

Verônica de Castro Lameira

**Mobilidade urbana na Grande São Paulo:
deslocamento pendular para trabalho, tipologia
socioeconômica, migração e diferenciais de
rendimento**

Belo Horizonte, MG

UFMG/Cedeplar

2018

Verônica de Castro Lameira

**Mobilidade urbana na Grande São Paulo: deslocamento pendular
para trabalho, tipologia socioeconômica, migração e diferenciais
de rendimento**

Tese apresentada ao curso de Doutorado em
Economia do Centro de Desenvolvimento e
Planejamento Regional da Faculdade de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Minas
Gerais, como requisito parcial à obtenção do
Título de Doutor em Economia.

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

Orientador: André Braz Golgher

Belo Horizonte, MG
UFMG/Cedeplar
2018

Ficha catalográfica

L228m
2018

Lameira, Verônica de Castro.
Mobilidade urbana na Grande São Paulo [manuscrito] /
deslocamento pendular para trabalho, tipologia socioeconômica,
migração e diferenciais de rendimento / Verônica de Castro
Lameira. - 2018.
320 f.: il, gráfs. e tabs.

Orientador: André Braz Golgher.
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia e apêndice.

1. Migração – Teses. 2. Geografia urbana – São Paulo – Teses.
3. São Paulo, Região Metropolitana de (SP). I. Golgher, André Braz.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de
Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 304.80981

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – NMM/035/2018

Folha de Aprovação

Dedico este trabalho aos meus pais Renato (in memoriam) e Nanci, e aos meus irmãos, Alessandro e Renata, pelo amor e apoio incondicionais.

Dedico também aos meus amores, Praia e Ju, pelo amor sincero, carinho e companhia.

Agradecimentos

Na vida não se faz nada sozinho nem se chega a lugar algum sozinho. Nessa longa caminhada de doutoramento e elaboração da tese não poderia ser diferente. Então, tentarei externar aqui meus agradecimentos àqueles que de maneira direta ou indireta foram importantes para que esse percurso finalmente chegasse ao final.

Entre o convite do Cedeplar para preenchimento da vaga na turma de 2013 e a conclusão do doutorado aconteceu muita coisa. Dentre essas, a saúde de minha mãe e as doenças na família (simultaneamente) foram fatores que quase me fizeram desistir do doutorado. Graças a Deus e aos amigos, pelo apoio emocional e efetivo (no Rio e aqui em BH), e também à compreensão dos coordenadores e do meu orientador, André, hoje esse sonho se torna realidade.

Então, primeiramente agradeço a Deus, meus mentores e amigos espirituais, que me auxiliaram nesta etapa importante da vida profissional e pessoal. Sem dúvida, o amadurecimento durante esta jornada foi tamanho, e o levarei na bagagem junto ao título.

Ao meu orientador, André Braz Golgher, pela paciência, pela perseverança e por fazer com que as ideias e o amplo volume de conteúdo tomassem forma e se tornassem de fato uma tese, filtrando muitos elementos secundários (pois eu queria colocar o mundo dentro da tese!). André conseguiu orientar e ao mesmo tempo dar a liberdade para que a tese tivesse muito de mim no aspecto criativo o que possibilitou muito amadurecimento para mim.

Sou imensamente grata também à Professora Ana Flávia Machado, que participou de grande parte desse projeto, colaborando de maneira decisiva nas etapas iniciais, assim como na qualificação, com sua inteligência, *insights* e experiência.

Aos professores que participaram da qualificação, Bernardo Lanza, Everton e Kênia Noronha, pelas críticas e sugestões que ajudaram nas escolhas dos caminhos futuros ao longo da tese.

Aos membros da banca, Gisela Zapata, Alexandre Diniz, Raul Silveira Neto e Pedro Amaral, pelos ricos comentários e sugestões. Sem dúvidas essa multidisciplinaridade fez com que a defesa fosse muito produtiva. Agradeço a cada um pela dedicação.

Aos coordenadores da economia desse período de doutoramento: Fred, Ana Hermeto e Marco Flávio. Agradeço a cada um pela disponibilidade em ajudar e pela compreensão diante das dificuldades inesperadas, em especial ao Marco Flávio pela preocupação e cordialidade.

Aos professores do Cedeplar, profissionais de alto nível que contribuíram para minha formação. Ressalto aqui os professores da economia Monte-Mór, Rodrigo Simões (*in*

memorian), Ana Hermeto, Ana Flávia, Mônica Viegas, Kênia Noronha, Pedro Amaral, e os professores da demografia, Fausto Brito, Irineu Rogotti, Dimitri, Alisson e aos demais.

Aos meus colegas da turma doutorado 2013 e aos demais colegas de outras turmas que tive oportunidade de conhecer e trocar ideias durante o período no Cedeplar.

Aos professores e colegas de turmas da UFJF e da UFRRJ, importantes para minha formação acadêmica e que contribuíram para que eu pudesse alçar vôos mais altos em minha trajetória profissional.

Aos meus pais, Renato (*in memorian*) e Nanci, que juntos me possibilitaram a vida e me auxiliaram nesta etapa com imenso amor, ainda que distantes. Minha mãe, apesar de estar doente a maior parte do período de doutorado, não me deixou desanimar do sonho e me fez prometer diversas vezes que terminaria o doutorado. Graças a Deus hoje sua saúde está melhor e está curtindo mais essa conquista comigo.

Não poderia deixar de agradecer aos meus irmãos, Alessandro e Renata. A felicidade nos olhos todas as vezes que me viram chegando na mãe ou quando chegavam e eu estava lá de surpresa. O Abraço apertado do Ale me chamando: Pô, Veca, estamos com saudade! Volta de vez quando? E a delicadeza da Rê perguntando tudo, se eu estava bem, pra ter calma e paciência. Esse carinho fez diferença e ainda faz. À Mere pelo cuidado com mãe e todo apoio! Agradeço também é claro aos meus sobrinhos que, entre as aulas de recuperação nas minhas pseudo-férias me faziam recarregar as energias com muita bagunça.

Nesse período em BH pude contar com pessoas amigas que foram imprescindíveis para que concluísse essa etapa. Não poderia deixar de me lembrar de uma muito especial, a Cida, que Deus colocou na minha vida para que me auxiliasse nessa caminhada árdua. Não tenho como pagar tudo que você fez por mim e ainda faz. Amiga, irmã, terapeuta, psicóloga, enfim, a Cida é a Cida né. Obrigada mais uma vez por tudo!

À amiga querida, Irmã Tereza, que me trazia paz e conselhos valiosos todas as sextas e, nessa reta final, me visitava trazendo sempre serenidade e ensinamentos tão profundos. Agradeço ao Frey e à Selma pelo carinho com que sempre me trataram. Ao irmão Y, e também a todos os irmãos da FEIAN, com os quais aprendi para muito além dos livros.

À Juliane pelo amor, carinho, compreensão, alegria e paciência. Nesse último ano foi realmente um presente de Deus em minha vida. Me poupando e dando tranquilidade para que conseguisse controlar minha ansiedade. Obrigada também pela leitura da tese, pela ajuda para imprimir e arrumar tudo direitinho. Aos meninos, Rafa, Carlos e Fernanda, pelo carinho sincero e compreensão diante das situações inesperadas que a vida nos propõe.

À CAPES pelo apoio financeiro.

Resumo

Esta tese apresenta três ensaios que exploram diferentes dimensões da mobilidade pendular para trabalho na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) a partir dos microdados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010. O argumento principal que permeia toda a discussão desenvolvida ao longo da tese é de que o processo de urbanização e metropolização pelo qual passou a RMSP corroboraram para que se conformasse o urbano que atualmente vemos enfrentando os gargalos no âmbito da mobilidade urbana, sobretudo na cotidiana para o trabalho, marcada pelo expressivo volume e heterogeneidade dos que a realizam diariamente. Desse modo, no primeiro ensaio da tese, intitulado *“Urbanização, metropolização e mobilidade para trabalho: adentrando a Região Metropolitana de São Paulo a partir do Censo Demográfico de 2010”*, propõe-se uma divisão socioeconômica do espaço metropolitano, por meio da técnica de regionalização denominada Árvore Geradora Mínima a fim de identificar perfis individuais para os fluxos pendulares segundo grupos de municípios homogêneos, com intuito de caracterizar e direcionar fluxos pendulares conforme as peculiaridades econômicas e sociais dos municípios de origem e destino. Esses foram obtidos a partir de regressões logísticas multinomiais para escolhas de mobilidade pendular, conforme os diferentes perfis municipais encontrados e também das características individuais, demonstrando que indivíduos brancos e amarelos, mais velhos, casados, responsáveis pela família e trabalhadores da construção civil e indústria possuem maiores probabilidades de atravessar as fronteiras municipais para o trabalho diariamente, quando comparados aos indivíduos negros, pardos ou indígenas, jovens. Ademais, a presença de filhos no domicílio não inibe a mobilidade pendular em geral. No entanto, mulheres com filhos apresentam menores chances de trabalhar fora do município em que residem. No segundo ensaio, intitulado *“Tipologia urbana, migração e mobilidade pendular para trabalho na Região Metropolitana de São Paulo: o papel da distância nas conexões entre as mobilidades cotidiana e permanente”* a conexão entre migração e mobilidade pendular para trabalho é investigada, intentando responder se migrantes são mais propensos à pendularidade conforme a tipologia urbana a que estão inseridos, e se a relação entre mobilidade pendular e migração difere conforme a distância em que a última se processa. Por intermédio das metodologias de probit bivariado e modelos de equações estruturais generalizados, os principais resultados mostram a relação entre os deslocamentos pendulares e migração, as quais se associam de acordo com a distância. Deslocamentos pendulares e migração são negativamente associados

quando a migração é de longa distância. Por outro lado, a relação entre mobilidade pendular e migração é positiva quando se dá a curtas distâncias. Estes resultados sugerem relação de complementaridade nas migrações intrametropolitanas e intermunicipais, e de substituição nos casos da mobilidade permanente ser intraestadual, interestadual ou inter-regional. Ademais, verifica-se ainda a importância das características sociodemográficas, como sexo, idade, estado civil, raça, presença de filhos no domicílio, bem como os atributos ocupacionais, como a formalização no mercado de trabalho, como importantes fatores à explicação dos movimentos pendulares e das distâncias migratórias consideradas. No terceiro ensaio da tese, *“Movimento pendular para trabalho e diferenciais salariais na Região Metropolitana de São Paulo: uma abordagem multiescalar”* os diferenciais salariais por condição de pendularidade na RMSP são objeto de investigação. Do ponto de vista metodológico, o ensaio utiliza regressões *cross-sections*, que levam em conta várias características dos trabalhadores, dos postos de trabalho, bem como dos municípios de residência, considerando a natureza hierárquica dos dados. Desse modo, modelos quantílicos, hierárquicos, e modelos quantílicos-hierárquicos são utilizados. Os diferenciais salariais em relação à pendularidade verificados a partir dos modelos quantílicos mostram que estes tendem a ser menores em percentis mais altos da distribuição de rendimentos, tanto para homens como para mulheres. Os principais resultados revelam prêmio salarial para pendulares, mesmo após o controle das características individuais e de contexto municipal em que os trabalhadores estão inseridos. Ocupados sem carteira assinada, por conta própria, ou com carteira assinada recebem salários-hora inferiores em relação aos trabalhadores na função de empregadores. As diferenças médias nos rendimentos entre os *status* ocupacionais são semelhantes para homens e mulheres. Embora o ensino superior garanta rendimentos no mercado de trabalho bem superiores aos recebidos por ocupados que completaram o ensino médio, parece importar bastante, tanto para homens como para mulheres, galgar níveis instrucionais cada vez maiores como forma de dirimir tais diferenças em relação aos graduados. A respeito das características municipais, nota-se ainda importância do aluguel nos diferenciais de salário para ambos os sexos. Por sua vez, os resultados obtidos por meio dos modelos quantílicos hierárquicos mostram a relação entre mobilidade pendular e diferenciais de rendimento por hora, assim como da migração, da escolaridade, raça, *status* ocupacional e setor de atividade nos diferentes quantis da distribuição de rendimentos dos trabalhadores dos sexos masculino e feminino. A partir dos três ensaios da Tese fica patente a importância da heterogeneidade do território para o estudo da mobilidade pendular para trabalho, do papel da distância migratória e da migração para compreensão da mobilidade pendular. Destaca-se ainda a presença de rendimentos, em média,

superiores para os trabalhadores pendulares ante aos que trabalham e residem em municípios idênticos. Políticas públicas voltadas à mobilidade urbana para trabalho, centradas no estímulo da policentralidade econômica e geração de empregos na periferia da Grande São Paulo são sugeridas, a fim de viabilizar maior inclusão social da população localizada nas periferias e facilitar o intenso ir e vir diário da população.

Palavras-chave: Mobilidade urbana, Mobilidade pendular, Migração, Tipologia Urbana, Diferenciais Salariais.

Abstract

This thesis presents three essays that explore different dimensions of commuting mobility for work in the Metropolitan Region of São Paulo (RMSP) from the microdata of the Brazilian Demographic Census of 2010. The main argument that permeates all the discussion developed throughout the thesis is that the urbanization process and the metropolization that the Metropolitan Region of São Paulo underwent, confirmed that the metropolitan area, which we are currently facing, faces urban mobility bottlenecks, especially in the daily life for work, marked by the expressive volume and heterogeneity of those who carry it out daily. Thus, in the first essay of the thesis entitled *“Urbanization, metropolization and mobility for work: entering the São Paulo Metropolitan Region from the 2010 Demographic Census”*, a socioeconomic division of the metropolitan space is proposed, through the technique of regionalization called the Minimum Generating Tree in order to identify individual profiles for the pendulous flows according to groups of homogeneous municipalities, in order to characterize and direct commuting flows according to the economic and social peculiarities of the municipalities of origin and destination. These were obtained from multinomial logistic regressions for commuting choices, according to the different municipal profiles found, as well as individual characteristics, showing that white and yellow individuals, older, married, responsible for family and construction workers more likely to cross municipal boundaries for work daily, when compared to black, brown or indigenous, young individuals. In addition, the presence of children at home does not inhibit commuting in general. However, women with children are less likely to work outside the municipality where they live. In the second essay,

entitled *“Urban Typology, Migration and commuting for Work in the Metropolitan Region of São Paulo: The Role of Distance in the Connections between Daily and Permanent Mobility”*, the connection between migration and commuting mobility for work is investigated, migrants are more prone to commuting according to the urban typology to which they are inserted, and if the relation between commuting and migration differs according to the distance in which the latter takes place. Through the bivariate probit methodologies and generalized structural equation models, the main results show the relation between the commuting and the migration, which are associated according to the distance. Commuting displacements and migration are negatively associated when migration is from long distance. On the other hand, the relation between commuting and migration is positive when it occurs at short distances. These results suggest complementarity in intrametropolitan and intermunicipal migrations, and substitution in cases of permanent mobility being intra-state, interstate or interregional. In addition, the importance of socio-demographic characteristics, such as sex, age, marital status, race, presence of children in the household, as well as occupational attributes such as formalization in the labor market, are important factors in the explanation of commuting and of the migratory distances considered. In the third essay of the thesis, *“Commuting movement for work and wage differentials in the Metropolitan Region of São Paulo: a multiscale approach”*, the salary differentials due to commuting conditions in the SPM are investigated. From the methodological point of view, the trial uses cross-section regressions, which take into account the characteristics of the workers, the workplaces, and the cities of residence, considering the hierarchical nature of the data. Thus, quantum models, hierarchical, and quantum-hierarchical models are used. The salary differentials from the quantile models show that they tend to be lower in the higher percentiles of income distribution for both men and women. The main results reveal wage premium for commuters, even after controlling for the individual characteristics and the municipal context in which the workers are inserted. Employed without a formal contract, on their own account, or with a formal contract, receive lower hourly wages in relation to workers in the position of employers. The average differences in earnings between occupational status are similar for men and women. Although higher education guarantees labor incomes well above those received by high school graduates, it seems to matter a great deal for both men and women to rise to ever greater instructional levels as a way of addressing such differences in relation to graduates. Regarding the municipal characteristics, it is still important to rent in salary differentials for both sexes. In turn, the results obtained using hierarchical quantum models show the relationship between commuting and hourly income differentials, as well as migration, schooling, race,

occupational status and sector of activity in the different income distribution quantiles. male and female workers. From the three essays of the thesis, the importance of the heterogeneity of the territory for the study of the commuting for work, the role of the migratory distance and the migration to understand the commuting becomes evident. It is also worth noting the presence of incomes, on average, higher for workers commuting before those who work and who live in similar municipalities. Public policies focused on urban mobility for work, centered on the stimulation of economic polycentrality and job creation in the outskirts of Greater São Paulo are suggested, in order to make possible greater social inclusion of the population located in the peripheries and facilitate the intense daily coming and going of the population.

Keywords: Urban mobility, commuting, migration, urban typology, wage differentials.

Índice Geral

Introdução aos ensaios	14
1º Ensaio: Urbanização, metropolização e mobilidade para trabalho: adentrando a Região Metropolitana de São Paulo a partir do Censo Demográfico de 2010	20
2º Ensaio: Tipologia urbana, migração e mobilidade pendular para trabalho na Região Metropolitana de São Paulo: o papel da distância nas conexões entre as mobilidades cotidiana e permanente	116
3º Ensaio: Movimento pendular para trabalho e diferenciais salariais na Região Metropolitana de São Paulo: uma abordagem multiescalar	226
Considerações finais.....	313
Referências.....	319

Introdução aos ensaios

A mobilidade urbana constitui tema prioritário na pauta do planejamento das cidades contemporâneas. Seu estudo é importante por várias razões. Talvez uma das principais seja porque o deslocamento cotidiano está relacionado à qualidade de vida dos indivíduos, sobretudo quando ocorre em um contexto de congestionamentos ou trajetos longos, como no caso da Região Metropolitana de São Paulo, maior centro urbano brasileiro, o qual concentra grande volume desses fluxos. Ademais, a mobilidade pendular está diretamente relacionada a outras variáveis socioeconômicas (também importantes aos indivíduos e às famílias), como: a renda, as necessidades sociais, o acesso a oportunidades de trabalho, a educação, os serviços, e ainda ao desenvolvimento econômico. Destarte, nos últimos anos, este tema tem sido central e recorrente nos debates em torno do planejamento urbano e regional no Brasil.

O conceito de mobilidade urbana está vinculado à cidade, e corresponde ao ir e vir de pessoas e bens nesse espaço geográfico. Desse modo, abrange condições de deslocamentos, meios de transporte e relações do indivíduo com seu espaço de vida, como atividades de estudo, trabalho e lazer (Ministério das Cidades, 2006, p.19). Neste estudo, o enfoque é dado ao deslocamento diário ao trabalho entre os municípios da Região metropolitana de São Paulo. Para efeito desta Tese, são considerados pendulares aqueles que possuem vínculo empregatício em município distinto ao de residência e que retornam para casa diariamente.

De acordo com os dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010, o volume de trabalhadores entre 25 e 65 anos que deixam o município de residência para exercer atividade laboral em município distinto ao de moradia, retornando para casa todos os dias, ultrapassa a cifra de 6 milhões no Brasil. Dentre esses fluxos, cerca de 20% (ou 1.171.608) ocorre entre municípios da Grande São Paulo, a qual abriga a maior e mais importante cidade da América Latina: São Paulo, metrópole internacionalizada com dinâmica urbana própria, e pouco influenciada pelas dinâmicas de outras regiões metropolitanas brasileiras. Sendo estes elementos justificativos para a escolha dessa Região Metropolitana como objeto desse estudo.

Não obstante, investigar aspectos relacionados à mobilidade espacial para trabalho nesta "*big city*", permite maior horizonte de propostas para soluções de políticas públicas voltadas à mobilidade no intuito de melhor dirimir os problemas enfrentados cotidianamente pela sua população no trajeto casa-trabalho.

O problema de mobilidade urbana nas regiões metropolitanas brasileiras é evidente quando comparado ao verificado nas demais metrópoles internacionais. Há atualmente em curso, nas primeiras, um processo de deterioração das condições de mobilidade urbana, medido pelo aumento do tempo de deslocamento de casa ao trabalho, com impactos sobre o bem-estar, produtividade e saúde dos trabalhadores, principalmente dos mais vulneráveis (Pero e Stefaneli, 2015).

Esse aumento no tempo de percurso casa x trabalho foi estimulado principalmente pela expansão vertiginosa da frota de veículos – impulsionada pelos incentivos às indústrias automobilísticas e ao transporte individual no Brasil, principalmente os relacionados à isenção de impostos e facilidade de acesso ao crédito para o financiamento de veículos, e desse modo, entre 2000 e 2016, a frota de automóveis e utilitários cresceu cerca de 160%, passando de aproximadamente 20 milhões para mais de 52 milhões de veículos (CNT, 2017, p.17).

Por conseguinte, a relação veículos por pessoa aumentou, sobretudo nas grandes cidades, resultando em elevados congestionamentos, agravados pela redução do nível de serviço oferecido pela principal modalidade de transporte público coletivo existente: o ônibus. Desse modo, a falta de vias exclusivas para os ônibus fez com que esses veículos se tornassem lentos e menos atrativos, levando a uma maior resistência à sua utilização e, conseqüentemente, a mais usuários migrarem para o transporte individual. A superlotação dos veículos coletivos e a falta de integração em algumas localidades também constituem elementos que contribuem para a mudança do transporte coletivo para o individual motorizado (CNT, 2017, p.16). Essa priorização do transporte individual resultou em certa imobilidade urbana, revelada no caos no trânsito e nos extensos congestionamentos, no elevado número de acidentes, levando ao estresse e à perda da qualidade de vida das pessoas.

Soma-se a isso, nas últimas décadas o Brasil passou por diversas mudanças no âmbito socioeconômico, como elevação da renda e escolaridade média da população ocupada (IPEA, 2013), queda da fecundidade (Paiva e Wajnman, 2005; Wajnman e Rios-Neto; 2000), expansão da participação feminina no mercado de trabalho (Scorzafave e Menezes-Filho, 2001), desconcentração produtiva, realocização dos empregos urbanos e expansão urbana, manifestadas no espaço urbano pelo aumento dos fluxos pendulares, reflexo ainda da grande redistribuição da população no território, experimentada pela queda dos fluxos migratórios de longa distância e aumento dos fluxos de curta distância, sobretudo os diários (Cunha, 1994; Baeninger, 1998, 2002, 2005, 2011; Ântico, 2005; Moura *et al.*, 2005).

Diante desse contexto, e com o intuito de obter uma mobilidade sustentável, menos desigual e com maior acesso à cidade, aos seus serviços e aos equipamentos sociais, foi sancionada a Lei de Mobilidade Urbana (Lei Nº 12.587/2012), recomendando um conjunto de princípios, medidas e diretrizes a serem adotadas pelas administrações municipais em prol da mobilidade urbana, em conformidade com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). De acordo com a PNMU, o transporte público deve ser prioritário nas políticas voltadas para a mobilidade, bem como a utilização dos modais não motorizados, em detrimento ao modo motorizado, sobretudo o individual.

