.0130	1.0000							
d_pernambuco	-0.0337	-0.0327	-0.0232	-0.0471	-0.0266	-0.0252	1.0000						
d_alagoas	-0.0155	-0.0151	-0.0107	-0.0217	-0.0122	-0.0116	-0.0237	1.0000					
d_sergipe	-0.0178	-0.0173	-0.0122	-0.0249	-0.0140	-0.0133	-0.0272	-0.0125	1.0000				
d_bahia	-0.0387	-0.0375	-0.0266	-0.0542	-0.0305	-0.0289	-0.0591	-0.0273	-0.0313	1.0000			
d_minasger~s	-0.0444	-0.0430	-0.0305	-0.0622	-0.0350	-0.0332	-0.0678	-0.0313	-0.0359	-0.0779	1.0000		
d_espirito~o	-0.0230	-0.0223	-0.0158	-0.0322	-0.0182	-0.0172	-0.0352	-0.0162	-0.0186	-0.0404	-0.0464	1.0000	
d_riodejan~o	-0.0339	-0.0328	-0.0233	-0.0474	-0.0267	-0.0253	-0.0518	-0.0239	-0.0274	-0.0595	-0.0682	-0.0354	1.0000
d_parana	-0.0380	-0.0369	-0.0261	-0.0532	-0.0300	-0.0284	-0.0581	-0.0268	-0.0307	-0.0667	-0.0766	-0.0397	-0.0584
d_santacat~a	-0.0267	-0.0259	-0.0184	-0.0374	-0.0211	-0.0200	-0.0408	-0.0188	-0.0216	-0.0469	-0.0538	-0.0279	-0.0411
d_riogrand~l	-0.0454	-0.0440	-0.0312	-0.0635	-0.0358	-0.0339	-0.0693	-0.0320	-0.0367	-0.0797	-0.0914	-0.0474	-0.0698
d_matogros~l	-0.0229	-0.0221	-0.0157	-0.0320	-0.0180	-0.0171	-0.0349	-0.0161	-0.0184	-0.0401	-0.0460	-0.0239	-0.0351
d_matogrosso	-0.0272	-0.0264	-0.0187	-0.0381	-0.0214	-0.0203	-0.0416	-0.0192	-0.0220	-0.0477	-0.0548	-0.0284	-0.0418
d_goiias	-0.0355	-0.0344	-0.0244	-0.0497	-0.0280	-0.0266	-0.0543	-0.0250	-0.0287	-0.0624	-0.0716	-0.0371	-0.0546
d_distrito~l	-0.0278	-0.0269	-0.0191	-0.0389	-0.0219	-0.0208	-0.0424	-0.0196	-0.0224	-0.0487	-0.0559	-0.0290	-0.0427
d_parana	1.0000												
d_santacat~a	-0.0461	1.0000											
d_riogrand~l	-0.0783	-0.0550	1.0000										
d_matogros~l	-0.0394	-0.0277	-0.0470	1.0000									
d_matogrosso	-0.0469	-0.0330	-0.0560	-0.0282	1.0000								
d_goiias	-0.0613	-0.0431	-0.0731	-0.0368	-0.0438	1.0000							
d_distrito~l	-0.0479	-0.0336	-0.0572	-0.0288	-0.0343	-0.0447	1.0000						

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD 2011