Tendo este ponto de partida, a Tese ora apresentada se baseia nos processos de urbanização, metropolização e periferização pelos quais passou a Grande São Paulo para compreender o contexto atual da mobilidade pendular para trabalho pelo qual passa grande parcela de sua população, enxergando a mobilidade urbana e o processo de ocupação do solo urbano como elementos indissociáveis da mobilidade cotidiana para o trabalho. Com esse estudo, busca-se avançar na compreensão dos perfis de indivíduos que realizam o trajeto diário para fins laborais considerando as particularidades das cidades de origem e destino em que esses deslocamentos se processam, caracterizadas como heterogêneas e fragmentadas, verificando posteriormente a relação entre mobilidade pendular para trabalho e migração em diferentes recortes de distância, e ainda a existência de prêmio salarial associado ao deslocamento casa-trabalho.

Embora a unidade de análise principal seja o indivíduo, bem como seu horizonte de decisões entre trabalhar e morar no mesmo município ou não, o território está presente nos três ensaios desenvolvidos na Tese, a qual possui o intuito de explorar três diferentes dimensões do movimento pendular para trabalho na Região Metropolitana de São Paulo. No primeiro ensaio são abordadas as escolhas pendulares dos trabalhadores considerando as heterogeneidades dos municípios integrantes da Grande São Paulo. O segundo ensaio explora a migração e a pendularidade e suas conexões com a distância migratória, no intuito de verificar nuances dessa relação. No terceiro ensaio, atributos do território da Grande São Paulo são abordados junto às características individuais mostrando a relação entre prêmio salarial e deslocamento pendular para trabalho.

Teorias são retomadas a fim de subsidiar os aspectos discutidos ao longo da Tese. Desse modo, no primeiro ensaio, faz-se uma discussão sobre o processo de urbanização e metropolização brasileiro, buscando enfatizar como eles se relacionam com a mobilidade no território. São verificadas particularidades do processo de urbanização e metropolização da

RMSP, em que são retomadas abordagens sobre os deslocamentos pendulares, com estudos recentes sobre o fenômeno na RMSP. No segundo ensaio são retomados os pontos marcantes da mobilidade populacional no Brasil, como destaque a mobilidade espacial da população na RM São Paulo, buscando identificar os mecanismos pelos quais foi possível configurar o contexto de ocupação do território atual, a fim de entendermos os mecanismos que ainda operam, concomitante ao surgimento de novos processos determinantes das trajetórias migratórias. A fundamentação teórica desse ensaio está assentada nas hipóteses de natureza da relação entre migração e pendularidade, dependendo da distância em que a primeira acontece, de forma que haveria substituição na migração de longa distância e complementaridade na migração de curta distância. Desse modo, foi possível ressaltar a relação entre as duas dinâmicas componentes da mobilidade espacial da população: a migração e a mobilidade pendular, tão importantes aos estudos urbanos e regionais, úteis à compreensão de outras dimensões econômicas e sociais. Já no terceiro ensaio, a ênfase recai sobre os diferenciais salariais, um ponto importante que, atrelado à mobilidade cotidiana, constitui ferramenta poderosa à formulação de políticas públicas voltadas à redução de disparidades nos âmbitos espaciais e individuais, corroborando para maior bem estar dos indivíduos. Neste ensaio da Tese, os diferenciais salariais são compreendidos como oriundos de fontes individuais, relacionados a variáveis como educação, ocupação, ou ainda, relacionados a características regionais, ora representadas pelas características dos municípios de destino dos pendulares. São apresentadas, de maneira breve, as teorias de localização industrial, bem como sua conexão com a distribuição da população no espaço.

O aspecto metodológico proporciona originalidade aos ensaios. No primeiro, a técnica de regionalização utilizada, a Árvore Geradora Mínima, é feita de maneira pioneira para a análise de movimentos pendulares, permitindo incorporar a heterogeneidade da RMSP, bem como a contiguidade dos municípios de cada grupo homogêneo, importantes para o estudo do fenômeno pendular. Por sua vez, a estimação de regressões logísticas multinomiais com os grupos de municípios homogêneos construídos também foi possível. Outro aspecto importante nesse ensaio é a possibilidade de identificar perfis de trabalhadores pendulares conforme a classificação de municípios realizada. A partir dos resultados obtidos dos modelos logísticos multinomiais, pode-se argumentar que a questão da mobilidade urbana na RMSP, no âmbito da mobilidade pendular para trabalho, é importante, sendo oportuno seu estudo a partir da regionalização socioeconômica desse território. Torna-se clarividente as especificidades dos movimentos pendulares em cada grupo homogêneo, seja em relação aos

volumes, seja pertinente aos perfis envolvidos. Notam-se variações importantes nos deslocamentos para os diferentes grupos de municípios homogêneos que revelam traços das desigualdades econômicas e sociais existentes na ocupação da metrópole paulistana. Os resultados demonstraram os contrastes na distribuição espacial dos trabalhadores pendulares, bem como das oportunidades laborais. Trabalhadores mais escolarizados acessam melhores posições no mercado de trabalho e, por conseguinte, vivem em áreas bem servidas do ponto de vista urbano e têm maiores rendimentos e ainda a maior mobilidade na Grande Metrópole. Em contraste, em porções periféricas da Região Metropolitana de São Paulo, indivíduos menos qualificados para se posicionarem no mercado de trabalho vivem em áreas com piores condições de vida e apresentam certa imobilidade urbana. Os principais resultados desse ensaio mostram que as características sociodemográficas dos trabalhadores são importantes para explicar a intensa mobilidade pendular em todos os grupos homogêneos e na RMSP como um todo.

No segundo ensaio, considerando que a pendularidade e a migração podem ser relacionadas de diferentes formas, a depender da distância, modelos *probit* univariado, *probit* bivariado, métodos que admitem correlação entre as decisões, são estimados. Adicionalmente, Modelos de Equações Estruturais, a fim de identificar uma possível causalidade (ou relações de dependência) na relação entre migração e mobilidade pendular, são propostos. Em virtude da existência de múltiplas relações de dependência entre as variáveis migração e pendularidade, a utilização dos modelos estruturais generalizados proporciona um ganho do ponto de vista metodológico uma vez que permite a identificação de causalidades impossíveis de serem identificáveis pelas metodologias de *probit* univariados ou bivariados. Os resultados ratificam as hipóteses levantadas, de relações de substituição ou complementaridade entre mobilidades cotidiana e permanente, a qual se dá conforme a distância em que a migração ocorreu. Deslocamentos pendulares e migração são negativamente associados quando a mobilidade é de longa distância. Por outro lado, a relação entre mobilidade pendular e migração é positiva quando se dá a curtas distâncias. Estes resultados sugerem relação de complementaridade nas migrações intrametropolitanas e intermunicipais, e de substituição nos casos da mobilidade permanente ser intraestadual, interestadual ou inter-regional.

No terceiro ensaio da Tese foi utilizada a metodologia de modelos hierárquicos, modelos quantílicos e modelos quantílicos hierárquicos. A reunião das metodologias quantílica e hierárquica proporcionou ganhos, sendo também pioneira no Brasil e nos estudos sobre mobilidade urbana: a identificação de diferentes conexões entre as características

regionais e os salários individuais nos diferentes quantis de distribuição, com visão mais completa de possíveis relações entre as variáveis, uma vez que as relações são estimadas em diferentes pontos de uma distribuição condicional, contornando assim a possível heteroscedasticidade, como no caso da distribuição de rendimentos por parte da regressão quantílica, e incorporação da estrutura de grupos, através da abordagem hierárquica, a qual possibilita a quebra do pressuposto de erros independentes e identicamente distribuídos. Os resultados encontrados sinalizam incrementos salariais associados à pendularidade para homens e mulheres através das abordagens quantílica, hierárquica, e quantílica hierárquica, assim como da migração, da instrução, e da raça, *status* ocupacional e setor de atividade nos diferentes quantis da distribuição de rendimentos.

Através desses ensaios, as seguintes conclusões puderam ser alcançadas: 1) a heterogeneidade do território é importante para o estudo do fenômeno pendular na Grande São Paulo, em que o território condiciona a mobilidade e a imobilidade da população conforme suas características socioeconômicas; 2) Os atributos dos trabalhadores são importantes para explicar o fenômeno pendular para o trabalho; 3) Existe relação entre migração e mobilidade pendular, a qual se dá conforme a distância em que a migração ocorre - intermunicipal, intrametropolitana, intraestadual, interestadual ou inter-regional, desse modo: deslocamentos pendulares e migração são negativamente associadas quando a migração é de longa distância. Por outro lado, a relação entre mobilidade pendular e migração é positiva quando se dá a curtas distâncias. Estes resultados sugerem relação de complementaridade nas migrações intrametropolitanas e intermunicipais, e de substituição nos casos da mobilidade permanente ser intraestadual, interestadual ou inter-regional; 4) Trabalhadores pendulares auferem, em média, rendimentos superiores aos indivíduos que não pendulam, sendo seus rendimentos fortemente atrelados ao custo de vida ao qual estão inseridos; 5) políticas públicas, especialmente as voltadas à mobilidade urbana para trabalho, devem estar centradas nos atores desse movimento de maneira a estimular o uso de transportes coletivos, porém devem estar integradas à construção da “melhoria para utilização social com qualidade” via melhoria do sistema de transporte público, ampliação do planejamento ciclovitário, com ampliação deste modal, e associadas à policentralidade econômica e geração de empregos na periferia desse grande aglomerado urbano a fim de viabilizar maior inclusão social da população localizada nas periferias da Grande Metrópole. Isso requer integração das políticas de desenvolvimento regional com as políticas de mobilidade urbana.

1º Ensaio: Urbanização, metropolização e mobilidade para trabalho: adentrando a Região Metropolitana de São Paulo a partir do Censo Demográfico de 2010

Resumo

No primeiro artigo da tese, propõe-se obter um diagnóstico sobre as características dos indivíduos que realizam mobilidade pendular para trabalho na Região Metropolitana de São Paulo. Sob a hipótese de que exista diferença na dinâmica dos movimentos pendulares, segundo uma divisão socioeconômica do espaço metropolitano, é utilizada a técnica de regionalização com base na Árvore Geradora Mínima a fim de identificar os fluxos pendulares segundo grupos de municípios homogêneos. Dessa maneira, essa análise tem por foco a composição e direção dos fluxos pendulares conforme as peculiaridades econômicas e sociais dos municípios de origem e destino. Inicialmente, é proposta uma caracterização econômica e social dos municípios pertencentes à respectiva região metropolitana, recorrendo-se aos microdados do Censo Demográfico de 2010. Em seguida, são identificados perfis individuais para origem e destino dos fluxos pendulares de acordo com a classificação de municípios realizada. Posteriormente, é proposto um modelo empírico logístico multinomial para escolhas de mobilidade pendular, cujo foco é a identificação da probabilidade de realizar movimento pendular conforme os diferentes perfis municipais encontrados e também das características individuais. Os resultados dos modelos estimados indicam que os indivíduos brancos e amarelos, mais velhos, casados, responsáveis pela família e trabalhadores da construção civil e indústria possuem maiores probabilidades de atravessar as fronteiras municipais para o trabalho diariamente, quando comparados aos indivíduos negros, pardos ou indígenas, jovens. A presença de filhos no domicílio não inibe a mobilidade pendular. No entanto, mulheres com filhos apresentam menores chances de trabalhar fora do município em que residem.

Palavras-Chave: Mobilidade pendular, Regionalização, Árvore Geradora Mínima, Logit Multinomial, Região Metropolitana de São Paulo.

Abstract

In the first article of the thesis, it is proposed to obtain a diagnosis about the characteristics of individuals who perform commuting for work in the Metropolitan Region of São Paulo. Under the hypothesis that there is a difference in the dynamics of the commuting movements according to a socioeconomic division of the metropolitan space, the technique of regionalization based on the Minimum Generating Tree is used in order to identify the commuting flows according to groups of homogeneous municipalities. In this way, this analysis focuses on the composition and direction of the pendulous flows according to the economic and social peculiarities of the municipalities of origin and destination. Initially, it is proposed an economic and social characterization of the municipalities belonging to the respective metropolitan region, using the microdata of the Demographic Census of 2010. Then, individual profiles are identified for origin and destination of the commuting flows according to the classification of municipalities carried out. Subsequently, a multinomial logistic empirical model is proposed for choices of commuting, whose focus is the identification of the probability of performing commuting movement according to the different municipal profiles found and also the individual characteristics. The results of the estimated models indicate that white, yellow, older, married, family and construction workers are more likely to cross municipal boundaries for work on a daily basis when compared to black, brown or indigenous individuals, young. The presence of children at home does not inhibit commuting. However, women with children are less likely to work outside the municipality where they live.

Keywords: Commuting, Regionalization, Minimum Spanning Tree, Multinomial Logit, São Paulo Metropolitan Region.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC - Análise de Cluster

AGM - Árvore Geradora Mínima

APM - Área de Proteção aos Mananciais

BNH - Banco Nacional da Habitação

EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDHM-E - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Educação

IDHM-L - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Longevidade

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MNL - Modelo Logit Multinomial

MNP - Modelo Probit Multinomial

PDUI - Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado

PEA - População Economicamente Ativa

PIA - População em Idade Ativa

II PND - Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento Econômico

RM - Região Metropolitana

RRR - Razão de Riscos Relativa

SERFHAU - Serviço Federal de Habitação e Urbanismo

SFH - Sistema Financeiro da Habitação

SKATER - Spatial Kluster Analysis by Tree Edge Removal

TLP - Taxa Líquida de Pendularidade

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Municípios da Região Metropolitana de São Paulo	40
Figura 2 - Tipologia socioeconômica da RMSP via Árvore Geradora Mínima	74
Gráfico 1 - Nível de escolaridade e origem dos trabalhadores pendulares da RMSP.....	79
Figura A1 - Redução da variância AGM, RMSP.....	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores socioeconômicos municipais para caracterização	61
Quadro 2 - Descrição das variáveis	65
Quadro 3 - Lista de municípios que compõem cada grupo homogêneo, RMSP.....	75
Quadro 4 - Valores médios das variáveis do quadro 1 por grupos homogêneos, RMSP	76
Quadro A1 - Lista dos Municípios que fazem parte da Região Metropolitana de São Paulo, 2010.....	109
Quadro A2 - Ocupações definidas como culturais.....	110
Quadro A3 - Estatísticas descritivas das variáveis dos municípios da RMSP.....	111
Quadro B1 - Características dos domicílios.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Matriz de possibilidades para a mobilidade pendular	55
Tabela 2 - Pessoas entre 25 e 65 anos que realizam movimento pendular por tipo de fluxo, Brasil, 2010.....	68
Tabela 3 - Tipos de fluxos pendulares para trabalho por região metropolitana, 2010	69
Tabela 4 - Mobilidade pendular para trabalho segundo municípios da RMSP, 2010	71
Tabela 5 - Matriz de origem x destino dos deslocamentos pendulares intrametropolitanos por Grupos Homogêneos na RMSP	78
Tabela 6 - Características pessoais dos trabalhadores por origem, por grupo homogêneo.....	81
Tabela 7 - Formalidade e setores de atividade dos trabalhadores da RMSP, na origem	83
Tabela 8 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística para a condição de pendularidade individual (RMSP, 2010).....	85
Tabela 9 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 1 (RMSP, 2010)	89
Tabela 10 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 3 (RMSP, 2010)	91
Tabela 11 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 4 (RMSP, 2010)	93
Tabela 12 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 5 (RMSP, 2010)	95
Tabela A1 - Matriz Origem x Destino dos movimentos pendulares por motivo de trabalho na RMSP - 2010.....	112
Tabela B1 - Resultados da estimação do aluguel para a RMSP.....	115

SUMÁRIO

1 Introdução.....	28
2 Referencial teórico.....	31
2.1 Urbanização, Metropolização e Mobilidade: a configuração das áreas metropolitanas.....	32
2.2 A Região Metropolitana de São Paulo: breve síntese de ocupação e expansão.....	39
2.3 Mobilidade urbana e mobilidade pendular: a marcha cotidiana para o trabalho na Região Metropolitana de São Paulo.....	44
3 Metodologia.....	49
3.1 Técnica de Análise de Cluster: Regionalização.....	49
3.1.1 Identificação de grupos de municípios homogêneos a partir do método da Árvore Geradora Mínima (AGM)	51
3.2 Modelo empírico de escolha pendular.....	55
3.3 Descrição da base de dados e amostra.....	58
3.4 Variáveis utilizadas.....	60
3.4.1 Variáveis utilizadas para a construção das áreas homogêneas	60
3.4.2 Variáveis explicativas utilizadas nos modelos econométricos	64
4 Resultados.....	67
4.1 Análise descritiva preliminar.....	68
4.2 Heterogeneidades da Região Metropolitana de São Paulo: Regionalização dos Municípios da RMSP utilizando o método da Árvore Geradora Mínima.....	73
4.2.1 A RM São Paulo: tipologia dos municípios	73

4.3 Resultados dos modelos econométricos.....	84
4.3.1 Regressões logísticas.....	84
4.3.2 Regressões Logísticas Multinomiais	88
5 Considerações finais	98
Referências	101
Apêndice A.....	109
Apêndice B.....	113

1 Introdução

Os movimentos pendulares¹ são cada vez mais importantes para entendimento da dinâmica urbana (IBGE, 2015). O conhecimento das heterogeneidades sociais e espaciais inerentes a esse tipo de deslocamento, caracterizado como um tipo de mobilidade populacional intra-urbana, pode contribuir de maneira significativa para avaliação da interação socioespacial em aglomerações urbanas, possibilitando definir estratégias de políticas de habitação, transportes, saúde e educação. Desse modo, o estudo desse fenômeno constitui importante ferramenta de política pública e planejamento urbano.

As informações sobre o deslocamento intermunicipal metropolitano para trabalho têm importância fundamental para a análise dos processos de metropolização e identificação dos principais vetores da expansão urbana (DESCHAMPS e CINTRA, 2008). Conforme Moura *et al.*, (2005), as centralidades existentes nas aglomerações urbanas permitem enxergar processos seletivos de uso e apropriação do espaço, com segmentação dos locais de moradia e trabalho. Nesse sentido, o estudo proposto no primeiro artigo da Tese está voltado para a região metropolitana mais populosa do Brasil: a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

O Brasil contava com 35 regiões metropolitanas (RMs) e 3 regiões integradas de desenvolvimento econômico (RIDEs), segundo levantamento do Censo 2010. No entanto, a intensidade da mobilidade pendular difere de maneira substancial entre as mesmas. Desse modo, foi escolhida a RM São Paulo, Região Metropolitana mais populosa do País, caracterizada por intenso fluxo de mobilidade pendular para trabalho (quase 50% do total de fluxos que possuem como origem municípios metropolitanos), sobretudo internamente, ou seja, realizado entre municípios de uma mesma Região Metropolitana. Soma-se a isso, o fato da escolha por uma Região Metropolitana busca evitar que o artigo fique demasiadamente longo, preservando, no entanto, a heterogeneidade da análise proposta, que não se compromete haja vista à grande diversidade dos fluxos internos à RMSP.

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) constitui o maior aglomerado urbano do país, reunindo 39 municípios do estado de São Paulo². Segundo os dados do Censo Demográfico de 2010, possui uma população total de 19.683.975 de habitantes, o que

¹ A definição de movimento pendular considerada neste estudo corresponde ao deslocamento diário do indivíduo entre os município de residência e de trabalho, quando este trabalha e mora em municípios distintos, retornando para casa diariamente.

² A Lista dos municípios pertencentes à RMSP consta no quadro A1 em anexo.

representa 10% da população brasileira (IBGE, 2010). Além disso, a RMSP é também o maior centro financeiro e industrial do país (IBGE, 2010).

Não obstante, a RMSP tem sido objeto de pesquisa de diversos estudos, uma vez que entender a urbanização e conformação da sociedade brasileira sem passar pela experiência da RMSP é praticamente impossível. Este grandioso espaço metropolitano é, conforme bem descreve Bógus e Pasternak (2009), local privilegiado de inúmeros e simultâneos desafios quais sejam: a atração e expulsão populacional; crescimento econômico e pobreza; movimentos sociais precursores; vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais (Bógus e Pasternak, 2009).

Conforme Villaça (2011), a RMSP configura-se claramente como uma metrópole onde estão bem definidas as regiões do centro e da periferia, tendo a mancha urbana se desenvolvido de forma tipicamente radial a partir do centro histórico. De acordo com o autor, é na periferia, afastada do centro, que reside a maior parte da população mais pobre, e onde há um déficit de empregos e serviços. Tal configuração, portanto, tende a incentivar o deslocamento diário em direção ao centro, local dos postos de trabalho, dos serviços públicos, do comércio etc.

De acordo com dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010, aproximadamente 92% da população brasileira entre 25 e 65 anos que se desloca para trabalhar entre municípios distintos o faz entre municípios de uma mesma Região Metropolitana, fato que justifica o foco nesse recorte geográfico. Desse percentual, a Região Metropolitana escolhida é responsável por aproximadamente 25% desse fluxo intra-região metropolitana (2.148.802). Nesse sentido, estudar tais movimentos sob este recorte é relevante tanto do ponto de vista quantitativo como para compreender dinâmicas regionais de integração urbana, incluindo a percepção sobre as heterogeneidades internas, geralmente atenuadas quando realizadas por análises estritamente descritivas.

No contexto brasileiro, a literatura a respeito dos deslocamentos pendulares tem avançado. Nessa perspectiva, vêm surgindo recentemente no Brasil alguns estudos empíricos com essa temática, como o de Ramalho e Brito (2016); Silveira Neto (2014); Vieira e Haddad (2014); Deschamps e Cintra (2008), entre outros. Embora muito importantes para a compreensão do fenômeno da mobilidade pendular, muitas perguntas ainda não foram respondidas pelos trabalhos anteriores. Nesse sentido, o objetivo desse ensaio da Tese é compreender o perfil dos indivíduos pendulares para trabalho, considerando a heterogeneidade desse tipo de deslocamento na Região Metropolitana de São Paulo.

Ao contrário da maioria dos trabalhos presentes na literatura nacional, este estudo tem por ênfase a caracterização prévia do espaço urbano no qual ocorrem os fluxos pendulares, internos à RMSP, elencando grupos homogêneos de municípios, que figuram como um importante fator para os diferentes perfis de direções dos trabalhadores pendulares. Busca-se, a partir desse intuito, identificar, com base na regionalização da RMSP via AGM, a obtenção de perfis individuais de pendulares a partir de grupos de municípios homogêneos nos quais estes residem e trabalham.

Ademais, a técnica de regionalização utilizada nesse estudo, a Árvore Geradora Mínima, é feita de maneira pioneira para a análise de movimentos pendulares. Essa técnica de regionalização permite agregar municípios considerando um conjunto de características socioeconômicas, considerando a contiguidade dos municípios de cada grupo, aspecto relevante ao estudo da mobilidade urbana.

A estratégia metodológica para analisar a escolha individual do trabalhador sobre o deslocamento pendular é, inicialmente, uma modelagem binária a partir de um modelo logito, em que se busca inferir sobre a escolha de pendular ou não, conforme o grupo homogêneo em que o trabalhador reside. Posteriormente, a estratégia proposta passa a ser a abordagem multinomial, em um logito multinomial. Essa última abordagem permite fazer a associação entre as características pessoais com a probabilidade do indivíduo pendular para grupos homogêneos distintos, possibilitando a identificação de diferentes perfis de trabalhadores pendulares, segundo os grupos de municípios homogêneos.

Por seu turno, o presente trabalho pretende contribuir com a literatura empírica de mobilidade nas seguintes frentes: i) regionalização da RMSP preservando o aspecto contiguidade, relevante ao deslocamento pendular; ii) perfil da mobilidade pendular na Região Metropolitana selecionada; e iii) Propensão a realizar deslocamentos pendulares para trabalho segundo características individuais e perfis de grupos de municípios homogêneos, obtidos a partir do método de regionalização da Árvore Geradora Mínima.

Por fim, são analisados fluxos pendulares internos à RMSP, bem como seus saldos de mobilidade. Dentre as principais explicações que perpassam os movimentos pendulares, é mister considerar o perfil socioeconômico dos municípios, além dos fatores individuais na análise, esse ensaio busca percorrer esse objetivo.

Com relação aos resultados dos modelos estimados é possível identificar que os indivíduos brancos, mais velhos, casados, sem filhos, responsáveis pela família e

trabalhadores da construção civil e indústria possuem maiores probabilidades de atravessar as fronteiras municipais para o trabalho diariamente, quando comparados aos indivíduos negros, jovens, e que têm filhos.

A próxima seção traz um breve referencial a respeito do processo de urbanização brasileiro e da RM contemplada nesse estudo. Na sequência são apresentadas as metodologias para a regionalização e abordagem econométrica, a base de dados, e as variáveis empregadas para cada um dos procedimentos. Na quarta seção são apresentadas algumas estatísticas descritivas. Posteriormente são apresentados os resultados da regionalização e dos modelos econométricos e, na última seção, as considerações finais.

2 Referencial teórico

Algumas perguntas amplas, porém centrais, norteiam a reflexão feita nesse estudo: como os processos de urbanização e distribuição da população no território contribuíram para que se formasse o urbano que hoje enfrenta os problemas de mobilidade da forma que vemos? Até que ponto o processo de metropolização brasileiro culminou na desorganização da ocupação do território? O trabalho não pretende responder essas perguntas, evidentemente, mas apenas alinhar alguns pontos de reflexão que possam contribuir para essa discussão e incitar novas perguntas. Pressupõem apenas que o processo de urbanização e metropolização brasileiro podem nos informar algo de relevante sobre os atuais gargalos no âmbito da mobilidade espacial pelos quais passa o maior espaço metropolitano brasileiro, a RMSP. Desse modo, retomar as discussões sobre o padrão de urbanização brasileiro, e mais especificamente da RMSP, constitui uma das intenções desse texto, que pretende delinear um breve quadro de mobilidade urbana visto na Região Metropolitana São Paulo.

A seção está dividida da seguinte maneira: em primeiro lugar, na subseção 2.1, faz-se uma discussão sobre o processo de urbanização e metropolização brasileiro, buscando enfatizar como eles se relacionam com a mobilidade no território. Num segundo momento, na subseção 2.2, são levantadas algumas particularidades do processo de urbanização e metropolização da RMSP, incluída nesse estudo. Por fim, na subseção 2.3, são retomadas algumas abordagens sobre os deslocamentos pendulares, com estudos recentes sobre o fenômeno na RMSP.

2.1 Urbanização, Metropolização e Mobilidade: a configuração das áreas metropolitanas

Importantes transformações econômicas, políticas e sociais aconteceram no Brasil entre o final do século XIX e 1930. Teve início o processo de substituição de importações com a construção, sobretudo em São Paulo e no Rio de Janeiro, de um proeminente parque industrial produtor de bens de consumo não duráveis, e de ampliação da agricultura comercial voltada para o mercado interno, nos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (Singer, 1973). Soma-se a esses fatos, o aumento da imigração europeia, que atinge seu pico pouco antes da Primeira Guerra Mundial, e que se constitui como um elemento para a sociedade urbana que estaria por vir. Conforme bem observa Singer (1973), tem início aí um tímido processo de urbanização, marcado pelo rápido crescimento das grandes capitais, quais sejam: Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife, Belo Horizonte e São Paulo, esta última favorecida pelo anterior deslocamento da cafeicultura.

Após a Revolução de 1930, e derrocada da oligarquia cafeeira, a política colocada em exercício foi a industrialização de uma forma mais objetiva, calcada na participação do Estado desenvolvimentista (ou Estado empresário). De fato, a referida Revolução marca o fim de um ciclo e o início de outro na economia brasileira: o fim da hegemonia agrário-exportadora e o início da predominância da estrutura produtiva de base urbano-industrial³ (Furtado, 2005; Oliveira, 1982; Singer, 1973).

Outro aspecto crucial foi a criação da legislação trabalhista apenas em áreas urbanas.⁴ Este feito proporcionou aos trabalhadores assalariados urbanos, padrão de vida superior vis-à-vis ao da população rural. Por conseguinte, surge aí, um sistema de incentivos para atração de população do campo para a cidade⁵. Em que a industrialização, fonte principal do dinamismo da economia, por sua vez, configurou-se em motor do capitalismo brasileiro, exigindo do urbano uma divisão social do trabalho complexa e própria, haja vista que inexistia no campo

³ Apenas em 1956 a renda do setor industrial supera a da agricultura (Oliveira, 1972).

⁴ A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi criada através do Decreto-Lei n.º 5452, de 1 de maio de 1943 e sancionada pelo então presidente Getúlio Vargas. Corresponhia aos benefícios: salário mínimo, férias, horas extras, assistência médica, previdência, etc.). Só em 1963, ao final do Governo do então presidente João Goulart foi criado o Estatuto do Trabalhador Rural.

⁵ Nos últimos anos, o fator que se destaca dentre os motivos para continuidade da migração para os grandes centros urbanos e aglomerados metropolitanos, como São Paulo, é a força da inércia das trajetórias migratórias, construídas por mais de meio século como único caminho para a ascensão e sobrevivência social. As desigualdades sociais ainda respondem por uma grande parcela desses fluxos. A lógica, no entanto é outra, uma migração de alto risco em que não se prevalece a migração com intuito de ali permanecer e ascender socialmente no destino, mas sim uma migração datada, de curto prazo, para contribuir com a sobrevivência na origem (BRITO, 2007). Para mais detalhes ver Brito (2007).

uma estrutura própria de reprodução do trabalho. Sendo assim, a industrialização brasileira trouxe para dentro de si, de uma só vez, todo exército industrial de reserva, vindo dos campos para as cidades (Oliveira, 1982).

Sem embargo, a unificação do mercado interno, com a extinção das barreiras à circulação foi fundamental à integração econômica do território brasileiro (Santos e Silveira, 2006). Somada à construção de redes de rodovias - passaram a interligar as principais regiões do país e redefiniram os papéis de alguns municípios estrategicamente localizados - a comunicação, a mobilidade e as migrações internas foram facilitadas, haja vista a formação de uma rede de transportes.

Nesse período, entre 1930 e 1945, a queda da mortalidade contribuiu efetivamente, primeiro nas grandes cidades e depois no campo, para o crescimento acelerado da população, ampliando o exército industrial de reserva e promovendo fortes correntes migratórias do campo em direção à cidade⁶. Há ainda nesse contexto, perda da importância da imigração estrangeira, por fatores internos ou externos. Conforme bem esclarece Singer (1973), a urbanização foi fator preponderante para a mobilidade do exército industrial de reserva. A expansão e diversificação dos ramos da indústria, via substituição de importações, favoreceu o desenvolvimento da economia urbana. Ademais, a mobilização do exército industrial de reserva para esse novo mercado contribuiu para o suplemento da força de trabalho, pouco qualificada e sem grandes aspirações, corroborando para o diferencial de custo entre mão de obra qualificada e não qualificada, limitada, é evidente, pelo salário mínimo.

Paralelo ao fato urbano, o processo de metropolização⁷ brasileira foi favorecido pelas condições econômicas, sociais e políticas que presidiram a industrialização brasileira a partir de meados da década de 1950, sob o binômio indústria-capital financeiro. A concentração espacial do capital, sobretudo em São Paulo, estado que possuía como herança o grande mercado regional da cafeicultura foi, além de tudo, coerente. Na referida década, já se via o processo de substituição de importações atingir a indústria de bens duráveis, com concentração de novos ramos industriais na área metropolitana de São Paulo e adjacências (IPEA, 2010).

⁶ Entre 1935 e 1939 a migração para o Estado de São Paulo era originária, sobretudo, do Nordeste. Nesse período 37,5% dos migrantes provinham da Bahia, 23,5% de Minas Gerais e 12,7% de Pernambuco (Santos e Silveira, 2006).

⁷A metropolização consiste em um processo de integração de território a partir de uma cidade-núcleo, configurando um território ampliado, em que se compartilha um conjunto de funções de interesse comum. Expressa, portanto, a concentração de pessoas, investimentos, atividades e poder em uma cidade que pode comandar um território maior do que o da cidade-núcleo e desempenhar papéis de comando e de poder importantes no ordenamento regional e no território nacional (IPEA, 2010, pp.644).

A expansão industrial brasileira, principal impulso à metropolização, teve por característica a constituição do urbano condizente com a concentração de riquezas, e o monopólio econômico, cultural e político. E por outro lado, incluiu ainda a heterogênea força de trabalho, constituída pela mobilidade via ampla migração campo-cidade. Entre o início da década de 1960 e o final dos anos oitenta, estima-se que 43 milhões de pessoas migraram do campo em direção às cidades (Brito e Souza, 2005).

Em duas das principais cidades do Sudeste brasileiro, Rio de Janeiro e São Paulo, os fluxos migratórios atingiram 30 milhões de pessoas em 1970, em uma população que era de cerca de 93 milhões (Brito e Souza, 2005; Ribeiro, 2015). Significava nesse período, intenso processo de crescimento das grandes cidades⁸, das capitais em geral, decorrente da expansão populacional e industrial que se verificara. Desse modo, as migrações determinaram a tendência à centralização populacional nos grandes aglomerados metropolitanos, cruciais para a integração territorial da sociedade brasileira na segunda metade do século XX.

Em 1970 os dados censitários revelavam uma população urbana superior à rural. A própria sociedade brasileira se tornava cada vez mais urbana, acompanhada pela aceleração do processo de industrialização na segunda metade da década de 50, impulsionada pelo Plano de Metas, e associada ao aumento do uso de veículos motorizados, resultado de uma política de Estado que priorizou o investimento na indústria automobilística (IPEA, 2010). De acordo com Brito e Souza (2005), o fato mais impressionante no caso brasileiro foi a velocidade do processo de urbanização, muito superior inclusive à de outras economias capitalistas mais adiantadas. Na segunda metade do século 20, a população urbana passou de 19 milhões para 138 milhões, multiplicando-se 7,3 vezes, com uma taxa média anual de crescimento de 4,1%, significando um incremento anual à população urbana de quase 2,4 milhões de habitantes (Brito e Souza, 2005).

Outra especificidade do processo de urbanização brasileiro apontado pelos mesmos autores é a simultaneidade da urbanização com a metropolização. Conforme Lacerda *et al.* (2000), a primeira fase do processo de metropolização, correspondente sobretudo às décadas de 60 e 70, caracterizada por um modelo de crescimento urbano extensivo. Com maior crescimento dos municípios periféricos em relação às capitais, metade da população urbana já se constituía metropolitana em 1970 (Brito e Souza, 2005).

⁸ Culminando, na concentração de empregos, serviços e funções urbanas nessas localidades bem como na ocupação do solo urbano de maneira desordenada, dando origem ao fenômeno denominado por Santos (1993) de macrocefalia urbana.

Houve nessa ocasião, um deslocamento contínuo das margens da área urbana que, segundo Lacerda *et al.* (2000), possuía um centro e uma periferia de forma tentacular em contínua expansão, com inúmeros vazios e áreas subocupadas. Essas áreas eram deixadas como reserva de valor, ambicionando a elevação do preço do solo para então serem lançadas no mercado. Essa acumulação era possibilitada pelo excedente dos gastos públicos em infraestrutura e serviços urbanos necessários para atender as novas áreas ocupadas, e que a valorizavam.

Criadas no início dos anos setenta, durante o Regime Militar, momento de grande concentração de poder político, as primeiras regiões metropolitanas⁹ faziam parte da agenda estratégica de desenvolvimento nacional, de integração do território e maior fluidez de mercadorias e pessoas. Nesse contexto, as cidades promovidas a Regiões Metropolitanas (em 1973 e 1974), já se caracterizavam como fundamentais para efetivação desse intento, uma vez que concentravam os meios e modos de colocar em prática a proposta de governo, mais exposta no II PND (1974), o qual deixa evidente a preocupação com o desenvolvimento urbano¹⁰.

Além disso, os intensos movimentos migratórios para estas regiões metropolitanas, e as elevadas taxas de crescimento, verificadas durante o milagre econômico, implicavam no aumento da demanda por investimentos em infraestrutura social e urbana nessas cidades, que concentravam grande parte dos investimentos (IPEA, 2010). Entretanto, a partir da década de oitenta, ocorre o arrefecimento dos fluxos migratórios para os grandes aglomerados metropolitanos. Os impactos das crises econômicas sucessivas eram sentidos, assim como suas repercussões sociais (Brito, 2007). Desse modo, as metrópoles brasileiras, ao longo das duas últimas décadas do século XX, aprofundaram o papel de agentes e arenas do processo de transformações econômicas, política e territorial vividos nas regiões onde se localizavam (Meyer e Grostein, 2006).

Após a fase inicial de formação das metrópoles brasileiras, configurada na existência de um centro e uma periferia, a qual definiu uma forma de apropriação social, econômica e política do território - em que o centro concentrava as principais atividades econômicas, públicas ou privadas, a infraestrutura urbana e as áreas habitacionais de mais alto nível de

⁹ Em 1973 foram criadas as RMs de São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Belém, Curitiba, Porto Alegre, Fortaleza e Recife. Em 1974, A RM Rio de Janeiro foi institucionalizada.

¹⁰ Desde o início do Regime Militar, em 1964, há uma forte presença do governo federal na política urbana. Passa a existir uma política habitacional com a criação do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), do Banco Nacional da Habitação (BNH) e do Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU). (IPEA, 2010, p. 647).

renda estiveram exclusivas à pequena parcela da população abastada já estabelecida, enquanto a periferia servia para abrigar a massa da população migrante, de baixa renda (Lacerda *et al.*, 2000).

Após a formação metropolitana, segundo Lacerda *et al.* (2000), aconteceu um período de verticalização de áreas residenciais de alta qualidade ambiental e bem localizadas relativamente às infraestruturas e aos serviços. Os bairros tradicionais de baixa densidade e alta qualidade ambiental foram as principais vítimas da intensa verticalização. Esse movimento foi, e ainda o é, provocado pela migração intraurbana, causada pelo processo de ascensão social e, sobretudo, pela busca de símbolos como *status*, poder e prestígio. Alimentado pela especulação imobiliária, significou um permanente e diferenciado processo de valorização e desvalorização da terra urbana e do estoque de edificações para gerar novas centralidades.

No interior de tal processo surgiram, ainda, as "circunferências dos ricos", isto é, áreas residenciais de alto luxo com baixa densidade (os condomínios, por exemplo), localizadas nas margens urbanas, próximas a eixos rodoviários conectados com as áreas centrais. Os centros deixaram de ser áreas residenciais para os grupos sociais de alta renda. Na periferia pobre criou-se um ambiente urbano precário, construtivamente denso, com poucos espaços abertos, quase sem serviços e equipamentos coletivos e com insuficiente infraestrutura. Dessa forma, a ocupação espacial das metrópoles criou uma distribuição espacial profundamente desigual em termos de moradia, renda, oferta de serviços e de infraestrutura urbana (Lacerda *et al.*, 2000).

O processo de conurbação dos núcleos urbanos tradicionais à cidade central constitui característica inerente à metropolização brasileira, com a união de várias cidades que funcionam, na prática, como uma única cidade (Lacerda *et al.*, 2000). A década de 1990¹¹ anunciou um período de mudança do modelo de urbanização, centro-periferia. As taxas de crescimento das grandes metrópoles diminuíram, ficando, em geral, abaixo das taxas nacionais de expansão da população (Lacerda *et al.*, 2000). A grande novidade foi o processo de migração intrametropolitano, responsável pelo contínuo esvaziamento de parcela importante de bairros residenciais.

De tal modo, a ocupação e estruturação dos espaços metropolitanos tem assumido caráter segmentado e diferenciado social, demográfica e economicamente, caracterizado pela baixa expansão e qualidade de vida das periferias. Destarte, esses processos ajudam a explicar

¹¹ Houve na década de 1990 verdadeiro surto de criação de Regiões Metropolitanas, que passaram, com a Constituição de 1988, a ser uma atribuição da esfera Estadual (Meyer e Grostein, 2006).

o amplo volume de deslocamentos pendulares ocorrido nas Regiões Metropolitanas, em virtude da conexão destes com crescimento de áreas do entorno metropolitano, onde mora grande parte da população sem condição financeira de residir nas áreas centrais e valorizadas (Ântico, 2005; Grostein, 2001; Moura *et al.*, 2005). Outro fator importante que ajuda a explicar o expressivo volume de deslocamentos para trabalho é a concentração dos postos de trabalho em áreas centrais e ricas, em detrimento dos municípios longínquos e pobres (Vignoli, 2008).

Embora o início do processo de metropolização tenha tido por base a conurbação de núcleos urbanos, segundo Meyer e Grostein (2006), até a década de 1980, o crescimento das metrópoles era resultante da agregação de territórios - com a reunião de diversos núcleos urbanos pela articulação e expansão de áreas internas e periféricas - enquanto no novo padrão, de crescimento e dispersão urbana - observado já no século XXI - é necessário observar os elementos socioespaciais e suas organizações. Esse novo padrão é denominado por alguns autores como *Periurbanização*¹², marcado por novos tipos de crescimento da mancha urbana.

A distinção entre os dois processos de metropolização - conurbação e *periurbanização* pode ser estabelecida, conforme Meyer e Groinstein (2006), por suas relações com os sistemas produtivos. No primeiro, os municípios se associam ao período de instalação da indústria pesada, caracterizando-se majoritariamente a partir do município-polo, e reforçando o caráter monocêntrico do espaço urbano. O segundo consolida a metrópole dispersa, surgindo da intensa e abrangente relação entre os municípios e localidades para satisfazer a demanda de infraestrutura da produção flexível. Esse segundo fenômeno promove nova e maior distribuição territorial produtiva e habitacional, criando novas centralidades, mudando a escala e o perfil da mobilidade intermunicipal.

Esse novo território apresenta áreas de alta e baixa densidade não necessariamente localizadas nos perímetros centrais ou periféricos. Do ponto de vista intraurbano, esse aspecto constitui fator crucial à mobilidade espacial da população. Por sua vez, a heterogeneidade peculiar ao espaço metropolitano, impõe a mobilidade para que os indivíduos acessem os lugares atraentes e específicos, além de conectar pontos mais afastados. Essa nova configuração territorial se insere na discussão de Soja (2002), sobre a ruptura da lógica de ocupação socioespacial da metrópole, fruto da desconcentração e desindustrialização.

¹² Esse conceito vem ganhando grande dimensão entre geógrafos e urbanistas brasileiros. Apresenta diferentes nomenclaturas na literatura: franjas, espaço periurbano, periferia rural-urbana. Ver Witacker (2006) e Ojima e Hogan (2008).

Soja (2002) aponta com clareza as características desse fenômeno, quais sejam, a pós-metrópole figura como metáfora da metrópole, ou exópole, que surge do novo processo de urbanização, decorrente da globalização e reestruturação da economia. A metrópole se conforma em espaço aglutinador de conjuntos paradoxais, criados pelo processo de internacionalização, e implica em se estender para fora, do urbano para o global, e em se estender para dentro, do global para o local-urbano, com uma nova forma de ocupação moderna.

O resultado desse processo extensivo da urbanização conforma-se na explosão da metrópole sobre seu entorno. Conforme Monte-Mór (2006), a cidade, invadida pela indústria, implode sobre sua centralidade e explode na forma de tecido urbano sobre seu entorno. A exópolis e/ou a metrópole fractal se delineia entre nós a cada dia com maior clareza e força, na medida em que a reestruturação do espaço econômico e social se aprofunda (MONTE-MÓR, 2006).

Conforme Markusen e Chrock (2006), a mobilidade espacial da população é motivada pela escolha, face ao processo de saída da população pertencente à classe de maior poder aquisitivo das áreas centrais para espaços residenciais reservados, próximos a amenidades culturais, lazer, ou climas mais agradáveis.

E conquanto a urbanização brasileira continue avançando nos últimos anos, os dados dos Censos de 1991 e 2000 apontavam para redução na velocidade do crescimento da população total brasileira – de 1,93% ao ano em 1991, para 1,64% ao ano em 2000 (Meyer e Grostein, 2006). De acordo com o Censo Demográfico de 2010, o crescimento da população brasileira em relação ao recenseamento anterior foi de em torno de 12%, inferior ao observado na década anterior (cerca de 15% entre 1991 e 2000). O último Censo realizado mostra ainda o aumento da população urbana, 84% dos brasileiros, frente aos 81% verificados no recenseamento anterior (IBGE, 2011). Apesar do arrefecimento do crescimento populacional, novas dinâmicas socioespaciais são criadas.

Cumprir lembrar, como anteriormente exposto, que a mobilidade espacial nas Regiões Metropolitanas possui estreita relação com os mecanismos de ocupação, estruturação e expansão das regiões, em que suas expressões, como moradia e emprego, são interessantes dimensões de origem do processo de configuração e estruturação da área metropolitana. Dessa maneira, os deslocamentos diários se constituem não apenas uma característica da vida metropolitana, mas simbolizam, além disso, a articulação do espaço de atividade metropolitano. Não obstante, no presente ensaio tratamos, através de breves aspectos das

abordagens de urbanização e metropolização, dos principais desdobramentos que nos levam à formulação das hipóteses ao longo dos demais ensaios da tese. Na próxima subseção, adentramos nas peculiaridades da expansão da RMSP.

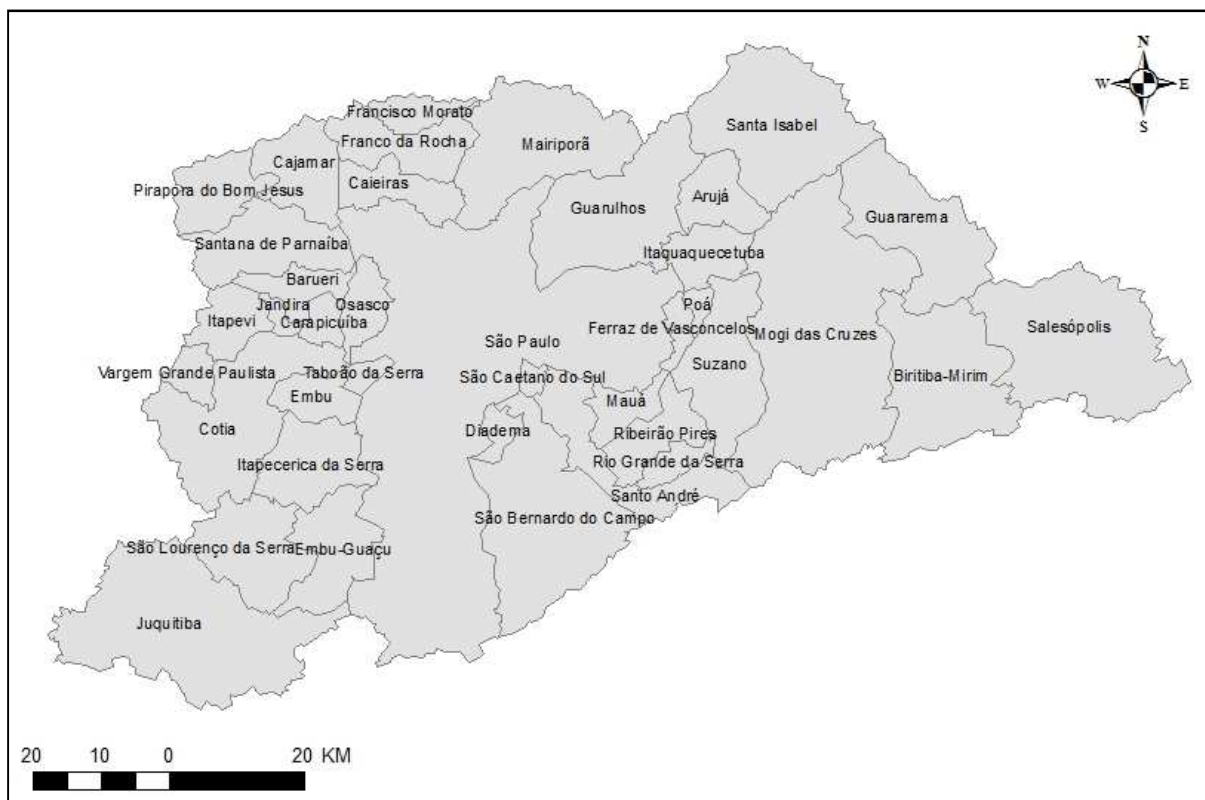
2.2 A Região Metropolitana de São Paulo: breve síntese de ocupação e expansão

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), ou Grande São Paulo, foi instituída em 1973, sendo formada atualmente por 39 municípios, conforme a figura 1. Constitui o maior aglomerado urbano brasileiro. Com população de aproximadamente 20 milhões de indivíduos, figura entre as dez regiões metropolitanas mais populosas do mundo. Embora sua extensão territorial não seja grande, ocupa área de 8.051 km², o que representa cerca de 1% da extensão territorial do solo brasileiro, concentra aproximadamente 10% da população brasileira.

A partir dos dados dos Censos Demográficos brasileiros torna-se possível averiguar a expansão populacional da RMSP ao longo do tempo. Na década de 1940, os municípios que hoje compõem a RM possuíam 1,5 milhões de habitantes e, embora sua população tenha crescido da referida década em diante, a taxa de crescimento de sua população mostra tendência declinante nas últimas décadas: até 1980, tais taxas eram altas, acima de 4% ao ano; já entre 1980 e 1991 ela se reduziu para 1,86% e esta tendência continuou entre 1991 e 2000 (1,58%), atingindo 0,97% anuais entre 2000 e 2010. O peso da RMSP na população estadual se reduziu, na última década, de 48,28% para 47,72%, especificamente em 2010. Entre 1991 e 2000 os municípios que mais cresceram foram os menores, como Vargem Grande Paulista (8,4% ao ano) e Santana do Parnaíba (8,1% ao ano), com a periferia crescendo 3,05 vezes mais que o polo (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2015).

O município de São Paulo, que na década de 1940 representava cerca de 85% da população da RM, transferiu, ao longo do tempo, seu contingente populacional para os municípios vizinhos, absorvendo em 1991, 62,32% da RMSP, em 2000, 58,37%, e em 2010 representava 57,17%, segundo dados dos Censos Demográficos de 1940 a 2010. Houve um decréscimo constante da participação do município de São Paulo frente à da RMSP de 1980 até 2010 assim como da população deste mesmo município com relação à população do Estado de São Paulo (BORIN, 2014).

Figura 1 - Municípios da Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: elaboração própria a partir do software ArcGis 10.5.

No período de 2000 a 2010, a RMSP apresentou redução do crescimento populacional em relação ao período anterior. No entanto, o incremento populacional ainda se mostrou proeminente, aumentando a população total em 10,3% entre 2000 e 2010 (CHEDIEK, 2014). Ainda assim, a RM registrou um aumento de mais de 2,4 milhões de residentes em termos absolutos, refletindo diretamente na sua dinâmica urbana (PDUI, 2016).

Enquanto isso, o restante da RMSP mantinha crescimento elevado, todavia, passaram a acompanhar a tendência verificada na Capital, porém em um ritmo menor. Atualmente, a taxa geométrica de crescimento de São Paulo é inferior a 1% ao ano, ao passo que os demais municípios da RMSP apresentam taxas de crescimento que são praticamente o dobro daquelas observadas na capital (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2015).

Nesse contexto, as décadas de 1940 e 1960 figuram como marcos do processo de metropolização da região de São Paulo. Sob esse aspecto, Brito e Souza (2005) aludem para o importante papel desempenhado ao longo do tempo pelo Estado junto ao capital imobiliário, ao promoverem a redistribuição da população de maneira a cumprir as exigências do padrão

de expansão urbana de segregação espacial da população que se apropriava de menores fatias de renda.

Bógus e Pasternak (2009, p.8) identificam quatro fases da expansão da RMSP. A primeira se inicia nos anos 30 e se estende até fins da 2ª Guerra Mundial. Nessa fase configuraram-se alguns elementos fundamentais da estrutura metropolitana, com destaque para a formação das áreas de concentração industrial, distribuídas ao longo dos eixos da Estrada de Ferro Santos Jundiaí e da Estrada de Ferro Sorocabana. Isso veio propiciar o início da integração num contínuo urbano de áreas pertencentes, além de São Paulo, aos Municípios de Osasco, São Caetano do Sul e Santo André. Paralelamente, incrementou-se nessa fase a ocupação, com usos predominantemente residenciais, dos Municípios situados a leste da área metropolitana, que tiveram suas áreas urbanas conurbadas com as do município de São Paulo, ao longo do eixo da Estrada de Ferro Central do Brasil, muitos dos quais se transformaram em municípios dormitórios¹³ (BÓGUS e PASTERNAK, 2009).

A 2ª fase da expansão da grande São Paulo desdobrou-se entre o final da 2ª Guerra Mundial e o início dos anos 60. Nessa etapa, despontaram novos equipamentos de infraestrutura (rodovias federais e estaduais) que possibilitaram a incorporação ao núcleo metropolitano de novas áreas. Houve também nesse período, uma grande aceleração do processo de localização industrial, processo vinculado às rodovias recém-abertas e que deu origem a novas áreas de concentração de estabelecimentos industriais e comerciais, atraindo grandes contingentes de população trabalhadora de diferentes pontos do país (BÓGUS e PASTERNAK, 2009, p.9).

Nesse ínterim, o raio de localização da indústria em São Paulo foi expandido, com aumento da dispersão da produção a partir da capital. Primeiramente, foram incorporados os principais municípios contíguos, e outros, localizados entre a capital e o porto (ABC), e a partir dos anos 70, houve maior interiorização da indústria (CAIADO, 2004). Nesse contexto, o deslocamento pendular na RMSP esteve, já nesta época, vinculado à configuração espacial das atividades econômicas, bem como dos locais de moradia, cada qual com sua função própria (ÂNTICO, 2005).

A 3ª fase da evolução estendeu-se de 1960 a 1980 e foi marcada pela estruturação de blocos de atividades industriais, liderados, principalmente pelo desenvolvimento da indústria

¹³ Municípios dormitórios servem de residência aos trabalhadores da cidade-núcleo da região. Suas atividades existentes não são suficientes para empregar e fixar a sua população economicamente ativa, o que leva a maioria de seus moradores a se deslocarem diariamente. Ver Ojima *et al.* (2010).

automobilística, que reforçou as concentrações industriais ao longo da Via Anchieta e na Região do ABC, na área que reúne os municípios de Santo André, São Bernardo e São Caetano do Sul (BÓGUS e PASTERNAK, 2009 p.9).

A partir da década de 1970, a RMSP perdeu parte da sua capacidade polarizadora e, apesar do crescimento da sua produção industrial, este se deu de maneira menos acentuada do que o restante do país, indicando o processo de reversão da polarização industrial de São Paulo (Diniz e Campolina, 2007). Esse processo de reversão de polarização foi impulsionado pelo crescimento de outras RMs, regiões e cidades brasileiras.

A 4ª fase teve início na década de 1980 e continua até os dias de hoje. Fase na qual a RMSP assistiu à desconcentração das atividades industriais e da população – já iniciada em meados dos anos 1970 – à reestruturação das atividades econômicas, à inserção do país no contexto da globalização, e ao crescimento das atividades terciárias. São Paulo passou a ser conhecida como a “metrópole dos serviços”, sobretudo em virtude do papel desempenhado por essas atividades no município polo. De fato, no município de São Paulo concentram-se, também, as atividades financeiras de natureza global, as sedes dos maiores bancos nacionais e internacionais, as grandes empresas multinacionais, que concedem a São Paulo a primazia entre as metrópoles nacionais transformando-a na metrópole global, por excelência (BÓGUS e PASTERNAK, 2009, p.9).

Assim, hoje a RMSP é constituída de espaços fragmentados, em partes específicas de seu território houve o surgimento de áreas separadas, condomínios fechados, suburbanização de altas e médias classes de renda, apresentando forte contraste social (Ântico, 2005). De tal modo, os deslocamentos pendulares na RMSP são relacionados à espacialização das atividades econômicas e dos locais de moradia, determinando a configuração de locais com funções distintas; traço do uso desigual do solo e da divisão regional do trabalho metropolitano.

Em termos de economia brasileira, a década de 1980 caracterizou-se como um período de crise e instabilidade econômica, com crescimento econômico irregular e marcado pela elevação do desemprego. O número absoluto de novos moradores em São Paulo diminuiu consideravelmente: o incremento populacional, que era de 2,5 milhões entre 1970 e 1980, reduz-se para 1,12 milhões nos anos 1980 e para 825 mil nos anos 1990. Todavia, desde a década de 1980, esse incremento se deu exclusivamente na periferia (PASTERNAK E BÓGUS, 2003).

Houve no período de 1985 a 2000, alterações na estrutura produtiva e nas estratégias de localização industrial na metrópole paulista, com mudanças na base industrial da capital e dos demais municípios metropolitanos. Ocorreu, o que Caiado (2004) denomina "dualidade circular", em que alguns segmentos saem da região, compelidos por deseconomias de aglomeração, e outros se instalam, atraídos por economias de aglomeração. Ainda segundo o autor, a clássica divisão entre núcleo e periferia, na qual o município-sede é o centro e os demais compõem a periferia, na RMSP já não fazia sentido, devido ao transbordamento de algumas atividades típicas do núcleo para municípios do entorno, especialmente Santo André, São Caetano, Osasco, Barueri, Guarulhos e São Bernardo do Campo.

No período de 1991 a 2000, verificou-se na RMSP um agravamento das condições de moradia das populações mais pobres, um processo de “periferização” do crescimento metropolitano, acompanhado do aumento nos índices de favelização (MEYER e GROSTEIN, 2006). Esses fenômenos, antes restritos ao município sede, passavam a ser reproduzidos também pelos municípios dormitórios.

Conforme salienta Burin (2014), há na RMSP um desequilíbrio entre a maior concentração de moradia da população, principalmente da capital, e a localização de maior incidência de oferta de emprego. Enquanto nos últimos anos houve um “espraçamento” da população e um adensamento de bairros principalmente periféricos e cidades próximas à Capital (assim chamadas de “cidades dormitórios”), a organização dos empregos foi se desenhando de forma muito concentrada no que se chama de centro expandido de São Paulo, que pode ser definido como o espaço desenhado pelos rios Tamanduateí, Tietê e Pinheiros¹⁴.

Os municípios mais distantes da Capital apresentaram maior crescimento populacional, o que atesta para a expansão territorial e demográfica da região. A mesma dinâmica do período anterior pôde ser observada com os municípios pouco populosos mantendo as taxas mais altas de crescimento demográfico. Todos os municípios da RMSP, exceto São Caetano do Sul, apresentaram redução do crescimento demográfico associada à diminuição dos processos migratórios (IPEA, 2014).

¹⁴ O rio Tamanduateí passa pelos municípios de Mauá, Santo André e São Caetano do Sul e deságua no rio Tietê, na cidade de São Paulo. O rio Pinheiros possui nascentes que partem no município de São Paulo, Taboão da Serra e parte no município de Embu das Artes.

Aranha (2005) afirma que a intensa mobilidade na RMSP reforça a ideia de que o município de São Paulo exerce uma importante centralidade na metrópole, tanto pela oferta de emprego e disponibilidade de serviços e equipamentos na área de educação saúde, de cultura, quanto pelo sistema de transportes metropolitanos.

Em virtude do próprio processo de expansão, dispersão e ocupação da população urbana na RMSP, houve nos últimos anos a intensificação da mobilidade pendular, sobretudo para trabalho, educação e lazer. Essa tamanha articulação pode ser vista através dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010. Esses dados apontam a variação de 1.108.691 para 1.942.001 pessoas que realizam esses movimentos cotidianamente, representando um aumento de quase 75%, denotando aumento de importância e intensidade desses fluxos, ante um crescimento de aproximadamente 10% da sua população no período (CHEDIAK, 2014).

Entender essa dinâmica interna de mobilidade laboral passa pela compreensão dos aspectos sociais, mas também pelo entendimento de processos econômicos, uma vez que é fruto de um conjunto de aspectos socioeconômicos, intimamente relacionados à urbanização e à metropolização dessa Região. Passa também pela desvinculação dos locais de moradia e trabalho, consequência da periferização e das desigualdades de ocupação e uso do solo.

2.3 Mobilidade urbana e mobilidade pendular: a marcha cotidiana para o trabalho na Região Metropolitana de São Paulo

O conceito de mobilidade carrega, inerente em si, a ideia de movimento. Tal dinâmica pode ser compreendida como o deslocamento de um lugar ao outro com intuito de realizar alguma atividade (Orfeu, 1996). Tradicionalmente, a mobilidade urbana inclui todos os movimentos de indivíduos, relacionados às atividades cotidianas como trabalho, compras e lazer, realizados em um espaço urbano (Andan *et al.*, 1994 *apud* Branco *et al.*, 2005 p.122). E segundo Cunha (1994), o deslocamento não é apenas produto do distanciamento entre os locais de trabalho e de moradia, mas, além disso, peculiar à segregação espacial da população.

A associação da mobilidade cotidiana à mobilidade residencial e às migrações intrametropolitanas é destacada pelos estudos como de Cunha (1994) e Jardim e Ervatti (2006). Conforme os últimos autores,

Embora o trabalho tenha centralidade nos deslocamentos cotidianos, a mobilidade cotidiana é muito mais ampla. Envolve as diferentes ações do dia a dia dos indivíduos. Portanto, as migrações pendulares fazem parte da distribuição espacial da população, em seus múltiplos aspectos, cujas modalidades estão inter-relacionadas, sejam migrações internas, mobilidades residenciais, cotidiana e do espaço de vida. Neste sentido, os deslocamentos da população estão relacionados à produção da existência, que envolve diferentes temporalidades sociais advindas das condições de vida e de trabalho refletindo os movimentos da economia e da sociedade (JARDIM e ERVATTI, 2006, p.2).

Apesar do conceito de "migração pendular" ser antigo na geografia urbana, Branco *et al.* (2005) retomam a definição de mobilidade pendular, fundamental à explicação de um amplo conjunto de fenômenos cuja compreensão perpassa pelo entendimento da pendularidade. No entanto, no que tange a um aprofundamento conceitual nos estudos empíricos sobre os deslocamentos pendulares, esta apreciação tem sido pouco discutida, prevalecendo a definição disponível nas diferentes fontes de dados, como as pesquisas Origem x Destino ou os Censos Demográficos.

Como bem observam Branco *et al.* (2005), a própria diversidade na nomenclatura utilizada para se referir ao movimento pendular deve ser considerada em seu estudo. Ora como "migração pendular", ora como "movimento pendular", certo é que ambas incluem o deslocamento entre dois pontos no espaço com a finalidade de execução de tarefas inerentes ao cotidiano individual. No entanto, é proveitoso salientar que, pensando em uma perspectiva dos dados disponíveis no Censo Demográfico, bem como nos conceitos de cidade dormitório anteriormente aqui expostos, a primeira forma seria compreendida em termos de seu retorno não ser diário, como por exemplo, trabalhadores de municípios distintos que passam dias nos municípios de trabalho. A segunda maneira seria propriamente o deslocamento com retorno diário ao município domiciliado. É dessa última que tratamos ao longo da Tese.

Apesar de sua complexidade, intrínseca aos inúmeros processos sociais ao qual está inserido, o conceito de mobilidade pendular é destacado por diversos autores. Adams (1995) realça a importância desses deslocamentos do tipo casa x trabalho para a definição de áreas geográficas metropolitanas, econômicas e de mercados de trabalho. Tais áreas metropolitanas, com um núcleo de atividades laborais e entorno residencial, somada à forma de expansão, produção e organização, corroboraram para o desacoplamento das

funções sociais (Branco *et al.*, 2005, p.122), ampliando assim os deslocamentos urbanos, favorecidos, por sua vez, pelo avanço tecnológico e dos meios de transportes.

Nesse sentido, o movimento pendular tem sido estudado e compreendido a partir de uma vasta gama de perspectivas. Dentre essas, três abordagens para a análise do comportamento pendular têm sido utilizadas com frequência na literatura. A primeira é a abordagem econômica que se concentra sobre as implicações de escolhas racionais (utilidade ou maximização de lucro) em um contexto, predominantemente, de zonas urbanas, levando-se em conta o custo de deslocamento da residência ao trabalho. A segunda é uma abordagem adotada por geógrafos que se concentram em algumas das principais características da informação empírica e tentam explicá-las com base em propriedades básicas relativamente simples de comportamento humano, tais como o desejo de evitar longos trajetos (ROUWENDAL, 2004). Em outra perspectiva de análise, demógrafos buscam compreender a expansão da mobilidade pendular ou urbana a partir da modificação dos padrões de mobilidade espacial da população, sobretudo a diminuição da migração e notoriedade de deslocamentos cotidianos em um contexto de transição demográfica e urbana.

Tendo como pano de fundo a teoria de localização urbana, Boje *et al.*, (2010) asseveram que a existência da distância entre os locais de moradia e trabalho faz com que as pessoas tenham que se deslocar e, de acordo com estes autores,

[...] indivíduos racionais comparam os benefícios com os custos pecuniários e não pecuniários e fazem com que a utilidade maximize as decisões de localização no local residencial e de trabalho, bem como o modo de transporte para se deslocar entre esses lugares. O comportamento de comutação depende de várias características individuais, como emprego e oportunidades de renda, gênero, idade e posição de trabalho. Os custos de deslocamento são compensados por benefícios de aluguel mais baixo e/ou salários mais elevados, ou ainda por ambientes de trabalho mais favoráveis. Os custos privados de deslocamento não são apenas pecuniários, como o dinheiro gasto em deslocamentos, mas também envolvem custos não pecuniários que envolvem o tempo gasto em deslocamentos e emergem de condições ambientais que causam reações físicas negativas (BOJE et al., 2010, p.8).

É um fato estilizado que as cidades em geral atraem mais passageiros do que as áreas rurais, sendo palco de grandes volumes de pendulares as regiões metropolitanas. Conforme Alonso (1978 *apud* Boje *et al.*, 2010), esse fato pode ser explicado pelo uso de modelos gravitacionais, onde a extensão do deslocamento entre dois locais é ilustrada como função da população na região de origem, oferta de emprego na região de destino e distância entre as duas regiões. Com o aumento da distância, ocorrem menos deslocamentos, isto explica o porquê de grande proporção dos trabalhadores viverem em municípios vizinhos de grandes cidades.

Certo é que muitos são os fatores que influenciam os padrões da mobilidade pendular. Rede de transportes, frota de veículos, congestionamento, preço de combustíveis, habitação, arranjos familiares, entre outros. Entretanto, embora a pendularidade sofra influência de variáveis que fogem ao controle individual, a decisão de mobilidade pendular é, em última instância, uma decisão feita por indivíduos. Porquanto, sua escala de análise pode ser basicamente resumida no âmbito dos fatores individuais (determinantes individuais, viés de seleção, distância, satisfação com o meio de transporte utilizado e bem-estar), no campo das decisões familiares, ou de maneira agregada, buscando verificar a conexão desses movimentos sobre desemprego, renda e demanda por transportes.

Para Cervero e Wu (1998), a mobilidade pendular ganhou importância, não só através da queda dos custos de transporte, mas também devido à descentralização dos postos de trabalho, proporcionada pelo movimento de empresas para áreas mais suburbanas, distantes do centro. Esse crescimento do volume de pessoas envolvidas em movimentos pendulares possui estreita relação com a estrutura urbana que não privilegia o equilíbrio entre os espaços de emprego e residência nas áreas geográficas (CERVERO, 1989).

A mensuração dos deslocamentos domicílio-trabalho/estudo, como uma modalidade de movimento pendular, permite a apreensão de novas dimensões do processo de reestruturação do espaço intrametropolitano. Esses deslocamentos são característicos dos aglomerados urbanos, sobretudo os de caráter metropolitano, podendo contribuir para revelar o alcance das novas formas espaciais urbanas, cada vez menos definidas e precisas. Nesse sentido, movimentos pendulares para trabalho foram analisados em diversos estudos populacionais a fim de identificar dinâmicas associadas à urbanização, metropolização e periferização em virtude da sua conexão com o funcionamento do centro urbano no que se refere à produção de bens e serviços e a estratégias de transporte.

O estudo da mobilidade por razões de trabalho, ou mobilidade diária, pode aprofundar ainda o conhecimento dos atuais padrões de deslocamento de uma população que, como no caso da RMSP, tem experimentado ao longo do tempo, como mencionado previamente, mudanças importantes. Atualmente, as principais fontes de dados disponíveis para estudos dos movimentos pendulares têm sido originadas das pesquisas Origem x Destino e dos Censos Demográficos brasileiros, cujas metodologias introduzem perguntas relativas a este tipo de deslocamento. Utilizamos aqui os dados do último Censo brasileiro disponível.

No que se refere ao seu estudo no âmbito da RMSP, várias pesquisas mostram a importância do fenômeno pendular na Grande Metrópole (Ântico, 2004; Villaça, 2011; Cunha, 2012; Silveira Neto *et al.*, 2014). Bógus e Veras (2000) associaram esse movimento ao processo de metropolização e periferação da Grande Metrópole. Ântico (2004) analisou a mobilidade pendular na RMSP utilizando diferentes recortes espaciais e identificou a importância do polo metropolitano, São Paulo, como o principal destino dos deslocamentos.

Os resultados do Censo de 2000 já revelavam que, na RMSP, cerca de 1 milhão de pessoas trabalham ou estudam em um município diferente ao de residência – equivalente a 12,2% do total dos residentes na Metrópole, e à população de Campinas, maior município do interior paulista (ARANHA, 2005). Dos 39 municípios que compõem a RMSP, segundo o autor, apenas três apresentavam saldos positivos nas diferenças entre entradas e saídas dos deslocamentos pendulares: São Paulo, Barueri e São Caetano do Sul. O Município de São Paulo registra o maior número de entrantes pendulares, caracterizando-se como o principal receptor da pendularidade metropolitana, equivalente à cerca de 60% dos deslocamentos, tendência essa persistida no Censo 2010, apresentada na seção descritiva desse ensaio da Tese.

No sentido inverso, isto é, seguindo o movimento daqueles que residem em São Paulo e deslocam-se para outros municípios – o total é bem menos expressivo: apenas 8,1% dos deslocamentos metropolitanos. A capital Paulista é a principal porta de entrada dos deslocamentos metropolitanos. Além de o município concentrar a maior população da metrópole, as maiores parcelas dos empregos, dos negócios, dos serviços, ele tem ainda na atração dos deslocamentos pendulares um fator a mais que contribui para a concentração e o adensamento de sua população (ARANHA, 2005, p. 99).

Com base nos microdados do Censo Demográfico de 2010, Silveira Neto *et al.*, (2015) investigam as diferenças de pendularidade entre homens e mulheres na RMSP. Os autores se concentram no papel do estado civil e presença de dependentes sobre os diferenciais de gênero no tempo de deslocamento. Os resultados sugerem que o estado civil exerce uma forte influência sobre o tempo de deslocamento de mulheres, com o número de dependentes (crianças e idosos), exercendo uma influência menor no tempo de deslocamento.

Esses estudos trazem uma boa representação dos deslocamentos pendulares e da sua relação aos demais processos sociais, demográficos e econômicos ocorridos na RMSP nas décadas anteriores. Entretanto, este estudo, realizado a partir do Censo Demográfico de 2010, apresenta nova perspectiva de análise a partir da construção de tipologias dos municípios da RMSP e utilização de modelos empíricos de escolha pendular, elementos que serão destacados no decorrer desse ensaio e ao longo da Tese.

3 Metodologia

Nesta seção são apresentados os métodos utilizados com o propósito de alcançar os objetivos do primeiro artigo da tese, quais sejam: obter um diagnóstico sobre as características dos indivíduos que realizam mobilidade pendular para trabalho, segundo uma divisão socioeconômica do espaço metropolitano, e a identificação da probabilidade de realizar movimento pendular conforme os diferentes perfis municipais encontrados e também das características individuais. Inicialmente, nas subseções 3.1 e 3.2, são apresentadas metodologias empregadas para confecção dos grupos homogêneos de municípios. Na subseção 3.3 o modelo empírico de escolha pendular é apresentado. Por fim, na subseção 3.4, são descritas amostra e variáveis utilizadas, junto a uma breve descrição dos fluxos pendulares para o recorte geográfico aqui proposto.

3.1 Técnica de Análise de Cluster: Regionalização

Não perdendo de vista a principal hipótese do primeiro artigo da tese, de que existam diferenças nos perfis da mobilidade pendular na Região Metropolitana de São Paulo e que essas distintas dinâmicas podem ser observadas a partir da divisão socioeconômica do espaço, é utilizada a regionalização. Em virtude da grande dimensão

econômica, populacional e geográfica desta RM, bem como de seu processo de ocupação e expansão, decidiu-se pela sua regionalização, com a finalidade de analisar o desempenho diferenciado das sub-regiões (ou grupos homogêneos), na mobilidade cotidiana ao trabalho conforme os perfis de municípios. Essa análise nos permitirá ainda verificar se há predominância de características de trabalhadores conforme grupos de municípios homogêneos.

São várias as técnicas de Análise de Cluster (AC) que podem ser usadas para descobrir estruturas ou padrões em um conjunto de dados e todas têm por objetivo principal separar objetos em subconjuntos (ou classes) de maneira que elementos pertencentes ao mesmo grupo possuam alta similaridade e que elementos pertencentes a grupos distintos possuam baixo grau de semelhança. Em estudos com objetos espaciais com representação geográfica poligonal, uma restrição frequentemente imposta ao procedimento de classificação é a exigência de contiguidade entre os objetos de uma mesma classe, ou seja, objetos de uma mesma classe devem formar uma região única e espacialmente contígua.

Desse modo, a regionalização é um tipo especial de classificação de objetos com representação espacial (polígonos) que permite cumprir a restrição de contiguidade, isto é, os polígonos integrantes de um mesmo grupo devem ser contíguos e formar uma única região contígua. Essa ferramenta pode ser utilizada para gerar uma nova divisão do espaço de estudo, resultando em novas unidades de áreas (ou regiões), cujas dimensões geográficas são mais abrangentes, reduzindo o número de unidades de análise inicial (Gordon, 1996; Wise *et al.*, 1997).

A regionalização pode ser executada a partir de pelo menos três abordagens distintas. A primeira consiste em um processo de duas etapas, no qual, na primeira etapa os objetos são agrupados conforme seus atributos sem considerar o aspecto espacial desses elementos. Na segunda etapa, são reavaliados os agrupamentos do primeiro estágio, considerando-se agora as relações de vizinhança dos elementos, separando objetos similares agrupados na primeira etapa, mas que não possuem contiguidade. A vantagem desse método consiste no controle da similaridade dos objetos agrupados em uma mesma região (OPENSHAW e WYMER, 1995). Por outro lado, Wise *et al.*, (1997) advertem para a falta de controle sobre o número de regiões resultantes, pois uma fraca dependência espacial entre os objetos pode produzir elevado número de agrupamentos.

A segunda técnica para realizar a regionalização considera simultaneamente aspectos espaciais (coordenadas do centroide) e não-espaciais dos objetos. O agrupamento então é feito a partir de algoritmos que ponderam esses dois componentes, espaço de atributos e espaço geográfico, em que o processo de classificação é contíguo, dependendo do peso dado aos atributos geográficos. A principal dificuldade do método advém da dificuldade em estabelecer os pesos específicos para ambos componentes, tornando o processo demorado e repetitivo.

Na terceira maneira de executar a regionalização, aspectos de vizinhança e atributos dos objetos são considerados. A relação de contiguidade nesse caso pode ser explícita por grafo ou matriz de contiguidade. No caso do uso de um grafo, os nós representam as unidades geográficas, enquanto as arestas ligam os vértices de áreas adjacentes. De maneira equivalente, ao utilizar uma matriz cada elemento, C_{ij} indica se as áreas i e j são contíguas ou não, em que C_{ij} é nulo para regiões que não são vizinhas e $C_{ij} = 1$ para regiões vizinhas. No caso de representarmos uma estrutura de vizinhança por um grafo, a regionalização é baseada no problema de particionamento de grafos.

Devido à complexidade relacionada à partição dos grafos para gerar grupos de regiões homogêneas, sobretudo para um número elevado de objetos iniciais, alguns estudos propõem técnicas a fim de simplificar tal procedimento. Uma alternativa proposta por Assunção, Lage e Reis (2002) consiste em obter uma Árvore Geradora Mínima (AGM) a partir do grafo de conectividade. Esse procedimento consiste em duas etapas, a saber: a geração da árvore e sua partição em k árvores disjuntas, em que k é o número de regiões geradas. A subseção seguinte apresenta os principais aspectos relacionados a esse método.

3.1.1 Identificação de grupos de municípios homogêneos a partir do método da Árvore Geradora Mínima (AGM)

O método utilizado para a criação de grupos de municípios homogêneos é o da AGM, desenvolvido por Assunção, Lage e Reis (2002). A escolha do método de regionalização para o estudo se justifica uma vez que o fenômeno em foco, a mobilidade pendular, ocorre em um contexto tempo-espaço em que a contiguidade se faz relevante, pois municípios contíguos apresentam maior intensidade de fluxos pendulares devido à distância física e temporal que um deslocamento para um município distante representa

assim como os custos econômicos envolvidos¹⁵. O método de regionalização via AGM é idêntico à análise de conglomerados usual, a não ser pela restrição de contiguidade das áreas.

A proposta desenvolvida por Assunção, Lage e Reis (2002) têm como ponto de partida o estudo de Maravalle e Simone (1995), transformando um mapa em um grafo e reduzindo-o a uma árvore geradora a partir de partições sucessivas até obter a regionalização. Os autores programam a metodologia por meio da ferramenta *Skater* (*Spatial Kluster Analysis by Tree Edge Removal*), recurso disponível no software *Terra View*, ao aplicá-lo às variáveis de qualidade de vida para municípios mineiros.

Segundo Assunção, Lage e Reis (2002), o objetivo é dividir a região em agrupamentos disjuntos que atendam a duas condições simultaneamente: municípios do mesmo agrupamento devem ser similares com relação às variáveis do perfil socioeconômico e, ao mesmo tempo, diferentes agrupamentos devem ser dissimilares. Soma-se a isso, os agrupamentos formados devem ser compostos por municípios contíguos no espaço.

De acordo com esse método, o mapa de cada Região Metropolitana é transformado em um grafo em que o centroide de cada unidade territorial de análise deve ser ligado aos centroides de seus vizinhos (unidades com fronteira geográfica comum) por arestas. Na abordagem da AGM, o mapa das n áreas é representado por um grafo, em que cada área corresponde a um nó: v_i ($i = 1, \dots, n$), e duas áreas vizinhas são ligadas por uma aresta e_{ij} (v_i, v_j). A cada aresta está associado um custo relacionado ao grau de dissimilaridade entre duas áreas conforme seus respectivos perfis. Desse modo, quanto maior o grau de semelhança entre as áreas, menor é o custo associado à aresta que os ligam.

Para esse ensaio da tese, o objetivo é partir da região metropolitana dividida em 39 municípios, cada um com uma posição geográfica determinada, em que, para cada um, temos um conjunto de variáveis com características socioeconômicas, que formam o perfil do mesmo.

Considerando n áreas geográficas (municípios), a cada área i , sendo $i=1,2,\dots,n$ tem um vetor $X_i = (x_{i1}; x_{i2}; \dots; x_{im})$ de m características quantitativas, constituindo o perfil da

¹⁵ Compete advertir que nem sempre uma distância geográfica entre municípios corresponde ao deslocamento efetivo diário enfrentado pelo indivíduo em virtude das dimensões municipais ou ainda ao congestionamento e à existência de vias expressas. Por sua vez, os custos financeiros envolvidos no deslocamento ao trabalho poderá ser elevado, ainda que os municípios de trabalho e residência sejam contíguos.

área. Duas áreas são consideradas vizinhas quando possuem uma fronteira em comum, sendo um conglomerado qualquer subconjunto dessa área. Dessa forma, uma região está particionada em conglomerados espaciais quando as áreas que formam esta região estiverem agrupadas em conglomerados disjuntos e conectados.

Conforme Assunção, Lage e Reis (2002), a definição do custo de uma aresta pode ser realizada através de diferentes alternativas, por exemplo, a Distância Euclidiana entre as variáveis do perfil, em que o custo que une as áreas i e j pode ser especificado pela seguinte expressão:

$$Custo(i, k) = \sqrt{\sum_{j=1}^m (x_{ij} - x_{kj})^2} \quad (1)$$

O custo de um grafo é equivalente à soma dos custos de suas arestas.

Em seguida, para se obter a AGM, são selecionadas as arestas de menor custo, até que o número de arestas iguale ao número de nós (unidades de análise) menos 1.

A ideia dos autores consiste na simplificação do grafo da área original, apagando as arestas de modo a obter um grafo reduzido, mas ainda conexo, ou seja, deve ser possível sair de uma área e chegar em qualquer outra área do mapa percorrendo, sucessivamente, as arestas do grafo. Desse modo, deve-se apagar as arestas cujos custos são mais elevados, de modo que, ao saltar de uma área a outra, a diferença nos atributos das áreas envolvidas seja a menor possível. Ademais, o interesse é chegar ao final desse processo com uma árvore única, de maneira que se for apagada qualquer aresta da mesma, o grafo deve ser dividido em dois subgrafos desconectados, denominados candidatos a constituírem dois conglomerados espaciais. Alguns algoritmos figuram como alternativas para obtenção de uma AGM, como por exemplo, o *Prim*, o *Kruskal* ou o *Boruvka*. O algoritmo utilizado por Assunção, Lage e Reis (2002) para construção da árvore geradora mínima foi o *Prim*.

Tendo em vista que o número de vértices é finito, o processo se repete até que todos os nós tenham sido inseridos à árvore. Após a criação da AGM, deve-se proceder a sua partição (ou poda) para obter os conglomerados espaciais. Para tanto, a partir das n arestas da árvore, devemos apagar a de maior custo associado (ou menor similaridade) para que a mesma seja separada em dois subgrafos desconectados. Esse procedimento deve ser realizado em cada subgrafo resultante, apagando-se as arestas de maior custo. Desse modo, as áreas homogêneas são criadas de maneira hierárquica.

Apesar da AGM ser um método prático, Assunção, Lage e Reis (2002) advertem sobre as desvantagens de utilizar critérios idênticos para construção da árvore e sua poda, pois pode-se gerar dois conglomerados, um formado por poucas áreas, e o outro com as demais áreas. Outro aspecto negativo é que, pelo fato do custo de uma aresta representar uma medida de dissimilaridade, seu caráter é local, e dessa maneira, o critério de partição da árvore deveria respeitar o processo de formação de conglomerados homogêneos internamente.

Para contornar ambos problemas, uma alternativa é modificar o critério de poda da AGM a fim de se obter regiões mais homogêneas e equilibrar o número de objetos pertencentes a cada conglomerado. Desse modo, o novo custo da aresta numa árvore é dado pela diferença entre a soma de quadrados dos desvios no espaço das variáveis em relação à média das áreas da árvore (SSTO):

$$SSTO = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \quad (2)$$

Onde $\bar{x}_j = \sum_{i=1}^m \frac{x_{ij}}{n}$, n equivale ao número total de nós na árvore T , x_{ij} representa o atributo j do nó i , m é o número de atributos considerados na análise, e $\bar{x}_j$ corresponde ao valor médio do atributo j .

Em posse dos dois aglomerados resultantes da primeira aresta apagada da AGM, calculamos a SSTO em relação à média do conglomerado resultante. Em seguida, soma-se a SSTO de cada conglomerado, obtendo a SSA (soma das somas de quadrados de cada aglomerado resultante). Desse modo, quanto menor o valor de SSA, mais homogêneos são os aglomerados resultantes. Por sua vez, a lógica utilizada na análise é tratar o custo de apagar uma aresta como SSTO-SSA, apagando arestas cujo custo de apagar seja maior (Assunção, Lage e Reis, 2002).

Nesse ensaio utilizamos critério idêntico aos autores, observando o percentual da variância reduzida em função do número de grupos homogêneos. Esse gráfico mostra, em última instância, a relação entre variabilidade interna dos dados e número de unidades em cada grupo, revelando em que medida compensa ter menos grupos com mais unidades (maior variabilidade interna) ou maior número de grupos com baixa variabilidade interna, como o apresentado na figura A1 em anexo.

3.2 Modelo empírico de escolha pendular

Após o agrupamento dos municípios através da AGM em áreas homogêneas, que é base para a construção da variável dependente, o objetivo principal é investigar a probabilidade de um trabalhador pendular entre os diferentes espaços homogêneos metropolitanos. Para esse fim é utilizado um modelo de escolha discreta cuja variável resposta é policotômica, a qual assumirá diferentes possibilidades.

Dessa forma, a variável dependente, a escolha do local de trabalho *vis-à-vis* seu local de residência, será um resultado não ordenado a depender da caracterização das Regiões Metropolitanas. Por exemplo, para moradores da área A, poderíamos ter possibilidades do tipo: i) reside e trabalha na mesma área e, portanto, não realiza mobilidade pendular, ii) reside na área A e trabalha em município da área tipo B, iii) reside na área A e trabalha em município da área tipo n , etc. Esse mesmo tipo de raciocínio vale para as demais áreas. Obtemos, assim, uma matriz de possibilidades de origem e destino, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Matriz de possibilidades para a mobilidade pendular

Origem	Destino				
		Área A	Área B	...	Área N
	Área A	Q_{AA}	Q_{AB}	...	Q_{An}
	Área B	Q_{BA}	Q_{BB}	...	Q_{Bn}
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	Área N	Q_{NA}	Q_{NB}	...	Q_{NN}

Fonte: Elaboração própria.

Para cada origem em determinado grupo homogêneo teremos uma variável dependente que assumirá N valores diferentes com significados qualitativos distintos, um para cada região de destino. Desse modo, são estimados N modelos econométricos, em que N representa o número de grupos homogêneos obtido para a RM considerada, uma vez que estamos fixando a origem do deslocamento pendular e deixando variar os destinos.

A variável dependente é construída para indivíduos residentes em municípios dos grupos homogêneos 1, 2, ..., n , constituindo um total de n modelos. Essa construção da variável dependente segue a literatura empírica onde os autores definem o resultado do

movimento pendular em termos dos pares local residência e local de trabalho (Artís *et al.*, 2000; Ebertz, 2009; Sharma e Chandrasekhar, 2014). Sob este ponto de vista, a forma de pensar a mobilidade pendular é diferente, por exemplo, da escolha do local de residência e do local de trabalho simultaneamente, uma vez que estamos mantendo o local de residência fixo.

Outra opção seria manter o destino (ou local de trabalho) fixo e variar o local de residência (origem dos fluxos). No entanto, a atenção do trabalho é dada às direções dos fluxos pendulares no que se refere aos destinos realizados em função da caracterização dos municípios de trabalho, e das características socioeconômicas desses trabalhadores. Não obstante, o objetivo é avaliar a influência das características individuais nas possibilidades de escolha de onde trabalhar (municípios) considerando uma caracterização prévia dos municípios de residência e trabalho.

A estimação é feita através de uma generalização dos modelos *logit* e *probit* binários, chamados de modelos multinomiais correspondentes. Estes modelos são baseados no pressuposto de que as preferências de uma pessoa entre as alternativas disponíveis podem ser descritas por uma função de utilidade. Dessa forma, a utilidade de uma alternativa depende de atributos das alternativas e das características do indivíduo. Ao contrário das variáveis categóricas ordenadas, os valores numéricos dados às variáveis policotômicas em modelos multinomiais não têm significado substantivo. Nesse sentido, as alternativas não possuem ordenamento, o indivíduo escolhe a alternativa com a maior utilidade.

Caso os termos de erro da utilidade aleatória sejam assumidos como idênticos e independentemente distribuídos com uma distribuição *Weibull*, o resultado será o modelo *logit* multinomial (MNL). A principal vantagem deste modelo é ser facilmente expresso e interpretado. Por outro lado, sua desvantagem é a propriedade de independência de alternativas irrelevantes (IIA). De acordo com essa propriedade, supondo que uma nova alternativa, semelhante a uma alternativa existente, seja adicionada ao conjunto de alternativas, as probabilidades de escolha das outras alternativas não serão afetadas. Por essa restrição, o modelo *logit* multinomial não é apropriado quando duas ou mais alternativas são substitutas próximas, sendo visto como hipóteses restritivas na prática, especialmente se os dados dos resultados surgirem de uma escolha individual (CAMERON e TRIVEDI, 2005).

Por outro lado, se os termos de erro são assumidos como tendo uma distribuição normal multivariada, o modelo *probit* multinomial (MNP) resulta; permitindo que os termos de erro sejam correlacionados entre as alternativas, solucionando o dilema da IIA. Nessa escolha há um componente sistemático que depende dos atributos observados das alternativas e das características dos indivíduos (isto é, os atributos e características que estão incluídos nos dados), e um componente aleatório que representa os efeitos dos atributos não observados e as características que influenciam a escolha.

Embora o MNP ofereça uma vantagem potencial sobre o MNL visto que sua estrutura de especificação permite correlação entre os erros, Horowitz (1991) adverte sobre a proliferação de parâmetros na sua estimação a partir do exame da matriz de variância-covariância do MNP. Em um modelo com m alternativas e k variáveis explicativas, a estimação adiciona $k = m(m+1)/2$ parâmetros de covariância ao modelo. Estes termos são uma função de todos os elementos da matriz de covariância de erro e não podem ser facilmente interpretados em termos de variâncias e covariâncias associados aos indivíduos ou a suas escolhas específicas.

Na análise do fenômeno de mobilidade pendular aqui proposta é utilizada a aplicação do modelo multinomial *logit*. Nesse sentido, a estimação da probabilidade de escolha de comutar ou não é realizada por meio do MNL, baseado em um modelo de utilidade composto por i observações e j alternativas. Assim, para que a alternativa j seja escolhida em detrimento da alternativa k , a utilidade obtida ao escolher a primeira deve ser maior ou igual à utilidade obtida ao escolher a última alternativa.

$$U_{ij} = X'_{ij} \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

$$P(y_i = j) = P(U_{ij} \geq U_{ik} | X, \forall k \neq j) \quad (4)$$

$$P(y_i = j) = P(X'_{ij} \beta_j + \varepsilon_{ij} \geq X'_{ik} \beta_k + \varepsilon_{ik} | X, \forall k \neq j) \quad (5)$$

$$P(y_i = j) = P(\varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij} \leq X'_{ij} \beta_j - X'_{ik} \beta_k | X, \forall k \neq j) \quad (6)$$

Assumindo que os termos de erro, ε_{ik} e ε_{ij} , atendem a uma distribuição de probabilidade de extremo valor de forma independente e identicamente distribuída, a equação (6) se torna:

$$P(y_i = j) = \frac{e^{X'_{ij} \beta_j}}{\sum e^{X'_{ik} \beta_k}} \quad (7)$$

Considerando $\beta_o = 0$, temos que

$$P(y_i = j) = \frac{e^{X'_{ij}\beta_j}}{1 + \sum e^{X'_{ik}\beta_k}} \quad (8)$$

em que $k = 1, \dots, J$.

Sabemos de (8) que o logaritmo da razão de probabilidades entre as alternativas j e a alternativa 1, usada como referência é dado por:

$$\ln\left(\frac{P_{ij}}{P_{i1}}\right) = X_{ij}\beta_j; j = 2, \dots, J \quad (9)$$

Assim, um $\beta > 0$ indica que a probabilidade de que a observação seja encontrada no estado j aumenta com o aumento da variável independente X_i . Como esse approach não é de fácil interpretação, utiliza-se a razão de riscos relativa (R.R.R). Caso X_i seja uma variável *dummy*, a R.R.R é dada por

$$\ln\left(\frac{\frac{(P_j|X_{i=1})}{(P_1|X_{i=1})}}{\frac{(P_j|X_{i=0})}{(P_1|X_{i=0})}}\right) = \beta_{ji} \quad (10)$$

Caso X_i seja contínua, a R.R.R é dada por

$$\ln\left(\frac{\frac{(P_j|X_i=X_i^0+1)}{(P_1|X_i=X_i^0+1)}}{\frac{(P_j|X_i=X_i^0)}{(P_1|X_i=X_i^0)}}\right) = \beta_{ji} \quad (11)$$

em que a categoria 1 é a categoria de referência, e X_i^0 é um valor aleatório de X_i .

De posse do arcabouço teórico e da metodologia desse primeiro ensaio, o principal objetivo desse estudo é analisar os fatores individuais responsáveis pela mobilidade pendular para trabalho, tendo como pano de fundo a tipologia socioespacial da RMSP. As perguntas que norteiam esse objetivo são: primeiro, quais são as características individuais (demográficas e econômicas) importantes para a decisão de pendular? Em segundo lugar: os indivíduos pendulares diferem em perfis de acordo com o perfil do município para o qual se desloca?

3.3 Descrição da base de dados e amostra

Para a consecução dos objetivos propostos no primeiro artigo da tese serão utilizados os microdados do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Censo possibilita categorizar municípios e analisar aspectos da sua heterogeneidade presente na RMSP, recorte geográfico proposto.

O Censo de 2010 constitui importante fonte para estudos de mobilidade populacional e, embora seu foco não seja voltado para a análise da mobilidade urbana, sua utilização apresenta vantagem no estudo da mobilidade pendular, pois o Censo de 2010 é a única base de dados que apresenta, separadamente, as perguntas referentes aos municípios de residência e de trabalho e/ou estudo, possibilitando analisar exclusivamente os deslocamentos para trabalho. Outro aspecto positivo de utilizar essa fonte de dados no estudo é a abrangência dos setores de atividade laboral formal e informal, contribuindo para uma análise mais ampla dos deslocamentos para trabalho, além da sua representatividade nacional.

O IBGE define como pendular o indivíduo maior de 10 anos de idade que estuda e/ou trabalha em município distinto ao de residência. Esta definição, no entanto, exclui indivíduos que se deslocam dentro de um mesmo município, o que muitas vezes envolve grandes distâncias e consome muito tempo. Por sua vez, o dado aqui utilizado, assim como sua escala geográfica, revela apenas parte de um fenômeno muito mais volumoso e intenso de mobilidade, fato que não diminui a importância desse estudo.

Nesse ensaio da tese são considerados apenas os movimentos pendulares realizados pela população ocupada entre 25 e 65 anos. Esse corte etário foi escolhido, pois compreende a maior parte da força de trabalho ocupada no país, além de incorporar grande parte do intervalo correspondente à população em idade ativa (PIA). Ademais, o recorte proposto busca diminuir o efeito da mobilidade pendular pelo motivo estudo, o que poderia interferir na escolha local de residência x local de trabalho. Soma-se a isso, o recorte proposto tem por intuito a maior homogeneidade nos dados. São considerados trabalhadores pendulares aqueles que possuem vínculo empregatício em município distinto do município de residência e que retornam para casa diariamente. Por sua vez, são incluídos ainda os trabalhadores não pendulares para comparações.

Tendo em vista que os deslocamentos pendulares ocorrem, em maior escala, nas Regiões Metropolitanas, espaços conurbados com maior mobilidade espacial de população, o foco desse ensaio, bem como dos demais artigos da Tese, está na RMSP, maior aglomerado urbano do Brasil, cuja intensidade do ir e vir ao trabalho entre seus municípios é a maior entre as demais RM's brasileiras, constituindo assim um processo importante à sua dinâmica populacional.

Por fim, após os filtros, chega-se à amostra final, com por 445.239 mil pessoas ocupadas, correspondendo a uma população estimada de 7.370.494 (sete milhões, trezentos

e setenta mil, quatrocentos e noventa e quatro) indivíduos, com idade entre 25 e 65 anos, residentes e ocupados no mercado de trabalho da RMSP¹⁶. Desse total, 1.166.923 indivíduos pendulam, diariamente¹⁷, entre municípios da RMSP, cifra que representa aproximadamente 16% da amostra¹⁸.

3.4 Variáveis utilizadas

3.4.1 Variáveis utilizadas para a construção das áreas homogêneas

Com a finalidade de demonstrar diferentes aspectos socioeconômicos dos municípios compreendidos no estudo, são incorporadas à análise características dos mesmos. São incluídas, a partir de variáveis socioeconômicas do Censo Demográfico (quadro 1), atributos de diversas dimensões de desenvolvimento regional, quais sejam: população, estrutura produtiva, mercado de trabalho, estrutura familiar, estrutura domiciliar, rendimentos, desigualdade e educação. Essas variáveis empregadas compõem as m características do vetor X_j de variáveis normalizadas em suas respectivas dimensões a fim de controlar o possível efeito da variabilidade das diferentes dimensões. As variáveis que se apresentam em proporção já são de 0 a 1, bem como os IDHM-Educação e IDHM-Longevidade. As demais, valor médio da renda, densidade e aluguel, foram normalizadas.

No que se refere às características da população, são incluídas variáveis que apresentam a proporção da população nos municípios por grupo etário, pessoas jovens dependentes de 0 a 14 anos e a PIA. A caracterização econômica das unidades territoriais é complementada pelas características do mercado de trabalho e estrutura ocupacional, representados nesse estudo, pela proporção de ocupados e o grau de formalização, e pelo grau de industrialização.

Estudos empíricos realizados nas últimas décadas (Tannuri-Pianto e Pianto, 2002; Soares, 2004; Fontes e Pero, 2009), com diferentes metodologias, sinalizam diferentes efeitos da segmentação entre os mercados formal e informal de trabalho. A proporção de

¹⁶ Indivíduos com nível de instrução indeterminado foram excluídos. Esses somam 48.768 observações. Assim, a amostra passou de 7.419.262 para 7.370.494 observações.

¹⁷ Vale lembrar que considerar os trabalhadores pendulares que não retornam diariamente aos seus domicílios faria com que o volume de pendulares fosse maior.

¹⁸ É importante ressaltar, nesse momento do trabalho, que o percentual de indivíduos pendulares é composto apenas dos fluxos internos à RMSP, isto é, são excluídos dessa análise indivíduos cujo município de trabalho está situado fora da RMSP.

trabalhadores formais busca, por seu turno, captar a segmentação do mercado de trabalho da metrópole paulista.

A proporção de ocupados no setor industrial busca inserir elementos fundamentais da estrutura metropolitana, notadamente áreas de localização e concentração industrial que se valem para incorporação de outros subsídios da estrutura urbana metropolitana. O desenvolvimento das atividades industriais proporcionou o reforço de concentrações industriais e aumento da demanda por transportes. Esse crescimento se traduziu em última instância na conurbação de novos municípios.

Quadro 1 - Indicadores socioeconômicos municipais para caracterização

Nome do indicador	Descrição	Fonte
População	Proporção da população de 0 a 14 anos Proporção da população de 15 a 64	Censo Demográfico 2010.
Proporção de ocupados	Proporção de pessoas ocupadas	Censo Demográfico 2010.
Grau de formalidade*	Proporção de trabalhadores em atividades formais	Censo Demográfico 2010.
Proporção de ocupados em cultura**	Proporção de trabalhadores em atividades culturais	Censo Demográfico 2010.
Grau de industrialização	Proporção de trabalhadores na indústria	Censo Demográfico 2010.
Rendimento domiciliar <i>per capita</i>	Valor médio do rendimento domiciliar <i>per capita</i>	Censo Demográfico 2010.
Infraestrutura Domiciliar	Densidade de moradores por cômodo	Censo Demográfico 2010.
Arranjo domiciliar	Proporção de mulheres como chefe do domicílio	Censo Demográfico 2010.
Educação	IDHM-Educação	PNUD
Esperança de vida	IDHM-Longevidade	PNUD
<i>Proxy</i> do custo de vida	Aluguel estimado no município	Censo Demográfico 2010

(*) São considerados formais indivíduos ocupados com carteira de trabalho assinada.

(**) A lista de ocupações culturais é apresentada no quadro A2 do anexo.

Fonte: Elaboração própria.

A definição de trabalhador cultural adotada segue o trabalho de Markusen e Schrock (2006): é considerado trabalhador cultural aquele envolvido na produção de bens culturais, ou seja, produtos com alto conteúdo simbólico e que transmitem significados e valores de quem os produziu. Este grupo subdivide-se em: trabalhadores diretamente envolvidos na produção cultural (“*core*”: criadores" ou artistas) e trabalhadores

indiretamente envolvidos na produção cultural (“*related*”: atividades de apoio). A definição das ocupações relacionadas à classe cultural foi feita com base na Classificação de Ocupações – COD - 2010, do IBGE.

A contribuição das atividades culturais sobre o desenvolvimento econômico e social das localidades, como efeito turístico e midiático, retenção e atração de população qualificada é ressaltada por Markusen e King (2003) e Markusen e Schrock (2006). Por sua vez, atividades e bens culturais podem ainda influenciar o desenvolvimento de capital humano em uma localidade (Tolila, 2007). Essas atividades ampliam as opções de entretenimento fazendo com que a renda gerada circule dentro da própria região, gerando seus efeitos multiplicadores (Markusen e Schrock, 2006).

A variável proporção de domicílios chefiados por mulher busca refletir aspectos sociodemográficos associados aos arranjos domiciliares, como a maior importância da figura feminina tanto como provedora de recursos no domicílio, fruto da sua maior inserção no mercado de trabalho.

A educação é mensurada a partir do IDH-M educação. Este último constitui um dos componentes do IDH-M. A dimensão Educação do IDH-M é uma composição de indicadores de escolaridade da população adulta e do fluxo escolar da população jovem. A escolaridade da população adulta é medida pelo percentual da população de 18 anos ou mais de idade com o ensino fundamental completo. O fluxo escolar da população jovem é medido pela média aritmética do percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola; do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental regular; do percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; e do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo. Valores altos para o índice refletem maior escolaridade da população adulta do município e maior correspondência entre faixa etária e período escolar.

Já o IDHM - Longevidade considera a esperança de vida ao nascer. Esse indicador sintetiza as condições sociais, de saúde e de salubridade de uma população ao considerar as taxas de mortalidade em suas diferentes faixas etárias do município. Dessa forma, maiores valores para esse índice refletem melhores condições de saúde física e mental da população.

Por sua vez, a disparidade existente na infraestrutura domiciliar é mensurada através da renda domiciliar *per capita* e da densidade de moradores por cômodo¹⁹. O grau de urbanização e a renda são positivamente correlacionadas, conforme assinalam alguns estudos (Kuznets, 1966; Bairoch, 1988; Glaeser e Maré, 2001; Acemoglu *et al.*, 2002). Por outro lado, a relação moradores por cômodo é uma medida de densidade e capta a ideia de conforto no cotidiano do domicílio, em relação ao espaço, e à razoável privacidade. Pode ainda ser um indicador indireto de desigualdade social (Martins e Mello, 2012).

O custo de vida foi incorporado à análise uma vez que representa importante relação com a escolha do local de residência e, conseqüentemente com a acessibilidade ao local de trabalho. Conforme Brueckner (2011), o custo do deslocamento ao trabalho é uma função crescente da distância do domicílio ao centro de negócios. Apesar dos Censos Demográficos disponibilizarem informações a nível municipal, essa base de dados não contém vetores de preços para bens e serviços. Para lidar com esse problema, os estudos de Menezes *et al.* (2007) e Martin *et al.* (2011) mostram que o custo do aluguel é uma importante aproximação do custo de vida. Desse modo, é calculado o aluguel estimado para cada domicílio, dentre esses, os que pagam aluguel ou não, a partir das características dos mesmos (no quadro B1 do apêndice B). Após esse procedimento é calculado o aluguel médio predito de cada uma das cidades da RMSP, pertencente ao estudo, compondo a *proxy* do custo de vida. Os resultados das estimações do aluguel são expostos no apêndice B.

A partir das variáveis do quadro 1, que compõem o vetor de características dos municípios da RMSP, são criadas as áreas espaciais homogêneas, formadas por municípios o mais similares possível dentro de cada espaço homogêneo. Essas áreas homogêneas constituem base para a configuração das variáveis dependentes dos modelos econométricos estimados.

Variáveis similares são utilizadas em estudos anteriores com objetivo de formar agregados espaciais homogêneos. Da Silva *et al.* (2015) executam a regionalização espacial dos municípios que compõem a área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros²⁰ empregando o *SKATER*. São utilizados 70 atributos disponibilizados no Atlas

¹⁹ Como cômodo, o IBGE considerou cada compartimento do domicílio particular permanente coberto por um teto e limitado por paredes, inclusive banheiro e cozinha de uso exclusivo dos moradores do domicílio.

²⁰ A unidade tem como áreas de atuação a ecorregião dos tabuleiros costeiros - platôs de origem sedimentar que acompanham todo litoral nordestino e a baixada litorânea na orla marítima, onde estão incluídas restingas, dunas e manguezais, atingindo os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará (Disponível em: <https://www.embrapa.br/tabuleiros-costeiros>).

de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento de 2010 (PNUD), além do Censo Agropecuário 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para retratarem a realidade socioeconômica urbana e rural da região para 570 municípios e agrupá-los homogeneamente.

3.4.2 Variáveis explicativas utilizadas nos modelos econométricos

São apresentadas, no quadro 2, as variáveis explicativas utilizadas nos modelos econométricos. Nos parágrafos seguintes são expostas as justificativas pela escolha dessas variáveis, tendo como pano de fundo as evidências na literatura de comutação e mobilidade pendular.

Diferenciais de gênero na pendularidade têm sido relatados na literatura (Gordon *et al.*, 1989; Omeren *et al.*, 1999; Roberts *et al.*, 2011), e frequentemente é inserido na hipótese de responsabilidade familiar (Silveira Neto *et al.*, 2015). Uma gama de explicações têm sido sugeridas para este fato. As mulheres tendem a trabalhar menos horas e ganhar um salário por hora inferior ao dos homens, portanto, o trajeto é relativamente mais caro para elas. Elas geralmente complementam a renda domiciliar (Benson, 2014; Robert e Taylor, 2015). Além disso, existe diferencial de participação feminina na PEA (População Economicamente Ativa) (IBGE, 2012).

A inserção diferenciada no mercado de trabalho entre homens e mulheres é apontada por diversos estudos. É clarividente os expressivos diferenciais salariais entre homens e mulheres, mesmo quando comparamos trabalhadores com mesmo nível de qualificação, ocupando postos de trabalho semelhantes e vivendo em uma mesma região (Barros *et al.*, 1992). Além de ter melhor salário/hora, os homens geralmente cumprem maior jornada de trabalho, ampliando os diferenciais de renda. Por fim, constata-se ainda a presença de elevado grau de segregação ocupacional, com maioria de ocupações a ser exclusivamente preenchida por homens ou mulheres (Hermeto, 1998).²¹

²¹ No Brasil, não obstante a ampliação das oportunidades ocupacionais das mulheres no mercado de trabalho nos últimos anos, fato estimulado por uma série de mudanças demográficas, socioculturais e econômicas, como queda da fecundidade, terceirização da estrutura ocupacional, ampliação da oferta de empregos em tempo parcial, necessidade de complementação da renda familiar, o sexo feminino está longe de desfrutar de um quadro de igualdade de participação, rendimento e relação qualificação/ocupação no mercado de trabalho. Para mais detalhes ver os estudos de Rios Neto (1996) Hermeto (1998), Barros *et al.* (2001), Jannuzzi (2000).

Essas heterogeneidades qualitativas individuais nas viagens pendulares residência x trabalho poderiam ser consequência da diversidade de formas com que homens e mulheres participam de atividades domésticas. As mulheres geralmente possuem maior responsabilidade para a manutenção da casa e cuidado com os dependentes (crianças e idosos) do que os homens, fazendo com que tenham tendência a trabalhar mais perto de onde residem. Dessa forma, esperamos uma menor propensão à pendularidade por parte das mulheres em relação aos homens (Clark *et al.*, 2003; Cristaldi, 2005; Rapino e Cooke, 2011).

Quadro 2 - Descrição das variáveis

Variáveis	Descrição
Sexo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo é homem, e 0 caso contrário.
Idade	Idade do indivíduo em anos completos.
Idade ²	Idade ao quadrado.
Raça	Variável <i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo é de cor branca ou amarela, e 0 se é de cor preta, parda ou indígena.
Instrução	Variável categórica que define os grupos de anos de estudo da seguinte forma: 0-3, 4-7, 8-10, 11, 12 ou mais anos de estudo.
Chefe	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo é chefe do domicílio, e 0 caso contrário.
Filhos 0 - 4	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se há filhos de 0 a 4 anos morando no domicílio, e 0 caso contrário.
Filhos 5 - 9	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se há filhos de 5 a 9 anos morando no domicílio.
Filhos 10 - 14	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se há filhos de 10 a 14 anos morando no domicílio.
Estado civil	Variável categórica que define se o indivíduo é casado, desquitado ou separado judicialmente, divorciado, viúvo ou solteiro.
Posição na ocupação	Categórica que assume os seguintes valores: 1) se possui carteira assinada, é profissional liberal ou servidor público estatutário ou militar, 2) se o indivíduo não possui carteira de trabalho assinada, 3) se é autônomo, 4) não remunerado e próprio consumo.
Construção civil	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha na construção civil, 0 se trabalha nos demais setores.
Indústria	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha nas indústrias de transformação ou extrativas; 0 caso contrário.
Energia	Se empregado no setor de produção e distribuição de energia elétrica, gás e água.
Tec/cient	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se indivíduo trabalha em atividades profissionais, científicas ou técnicas, e 0 caso contrário.
Admpub	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha na administração pública, defesa ou segurança pública; 0 caso contrário.

Fonte: Elaboração própria.

As variáveis idade e raça são usadas com frequência em pesquisas de mobilidade, uma vez que essas características pessoais são comumente associadas à capacidade de se locomover assim como a distribuição de ocupações de acordo com a educação em áreas urbanas ou segmentação de acordo com a raça. Conforme Silveira Neto *et al.* (2015), na RMSP trabalhadores brancos são mais propensos a deslocamentos curtos frente aos não-brancos. Por outro lado, em cidades americanas indivíduos brancos exibem trajetos casa-trabalho mais longos (Crane, 2007). No que se refere à composição etária, a população que realiza movimento pendular apresenta concentração nas idades produtivas (CUNHA *et al.*, 2013). Indivíduos mais jovens comutam mais (BOJE *et al.*, 2010), entretanto passam a comutar menos não linearmente (WYLY, 1998) o que justifica a inclusão de seu termo quadrático a fim de captar essa possível relação côncava. Conforme Van Ommeren *et al.*, (1999), questões étnicas, de gênero e outras questões relacionadas a grupos especiais são relevantes no contexto da mobilidade pendular, sendo oportuno inseri-las nos estudos desse tipo de mobilidade.

Instrução é uma variável importante, porquanto o comportamento do deslocamento para trabalho se relaciona com habilidades e ocupações dos trabalhadores (Sandow e Westin, 2010). Populações mais educadas tendem a ser mais móveis (Eliasson *et al.*, 2003) e percorrer longas distâncias (Hazans, 2004; Gruber, 2006; Crane, 2007; Trendle e Siu, 2007; Prashker *et al.*, 2008; Sandow, 2008; Rapino e Cooke, 2011; Silveira Neto *et al.*, 2015). Como um nível de educação mais alto é frequentemente uma *proxy* para um trabalho mais qualificado e melhor remunerado, isso pode compensar os maiores custos da mobilidade. A fim de encontrar um emprego altamente qualificado, o deslocamento pode, portanto, ser importante para os altamente educados (Vandenbrande *et al.*, 2006).

Não menos importante, é investigada ainda se a posição do indivíduo no domicílio constitui aspecto relevante à mobilidade com fins laborais. Apesar do aumento da presença feminina no *status* de chefe do domicílio, há ainda a predominância da figura masculina no papel de chefe de família. Caminhando nesse sentido, Robert e Taylor (2015) mostram a importância de incluir a heterogeneidade dos tipos domésticos em estudo sobre Inglaterra e País de Gales. De acordo com esse autor, no caso desses países, existem diferenças importantes nos padrões de trajetos ao trabalho de acordo com o *status* conjugal de quem realiza o deslocamento. Investigamos neste ensaio a importância dessa variável para o caso particular da RMSP.

A probabilidade do deslocamento para a mulher ser mais curto é maior se o domicílio apresenta presença de crianças (Lee e McDonald, 2003; Crane 2007; Silveira Neto *et al.*, 2015). Este fato é consistente mesmo em um ambiente urbano caracterizado pela forte presença do emprego doméstico, como a RMSP (SILVEIRA NETO *et al.*, 2015 p.14). Por sua vez, a evidência sugere que, em domicílios com crianças, os responsáveis podem ter um limiar de movimento mais baixo (e, portanto, uma menor propensão a se mover) do que indivíduos solteiros ou sem filhos (Clark *et al.*, 2003; Deding *et al.*, 2009). Nessa perspectiva, são incluídas três *dummies* para crianças em idades diferentes, uma vez que podem ter efeitos distintos sobre a propensão a pendular dos pais.

Outro aspecto relevante e que afetaria a mobilidade pendular é estado civil. Ser "casado" tende a aumentar tempo de deslocamento para o sexo masculino, enquanto para as mulheres possui efeito oposto (Crane, 2007; Rapino e Cooke, 2011). Hazans (2004) apresenta evidências de importância do estado conjugal para explicar a comutação nos Países Bálticos. Por seu turno, o estado civil da pessoa também se apresenta como uma variável que discrimina sensivelmente a participação do indivíduo no mercado de trabalho, por sua vez, os casados apresentam menor percentual de carteiras assinadas, sinalizando menor formalização (CUNHA e JAKOB, 2016).

O tipo de ocupação (emprego informal ou formal) e setor de atividade (indústria, serviços, construção e administração pública) ajudam a medir a influência dessas distribuições de ocupação e tipos de atividade profissional na probabilidade de realizar deslocamento pendular específicos. Diferentes ocupações geralmente são espacialmente localizadas em diferentes pontos, contribuindo para a influência dessa variável sobre a escolha de pendular para diferentes locais (Shearmur, 2006). Por sua vez, há relação entre a segregação residencial e a segregação dos locais de emprego, bem como a relação dessas segregações com a desigualdade e a dominação sociais presente nas Regiões Metropolitanas brasileiras (VILLAÇA, 2011).

4 Resultados

Esta seção apresenta os resultados da regionalização a partir da Árvore Geradora Mínima e dos exercícios econométricos descritos na seção 3.2. A estrutura de apresentação dos resultados permite enquadrá-los da seguinte maneira: na subseção 4.1 é apresentada

uma análise descritiva preliminar da amostra utilizada, com dados em âmbito individual. Na subseção 4.2 são apresentados os resultados da AGM, e os grupos de municípios homogêneos obtidos. Por fim, na subseção 4.3, são apresentados os resultados do modelo econométrico.

4.1 Análise descritiva preliminar

A análise prévia dos dados do Censo Demográfico de 2010 mostra que no Brasil, 7.355.583 pessoas, entre 25 e 65 anos, deixam o município de residência para trabalho e/ou estudo em outro município, dos quais 6.181.682 apenas para trabalho, o que representa aproximadamente 84% dos fluxos pendulares, como pode ser verificado a partir da tabela 2.

Tabela 2 - Pessoas entre 25 e 65 anos que realizam movimento pendular por tipo de fluxo, Brasil, 2010

Tipo de Mobilidade	Urbano	Metropolitano	Total	Percentual	Percentual urbano no total	Percentual Metropolitano no urbano
Só trabalho	5.872.459	4.710.699	6.181.682	84,04	94,99	80,22
Só Estudo	789.265	437.642	866.338	11,78	91,10	55,45
Trabalho e estudo	294.589	241.235	307.563	4,18	95,78	81,89
Todos	6.956.313	5.389.576	7.355.583	100	94,57	77,48

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do censo 2010.

Outro ponto que merece destaque é a predominância de fluxos oriundos de domicílios situados em áreas urbanas, que representa 95% do total dos movimentos pendulares para trabalho e/ou estudo. Do total de fluxos pendulares exclusivamente para trabalho realizados em áreas urbanas, 80% acontecem entre municípios metropolitanos. Desse modo, considera-se importante seu estudo, especialmente em áreas metropolitanas, caracterizadas pela concentração populacional, conurbação, dinamismo econômico e, por outro lado, a presença de acentuada desigualdade social e heterogeneidade existente. Em

contrapartida, ao utilizarmos apenas fluxos metropolitanos estamos trabalhando com dados mais homogêneos.

Como mostra a tabela 3, um importante aspecto a ser ressaltado é que os fluxos associados à mobilidade pendular pelo motivo trabalho se concentram nas principais aglomerações urbanas do País, em especial as regiões metropolitanas, com predominância de fluxos internos, ou seja, realizados entre municípios da própria região metropolitana.

A tabela 3 também apresenta os dados dos fluxos pendulares exclusivamente para trabalho das Regiões Metropolitanas mais populosas do país, haja vista a dificuldade em analisar, com riqueza de detalhes, os fluxos pendulares em todas as RMs. Sendo esse tema vasto, torna-se impossível sua condensação numa tese. Também por esse motivo, a RMSP foi escolhida para tema dessa Tese.

Tabela 3 - Tipos de fluxos pendulares para trabalho por região metropolitana, 2010

Região Metropolitana	Total dos deslocamentos pendulares	População Total	%no total da população da RM ²²	Destino			
				Própria RM	% própria RM	Fora da RM	% Fora da RM
RM São Paulo	1.171.608	19.683.975	5,952	1.105.495	94,357	66.113	5,643
RM Rio de Janeiro	705.795	11.835.708	5,963	681.303	96,529	24.492	3,471
RM Belo Horizonte	376.705	5.414.701	6,957	362.004	96,097	14.701	3,903
Outras ²³	2.523.082	74.412.581	3,391	2.199.663	87,181	230.435	12,819
Total Brasil	4.710.699	190.755.799	2,469	4.348.465	92,310	362.234	7,690

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do censo 2010.

A RM São Paulo apresenta maior volume de fluxos pendulares, cujos destinos desses deslocamentos ocorrem, sobretudo, entre municípios da própria RM. Vale lembrar, que esses fluxos são quantificados tendo as respectivas Regiões Metropolitanas como

²² Refere-se à razão entre pendulares pelo motivo trabalho, com idade entre 25 e 65 anos, e o total da população.

²³ Outras correspondem à soma dos movimentos pendulares das seguintes Regiões Metropolitanas: RM Porto Alegre, RM Recife, RM Manaus, RM Belém, RM Macapá, RM Grande São Luís, RM Sudoeste Maranhense, RM Cariri, RM Fortaleza, RM Natal, RM Campina Grande, RM João Pessoa, RM Agreste, RM Maceió, RM Aracaju, RM Salvador, RM Vale do Aço, RM Grande Vitória, RM Baixada Santista, RM Campinas, RM Curitiba, RM Londrina, RM Maringá, RM Florianópolis, RM Vale do Itajaí, RM Norte/Nordeste Catarinense - SC, RM Foz do Rio Itajaí, RM Carbonífera, RM Tubarão, RM Lages, RM Chapecó, RM Vale do Rio Cuiabá, RM Goiânia, RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno, RIDE TERESINA - Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina, RIDE Petrolina/Juazeiro Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina/PE e Juazeiro/BA.

origem, pois foram elaborados a partir do município de residência do trabalhador. Por exemplo, para o caso particular da RM São Paulo, do total de ocupados entre 25 e 65 anos, que residem na RMSP, 1.171.608²⁴ trabalham em município distinto ao de residência, e retornam para seu município de residência diariamente. Desse total de pendulares, 1.105.495 são deslocamentos pendulares internos à RMSP, cifra que representa 95%, quase totalidade dos movimentos.

Outro ponto relevante é que a soma dos fluxos pendulares da RMSP, escolhida para estudo corresponde a quase 25% do total de movimentos, fato que deixa nítida a importância de estudar apenas essa área metropolitana. Observa-se ainda que na RMSP cerca de 6% da população com 25 a 65 anos trabalha em município distinto ao de residência.

Olhando internamente à RM, a cidade de São Paulo é o principal destino dos fluxos pendulares na RMSP, como apresentado na tabela 4. Esse município constitui-se como área de absorção para grande parcela de residentes de todos os outros municípios da RMSP. A elevada entrada de mão de obra flutuante por parte da capital paulista possivelmente está relacionada à centralidade de empregos e maior custo de vida do polo.

Entre estes, aproximadamente 53% tem como destino do seu deslocamento, São Paulo, demonstrando a alta capacidade de absorção dos trabalhadores pendulares. Somados, os fluxos dos demais municípios com destino ao polo da Grande Metrópole totalizam mais de 600 mil pessoas dessa região. Além do polo metropolitano, os municípios com maior percentual de entradas de trabalhadores pendulares são os de economia mais dinâmica: São Bernardo do Campo, Barueri, Santo André, Osasco, São Caetano do Sul e Guarulhos.

O peso das cidades de Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul na composição dos fluxos pendulares para trabalho na RMSP está relacionado à natureza industrial e conseguinte elevado número de postos de trabalho desses municípios. Juntos, eles respondem por cerca de 15% das entradas de trabalhadores.

Já em relação à origem dos fluxos, destacam-se as cidades cujos deslocamentos superam 50 mil pessoas, com origem em 8 municípios metropolitanos. São os trajetos com origem em Santo André (93.746), Guarulhos (84.923), Osasco (83.123 indivíduos), São

²⁴ Nesse total de pendulares intrametropolitanos estão os indivíduos com nível de instrução ignorada. Vale lembrar que esses não são incluídos nas estimativas.

Bernardo do Campo (82.177), Carapicuíba (65.196), Mauá (60.634), Diadema (54.709) e a Capital paulista, com mais de 100 mil de deslocamentos diários de seus residentes.

Tabela 4 - Mobilidade pendular para trabalho segundo municípios da RMSP, 2010

Município	Destino	%	Origem	%	Saldo	População	Taxa líquida pendularidade
Arujá	8.217	0.71	8.733	0.76	-516	74.905	-0,007
Barueri	64.276	5.57	24.464	2.12	39.812	240.749	0,165
Biritiba-mirim	581	0.05	2.279	0.2	-1.698	28.575	-0,059
Caieiras	4.930	0.43	14.152	1.23	-9.222	86.529	-0,107
Cajamar	5.344	0.46	3.662	0.32	1.682	64.114	0,026
Carapicuíba	7.845	0.68	65.196	5.65	-57.351	369.584	-0,155
Cotia	18.583	1.61	23.086	2	-4.503	201.150	-0,022
Diadema	31.885	2.76	54.709	4.74	-22.824	386.089	-0,059
Embu	8.848	0.77	40.888	3.54	-32.040	240.230	-0,133
Embu-guaçu	923	0.08	5.435	0.47	-4.512	62.769	-0,072
Ferraz de Vasconcelos	5.682	0.49	30.372	2.63	-24.690	168.306	-0,147
Francisco Morato	1.767	0.15	25.659	2.22	-23.892	154.472	-0,155
Franco da Rocha	4.224	0.37	19.075	1.65	-14.851	131.604	-0,113
Guararema	603	0.05	511	0.04	92	25.844	0,004
Guarulhos	37.194	3.22	84.923	7.36	-47.729	1.221.979	-0,039
Itapeçerica da Serra	4.981	0.43	24.409	2.11	-19.428	152.614	-0,127
Itapevi	6.499	0.56	32.810	2.84	-26.311	200.769	-0,131
Itaquaquecetuba	9.037	0.78	44.265	3.83	-35.228	321.770	-0,109
Jandira	7.283	0.63	21.815	1.89	-14.532	108.344	-0,134
Juquitiba	308	0.03	1.249	0.11	-941	28.737	-0,033
Mairiporã	950	0.08	6.205	0.54	-5.255	80.956	-0,065
Mauá	18.424	1.6	60.634	5.25	-42.210	417.064	-0,101
Mogi das Cruzes	13.649	1.18	22.756	1.97	-9.107	387.779	-0,023
Osasco	42.242	3.66	83.123	7.2	-40.881	666.740	-0,061
Pirapora do Bom Jesus	247	0.02	1.978	0.17	-1.731	15.733	-0,110
Poá	6.792	0.59	18.379	1.59	-11.587	106.013	-0,109
Ribeirão Pires	8.753	0.76	16.150	1.4	-7.397	113.068	-0,065
Rio Grande da Serra	1.484	0.13	9.218	0.8	-7.734	43.974	-0,176
Salesópolis	228	0.02	788	0.07	-560	15.635	-0,036
Santa Isabel	867	0.08	3.493	0.3	-2.626	50.453	-0,052
Santana de Parnaíba	9.747	0.84	15.619	1.35	-5.872	108.813	-0,054
Santo André	56.559	4.9	93.746	8.12	-37.187	676.407	-0,055
São Bernardo do Campo	78.141	6.77	82.177	7.12	-4.036	765.463	-0,005
São Caetano do Sul	41.430	3.59	25.130	2.18	16.300	149.263	0,109
São Lourenço da Serra	436	0.04	1.148	0.1	-712	13.973	-0,051
São Paulo	617.131	53.46	107.352	9.3	509.779	11.253.503	0,045
Suzano	14.245	1.23	27.370	2.37	-13.125	262.480	-0,050
Taboão da Serra	12.511	1.08	46.343	4.01	-33.832	244.528	-0,138
Vargem grande Paulista	1.568	0.14	5.113	0.44	-3.545	42.997	-0,082
Total RMSP	1.154.414	100%	1.154.414	100%	0	19.683.975	-

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

Municípios que compartilham limites territoriais com São Paulo apresentam elevado número de saídas de trabalhadores pendulares. O polo da Grande Metrópole concentra expressivas participações de segmentos industriais. Na região do ABC, encontram-se grandes aglomerações industriais, como o Polo Petroquímico de Capuava e o polo industrial do sertãozinho, em Mauá (EMPLASA, 2011). Em sua indústria, destacam-se a produção automobilística e de autopeças, em São Bernardo do Campo, máquinas e equipamentos, produtos de borracha e plástico, produtos de metal e metalurgia básica, produtos químicos e petroquímicos, embalagens, edição, impressão e reprodução de gravações, entre outras (EMPLASA, 2011, p.51-52). Destarte, esses fatores contribuem para a elevada absorção de mão de obra provinda de outras cidades da RMSP.

A despeito do grande saldo positivo do município polo, poucas são as cidades que apresentam entradas diárias de trabalhadores superiores às saídas. Com relação aos demais municípios da RMSP, seus saldos estão apresentados na Tabela 4. Apesar das diferentes intensidades da mobilidade populacional, observa-se principalmente que existe na dinâmica metropolitana uma tendência ao direcionamento da população para o Município de São Paulo, em função, possivelmente, com sua natureza concentradora de trabalhos e oportunidades de lazer.

Não obstante, há ainda algum ganho de população pendular, ainda que seja em menor escala, em Barueri, São Caetano do Sul e Cajamar, ao passo que nos demais municípios (35) ocorre o inverso. O pior saldo pendular (mais negativo) fica por conta do município de Carapicuíba, com saldo de - 57.351 deslocamentos cotidianos. Essa cidade, vizinha de Osasco, Barueri, Cotia e Jandira, e situada na Zona Oeste da RMSP, conta com um incipiente parque industrial, com destaque para o setor de serviços na geração de empregos e renda.

Outros aspectos pontuais chamam atenção na tabela 4. Primeiro, o baixo percentual de indivíduos envolvidos no ir e vir diário para trabalho da RMSP, principalmente em Biritiba Mirim e Guararema, localizados à leste da região. Provavelmente, parte da justificativa para esse fato é a predominância atividade primária nesses municípios. Em segundo, a Taxa Líquida de Pendularidade (TLP), adotada neste trabalho, refere-se ao quociente entre o saldo pendular e a população observada em 2010. Valores positivos indicam o acréscimo de trabalhadores flutuante oriundos de outros municípios da RMSP, caso de São Paulo, Guararema, Cajamar e Barueri, este último com maior TLP.

Vale mencionar ainda que o forte perfil industrial do ABCD paulista (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema), quando se observa que todos os municípios pertencentes corroboram com 18% do total de fluxos de entradas intrametropolitanos, sugerem o espraiamento da função polarizadora da capital paulista. Por conseguinte, estudar esses fluxos, sobretudo seu perfil nessa heterogênea metrópole, constitui tema de pesquisa relevante para se compreender a dinâmica urbana desse que é o maior aglomerado urbano do País.

4.2 Heterogeneidades da Região Metropolitana de São Paulo: Regionalização dos Municípios da RMSP utilizando o método da Árvore Geradora Mínima

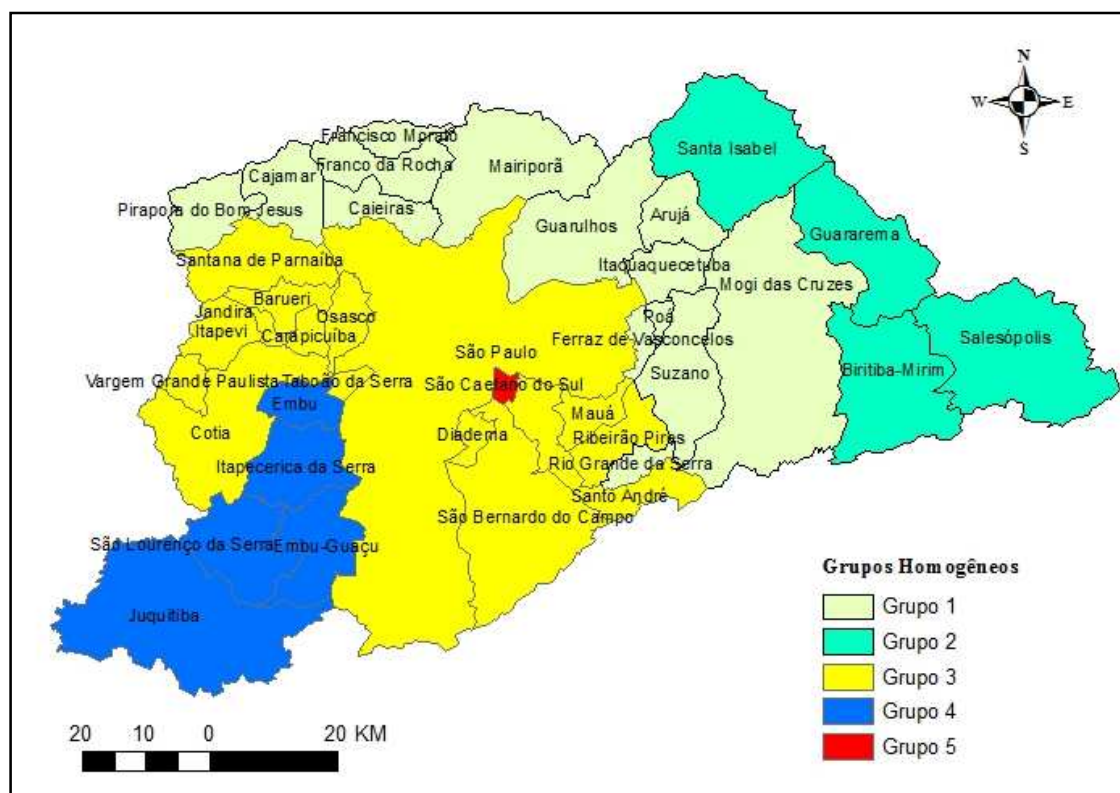
Nessa seção são apresentados os resultados do método da AGM para a RMSP. Para o recorte do espaço metropolitano em regiões homogêneas foram utilizadas as variáveis apresentadas no quadro 1. Essa análise via AGM permite um aprofundamento da compreensão da relação entre as condições de deslocamento cotidiano e a classificação socioeconômica do território, bem como da população que o realiza.

Posteriormente, são feitas análises da situação socioeconômica dos trabalhadores pendulares que retornam diariamente para casa, segundo os clusters, considerando-se as características sociodemográficas dos mesmos. Implicitamente está-se admitindo que a organização socioeconômica do território, bem como da sua distribuição populacional, refletem no perfil dos fluxos pendulares, o qual dependerá da origem e do destino desses fluxos.

4.2.1 A RM São Paulo: tipologia dos municípios

A segmentação da RM São Paulo, com o objetivo de que fossem formados grupos de municípios cujo aspecto socioeconômico fosse internamente o mais homogêneo possível resultou, através do método de AGM, em 5 grupos homogêneos, exibidos na figura 2.

Figura 2 - Tipologia socioeconômica da RMSP via Árvore Geradora Mínima



Fonte: Elaboração própria a partir das variáveis do quadro 1.

O quadro 3 apresenta os municípios de cada grupo de municípios homogêneos. O critério utilizado para a definição do número de grupos foi a queda da variância dos desvios, cujo gráfico é mostrado na figura A1 do apêndice A. De acordo com esse procedimento, o número de grupos é ampliado até o momento em que a redução da variância entre grupos passa a ser pequena o suficiente para não compensar a formação de mais um grupo.

Quadro 3 - Lista de municípios que compõem cada grupo homogêneo, RMSP

Grupo 1	Arujá, Caieiras, Cajamar, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mairiporã, Mogi das Cruzes, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Rio Grande da Serra, Suzano.
Grupo 2	Biritiba-Mirim, Guararema, Salesópolis, Santa Isabel.
Grupo 3	Barueri, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Itapevi, Jandira, Mauá, Osasco, Ribeirão Pires, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Paulo, Taboão da Serra, Vargem Grande Paulista.
Grupo 4	Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra.
Grupo 5	São Caetano do Sul.

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da ferramenta Skater.

O quadro 4 apresenta a descrição das variáveis características de cada grupo homogêneo. A observação desse quadro nos permitirá, conforme o perfil de cada grupo, proceder a caracterização dos mesmos, e criar nomes sintéticos para essas áreas homogêneas da RMSP. O Grupo 1, à exceção de Mairiporã, Guarulhos e Mogi das Cruzes, caracteriza-se pela presença de municipalidades de pequena extensão territorial. Este grupo possui como principal diferencial o grau de industrialização. Soma-se a isso, a baixa renda domiciliar *per capita*, e a escolaridade média da população fazem dessa área, com cerca de 70% de sua população em idade ativa, um grande polo de força de trabalho. Por conseguinte, esse grupo doravante será denominado “Industrial”.

Os municípios pertencentes ao grupo 2, Biritiba-Mirim, Guararema, Salesópolis, e Santa Isabel, caracterizam-se pela baixa densidade demográfica, com menos de 140 mil habitantes por quilômetro quadrado, em região localizada, predominantemente, em Área de Proteção aos Mananciais - APM. Os municípios de Santa Isabel, Biritiba-Mirim e Salesópolis possuem, respectivamente, 82%, 89% e 98% de seu território em Área de Proteção aos Mananciais e voltado às atividades rurais e ao turismo (IPEA, 2013). O grupo 2 destaca-se pela baixa renda domiciliar *per capita*, baixo percentual de trabalhadores ocupados com carteira de trabalho assinada, e pela sua infraestrutura domiciliar, com alta densidade de moradores por cômodo. Ademais, sobressai o seu baixo IDH-educação corrobora para que essa área homogênea seja denominada "Agrícola".

Quadro 4 - Valores médios das variáveis do quadro 1 por grupos homogêneos, RMSP

Nome do indicador	Média Por Grupo Homogêneo				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
População 0_14 anos	25,3%	24,1%	23,3%	25,5%	15,3%
População 15_64	69,7%	68,4%	71,1%	68,9%	70,9%
Proporção de ocupados	44,4%	45,6%	47,6%	45,3%	52,1%
Proporção de ocupados em cultura	1,2%	1%	1,6%	0,9%	2,4%
Grau de formalidade	63%	49,9%	65,2%	55,3%	60%
Grau de industrialização	16,6%	14%	15,4%	12,2%	11,9%
Rendimento domiciliar <i>per capita</i>	693,881	652,67	1.006,487	622,014	2.043,74
Infraestrutura Domiciliar	5,906	7,115	6,016	6,412	6,700
Arranjo domiciliar (proporção de mulheres como chefe de domicílio)	10,9%	10,3%	11,9%	11,1%	14,8%
IDHM – Educação	70,7%	66,9%	71,9%	68%	81,1%
IDHM - Esperança de vida	84,3%	81,9%	85,4%	82,8%	88,7%
<i>Proxy</i> do custo de vida (<i>ln</i> aluguel)	5,634	5,622	5,827	5,622	6,364

Fonte: Elaboração própria a partir do Censo Demográfico 2010.

O Grupo 3, formado por 15 municípios, somado o polo metropolitano, compõe o que denominamos sinteticamente de “Polo Estendido”, conforme as características contidas no quadro 4. Nos municípios classificados como Polo estendido, a renda domiciliar média é R\$ 1.006,487; a segunda maior entre os grupos homogêneos. Chama atenção ainda, o elevado grau de formalidade, explicado, possivelmente, pela intensa atividade industrial de alguns municípios desse grupo, como São Paulo, São Bernardo do Campo, Santo André e Diadema, que juntos envolvem um dos maiores parques industriais do Brasil. Vale lembrar ainda, o destaque desse grupo homogêneo no setor de serviços, puxado pelos municípios da região oeste da RMSP e pela própria Capital.

O Grupo 4 engloba parte da Zona sudoeste da Grande São Paulo, com cerca de 25% de população jovem (entre 0 e 14 anos), cerca de 68% de população adulta (entre 15 e 64 anos), e pouco mais de 10% de população idosa (com mais de 65 anos). Nestes municípios, a densidade demográfica é baixa, assim como a média do rendimento domiciliar *per capita* e o IDH-M educação é mediano. Os municípios pertencentes ao grupo homogêneos 4 têm uma particularidade: são cidades que desde sua origem funcionaram como dormitório, pois a maioria dos trabalhadores tem seus empregos no município de São Paulo. Outra particularidade é a baixa centralidade neste grupo; não há neste grupo um município claramente polarizador, exercendo influência sobre os demais.

A exceção é a cidade de Embu, município com importante centralidade no âmbito cultural com sua reconhecida feira de artesanato. Por conseguinte, o nome sintético dessa área homogênea será “Baixa Centralidade”.

O Grupo 5, formado apenas pelo município São Caetano do Sul possui altos índices educacionais e de qualidade de vida. Nesta cidade, o grau de industrialização é baixo, frente aos demais grupos, a emancipação feminina, manifestada no percentual de mulheres como chefes de domicílio é elevada quando comparada aos demais aglomerados homogêneos, e a média do rendimento domiciliar é a maior dentre os grupos, fruto da qualidade de vida desfrutada por sua população. Por sua vez, esse grupo homogêneo foi denominado de “Qualidade de Vida”.

O volume dos fluxos pendulares intrametropolitanos da Grande Metrópole são expostos na tabela 5. No que se refere aos saldos pendulares, há apenas duas regiões com saldo de entradas x saídas positivo (grupos 3 e 5) e as demais com saldo negativo, com destaque para o grupo 1, cujo saldo de fluxos individuais para atividades laborais em outros grupos de municípios atinge a cifra de 202.985 mil trabalhadores diariamente (316.747 - 113.762).

Outro ponto a ser destacado na tabela 5 é a intensa mobilidade intragrupo, principalmente nos grupos 1 e 3, fato explicado também pela menor distância a ser percorrida quando os municípios pertencem a mesma área homogênea. Nesse âmbito, tem expressividade a cifra de cerca de 650 mil trabalhadores que pendulam diariamente entre os municípios que o compõe.

O grupo 1 também corrobora para a intensa mobilidade intrametropolitana, onde as cifras de trabalhadores pendulares atingem quase meio milhão de idas e vindas diárias (316.747 mil saídas e 113.762 mil entradas). É intenso também o deslocamento entre os grupos 1 e 3 em ambos os sentidos. Em torno de 250 mil trabalhadores residentes no grupo 1 se dirigem ao grupo 3 com finalidades laborativas todos os dias. Em sentido oposto, e bem menos significativo, é o fluxo proveniente do grupo 3 ao grupo 1, aproximadamente 40 mil indivíduos. Relevante também é o deslocamento entre os grupos 4 e 3. Cerca de 70 mil trabalhadores compõe o volume de idas e vindas diárias do grupo 4 para o grupo 3. Deste último saem, com destino ao grupo 4, cerca de 10 mil indivíduos.

Tabela 5 - Matriz de origem x destino dos deslocamentos pendulares intrametropolitanos por Grupos Homogêneos na RMSP

Saídas	Entradas						Saldo
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total	
Grupo 1	69.868	1.661	242.864	148	2.206	316.747	-202.985
Grupo 2	5.211	388	1.456	0	16	7.071	-4.792
Grupo 3	37.977	220	645.362	9.622	39.156	732.337	249.110
Grupo 4	312	10	67.029	5.726	52	73.129	-57.533
Grupo 5	394	0	24.736	0	0	25.130	51.238
Total	113.762	2.279	981.447	15.596	76.368	1.154.414	-

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

No Grupo 5, a Cidade São Caetano do Sul, intensamente conurbada com São Paulo, Santo André e São Bernardo do Campo, pertencentes ao Grupo homogêneo 3, corroborando para que se percam os limites físicos entre as cidades, faz intensa troca diária com esses, que também enviam diariamente trabalhadores num intenso ir e vir entre esses dois grupos.

Em virtude da ênfase desse estudo estar voltada para os fluxos de deslocamentos mais volumosos, são excluídos das análises futuras os fluxos entre e intragrupos com até 350 trabalhadores pendulares²⁵. De maneira semelhante, os fluxos que saem do grupo 4 com destino aos grupos 1 e 5 foram eliminados. Por fim, os fluxos provenientes do grupo 5 com destino ao grupo 4 também foram excluídos.

Por sua vez, os municípios pertencentes ao grupo homogêneo 2 participam de maneira pouco expressiva (0,6%) para a composição dos fluxos pendulares intrametropolitanos da RMSP. Desse modo, optou-se por desconsiderar esses deslocamentos pendulares nesse estudo, ficando a análise com quatro áreas homogêneas, quais sejam, os grupos: um, três, quatro e cinco.

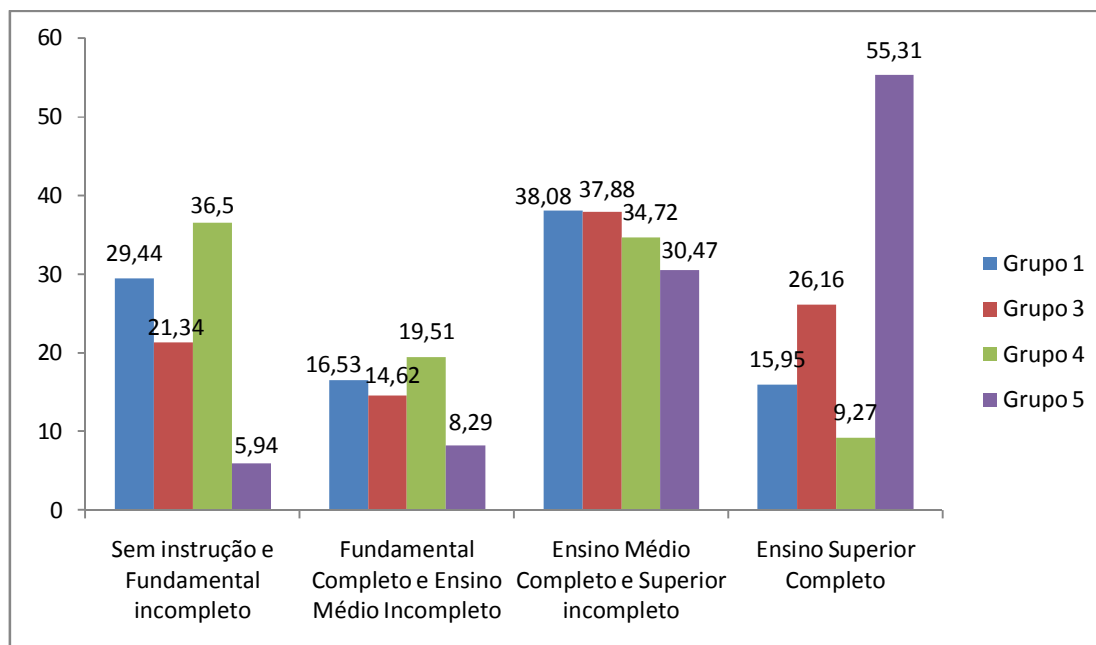
O que explica a maioria dos deslocamentos pendulares ocorridos na RMSP é tanto o processo de ocupação e expansão da metrópole (que está ligado ao crescimento das áreas do entorno metropolitano que abrigam grande parte da população sem condições de residir

²⁵ A justificativa para esses fluxos inferiores a 350 trabalhadores pode ser atribuída, em parte, pela própria distância geográfica que funciona como uma barreira ao deslocamento diário, por exemplo, os fluxos entre Salesópolis, grupo 2, e Jujubim, grupo 4, com aproximadamente 196 km de distância. Vale lembrar que, a própria definição de movimento pendular adotada nesse estudo (de retorno diário ao domicílio) corrobora para que os fluxos sejam menores, dada a exclusão da possibilidade do município de trabalho funcionar como dormitório. Além disso, outra restrição é a longa distância à Capital paulista, que contribui para o menor dinamismo na redistribuição espacial da população desses municípios.

nas áreas mais centrais e valorizadas), como também a maior concentração de atividades produtivas em determinados espaços centrais - principalmente do Município de São Paulo e São Caetano do Sul. Assim, com o desenvolvimento de um padrão locacional de ofertas no mercado imobiliário em áreas mais afastadas e desvalorizadas, os trabalhadores pendulares utilizam como estratégia residir nos locais mais acessíveis, percorrendo maiores distâncias para chegar ao local de trabalho (ÂNTICO, 2005).

A respeito do perfil dos indivíduos que transpõem a fronteira municipal para a jornada laboral, considerando a exclusão do grupo 2, podemos observar, a partir do gráfico 1, a proporção do nível de escolaridade dos trabalhadores pendulares para cada grupo homogêneo²⁶. Em resumo, é possível identificar proeminência de indivíduos com ensino médio completo, superior incompleto e superior completo na composição dos fluxos, à exceção do grupo homogêneo 4, em que os trabalhadores sem instrução ou com ensino fundamental incompleto são maioria no percentual de deslocamentos diários partindo desta área. Por certo, assim como apontado na literatura, indivíduos mais instruídos são também mais móveis na RMSP.

Gráfico 1 - Nível de escolaridade e origem dos trabalhadores pendulares da RMSP



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

²⁶ Indivíduos com nível de instrução indeterminado foram excluídos da amostras. Esses somam 48.768 observações. Após esse filtro a amostra final passou de 7.419.262 para 7.370.494. Somando os não pendulares.

Outro ponto interessante a ser destacado é o grande percentual de indivíduos pendulares com ensino superior completo no grupo 5. Esses indivíduos podem estar rompendo diariamente as fronteiras municipais com o objetivo de galgar ocupações compatíveis com a qualificação educacional que possuem²⁷.

As características pessoais dos trabalhadores tendo como base a origem são apresentadas na tabela 6. É possível observar a maior idade média dos indivíduos que residem e trabalham em município idêntico para todos os grupos homogêneos. A partir da tabela 6, também observamos que existem diferenças de gênero, estatisticamente significativas, na participação dos deslocamentos pendulares em todos os grupos homogêneos. Isso sugere que a proporção das mulheres na RMSP que realizam movimento pendular ainda é influenciada por diferenças culturais inerentes à sua participação na sociedade, bem como no mercado de trabalho que transbordam para a mobilidade urbana.

Há maior proporção de brancos e amarelos entre os não pendulares em todas as áreas homogêneas, à exceção da área qualidade de vida, em que negros, pardos e indígenas são maioria entre os pendulares. No que se refere ao estado civil, nota-se maior proporção de solteiros nos grupos 1 e 4, maior proporção de casados pendulares nas áreas similares 1, 3 e 5. Sobre este ponto, cabe mencionar que casados e chefes de domicílios tendem a procurar empregos mais efetivamente, e que os desquitados e viúvos são menos móveis.

Quanto à responsabilidade no domicílio, podemos notar maior proporção de chefes pendulares nos grupos de municípios homogêneos industrial e polo estendido, enquanto nos grupos baixa centralidade e qualidade de vida, os chefes são maioria entre os que moram e trabalham em municípios idênticos. De maneira geral, há maior proporção de indivíduos com filhos pequenos (zero a quatro anos) morando na residência entre os pendulares de todos os grupos homogêneos.²⁸ Por outro lado, a proporção de pendulares com filhos maiores (entre 10 e 14 anos) no domicílio é maior nos grupos industrial e no polo estendido, enquanto nos grupos qualidade de vida e baixa centralidade a proporção é menor entre os pendulares.

²⁷ Ainda que não seja o objeto central desse estudo, é pertinente a investigação sobre as ocupações exercidas pelos trabalhadores pendulares e se esse deslocamento possibilita "mobilidade social" ou "status social".

²⁸ Vale lembrar que embora o volume de indivíduos sem filhos seja maior entre os não pendulares, o teste de proporção está verificando a diferença de proporção desta variável, neste exemplo particular a presença de filhos de zero a quatro anos de idade morando no domicílio (quando a mesma assume valor 1), no grupo de pendulares e não pendulares.

Tabela 6 - Características pessoais dos trabalhadores por origem, por grupo homogêneo

Variáveis			
Idade			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	40,22	38,55	1,66***
Grupo 3	40,35	38,65	1,69***
Grupo 4	40,60	38,38	2,22***
Grupo 5	42,26	40,58	1,68***
Sexo (proporção de homens)^a			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,55	0,62	-0,07***
Grupo 3	0,53	0,60	-0,07***
Grupo 4	0,55	0,57	-0,02***
Grupo 5	0,48	0,60	-0,11***
Raça (proporção de brancos e amarelos)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,55	0,51	0,04***
Grupo 3	0,62	0,60	0,02***
Grupo 4	0,52	0,45	0,07***
Grupo 5	0,84	0,89	-0,05***
Solteiros (proporção)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,37	0,38	-0,01*
Grupo 3	0,40	0,37	0,03***
Grupo 4	0,41	0,44	-0,03***
Grupo 5	0,34	0,32	0,02
Casados (proporção)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,51	0,53	-0,01***
Grupo 3	0,49	0,53	-0,04***
Grupo 4	0,48	0,47	0,01
Grupo 5	0,52	0,56	-0,04***
Desquitado ou Viúvo (proporção)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,11	0,09	0,02***
Grupo 3	0,11	0,10	0,01***
Grupo 4	0,10	0,08	0,02***
Grupo 5	0,14	0,11	0,03***
Posição no domicílio (proporção de chefe)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,50	0,53	-0,03***
Grupo 3	0,49	0,51	-0,02***
Grupo 4	0,50	0,49	0,01
Grupo 5	0,47	0,46	0,01

Tabela 6 - Continuação da página anterior

Filhos de 0 a 4 anos (proporção)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,16	0,19	-0,03***
Grupo 3	0,15	0,17	-0,02***
Grupo 4	0,16	0,18	-0,02***
Grupo 5	0,12	0,14	-0,02**
Filhos de 5 a 9 anos (proporção)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,21	0,23	-0,02***
Grupo 3	0,17	0,19	-0,02***
Grupo 4	0,21	0,22	-0,01*
Grupo 5	0,14	0,14	0,00
Filhos de 10 a 14 anos (proporção)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	0,25	0,26	-0,01***
Grupo 3	0,20	0,22	-0,02***
Grupo 4	0,26	0,25	0,01
Grupo 5	0,17	0,14	0,03***
Rendimento (Média)			
	Não pendulares	Pendulares	Diferença
Grupo 1	R\$ 1.222,07	R\$ 1.499,96	-277,88***
Grupo 3	R\$ 2.100,92	R\$ 2.047,58	-36,55**
Grupo 4	R\$ 1020,26	R\$ 1.259,23	-238,96***
Grupo 5	R\$ 2.409,35	R\$ 3.665,88	1.256,53***

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

^a Para variável *dummy* foi realizado o teste de diferença de proporção.

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

No que corresponde ao rendimento médio dos trabalhadores pendulares e não pendulares, é possível verificar, em todos os grupos, exceto no grupo 3, maior rendimento no trabalho principal dos trabalhadores pendulares. Estes recebem salários estatisticamente superiores aos auferidos por quem mora e trabalha em municípios idênticos. Esse fato pode estar associado aos custos inerentes ao deslocamento, que são compensados por uma maior remuneração. Por sua vez, a ampla diferença positiva entre não pendulares e pendulares, verificada em São Caetano do Sul, pode ser explicada pela alta escolaridade da sua população residente e sua colocação nos postos de trabalho, esta última não sendo elucidada de maneira mais substantiva nesse estudo por não ser esse seu escopo.

No que se refere à posição da ocupação dos pendulares, estes são em sua maioria funcionários públicos ou com carteira de trabalho, isto é formalizados, como exposto na tabela 7. No grupo 1, a proporção de indivíduos que transpassam os limites municipais para o trabalho diário com carteira de trabalho ou vínculo laboral em cargo público atinge

cerca de 75% dos trabalhadores pendulares, frente aos 55% residentes no mesmo município. Esta diferença de proporção de indivíduos com carteira assinada ou funcionário público entre os grupos de pendulares e não pendulares é expressiva (atinge a cifra de 20%) e estatisticamente significativa a 1%. No grupo 5, formado pela cidade de São Caetano do Sul, esse percentual atinge cerca de 70% dos trabalhadores residentes em outros municípios que nesse grupo trabalham. Como apontado anteriormente, esse município possui elevada qualidade de vida, escolaridade média da população. Seu desenvolvimento industrial e automobilístico corrobora para o elevado percentual de pendulares com vínculos laborais formais, que encontram nessa cidade oportunidades de colocações no mercado de trabalho.

Tabela 7 - Formalidade e setores de atividade dos trabalhadores da RMSP, na origem

Formalidade							
Trabalhadores não Pendulares							
	Com carteira ou funcionário público	Sem carteira	Conta própria/empregador	Não remunerado ou próprio consumo		Total	
Grupo 1	55,31***	16,92***	25,27***	1,04***		100	
Grupo 3	60,93***	14,39***	23,88***	0,81***		100	
Grupo 4	50,25***	20,37***	27,39***	1,99***		100	
Grupo 5	53,53***	12,46***	33,46***	0,55***		100	
Trabalhadores Pendulares							
	Com carteira ou funcionário público	Sem carteira	Conta própria/empregador	Não remunerado ou próprio consumo		Total	
Grupo 1	75,97***	12,64***	11,31***	0,09***		100	
Grupo 3	78,9***	9,26***	9,26***	0,11***		100	
Grupo 4	75,6***	13,79***	10,31***	0,2***		100	
Grupo 5	69,48***	9,15***	21,23***	0,14***		100	
Setor de atividade							
Trabalhadores não pendulares							
	Demais setores	Construção Civil	Indústria	Energia	Técnico/ Científico	Administração Pública	Total
Grupo 1	66,39	8,1	17,96***	1,17***	2,31***	4,07**	100
Grupo 3	72,56	6,05***	12,09***	0,75	5,22***	3,32	100
Grupo 4	71,55	10,7***	12,21	0,74	1,34***	3,46***	100
Grupo 5	70,3	4,35***	15,73***	0,55	5,19**	3,89	100
Trabalhadores Pendulares							
	Demais setores	Construção Civil	Indústria	Energia	Técnico/ Científico	Administração Pública	Total
Grupo 1	64,38	8,13	18,87***	0,95***	2,98***	4,7**	100
Grupo 3	65,58	5,34***	21,01***	0,74	3,96***	3,37	100
Grupo 4	74,6	9,02***	11,39	0,61	2,53***	1,86***	100
Grupo 5	65,64	2,52***	19,99***	0,86	6,83**	4,15	100

(***) Diferença estatisticamente significativa a 1%; (**) significativa a 5%; (*) significativa a 10%.

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

No que se refere ao setor de atividade dos trabalhadores por áreas idênticas, apresentado também na tabela 7, podemos ressaltar ainda a ampla participação do setor industrial na composição setorial de ocupação dos trabalhadores pendulares e não pendulares em todos os grupos de municípios similares. Sobre esse ponto, é oportuno mencionar ainda a maior proporção de trabalhadores da indústria entre os pendulares de todos os grupos homogêneos frente aos não pendulares. Nada obstante, é relevante mencionar a presença da construção civil nos grupos 1 e 4.

4.3 Resultados dos modelos econométricos

4.3.1 Regressões logísticas

Apresentados os resultados atinentes à tipologia da RMSP, essa seção estará centrada nos resultados dos modelos econométricos. Inicialmente, regressões logísticas são utilizadas para identificar os principais fatores que influenciam a decisão de pendular individual dos trabalhadores da RM São Paulo. Nestes modelos, são consideradas as características individuais, produtivas e não produtivas de indivíduos pendulares e não pendulares, com o mesmo local de residência, para cada grupo homogêneo obtido a partir dos resultados da árvore mínima geradora, exceto o Grupo 2, excluído por apresentar baixa interação com os demais grupos (no que se refere aos fluxos para trabalho).

As significâncias estatísticas dos parâmetros estimados evidenciam a importância dos fatores individuais considerados na análise para explicar a probabilidade de condição de pendularidade dos trabalhadores. Desse modo, é possível identificar se grupos de indivíduos com características específicas possuem maior probabilidade de pendular, segundo a homogeneização dos municípios construída. A interpretação destes resultados deve ser realizada por meio da razão de riscos, em que a mudança das variáveis explicativas apresentam sobre o coeficiente da variável dependente, pois os coeficientes estimados não podem ser considerados como uma influência quantitativa sobre a probabilidade de ser pendular, visto que sua relação não é linear.

Na tabela 8 podem ser visualizados os resultados das estimações dos modelos de regressão logística para a condição de pendularidade individual de trabalhadores para cada um dos grupos homogêneos da RM São Paulo, e da Região Metropolitana como um todo.

Tabela 8 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística para a condição de pendularidade individual (RMSP, 2010)

Dependente: Pendular=1; não pendular=0	Grupo 1 – Industrial	Grupo 3 - Polo estendido	Grupo 4 - Baixa Centralidade	Grupo 5 - Qualidade de vida	RMSP - Todos os fluxos
	OddsRatio	OddsRatio	OddsRatio	OddsRatio	OddsRatio
Idade	1.033*** (0.002)	1.031*** (0.001)	1.059*** (0.004)	1.019*** (0.007)	1.030*** (0.001)
Idade ²	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)
Homem	1.255*** (0.007)	1.272*** (0.004)	1.095*** (0.015)	1.568*** (0.033)	1.261*** (0.003)
Sem instrução_fundamental	0.610*** (0.004)	0.627*** (0.002)	0.667*** (0.013)	0.189*** (0.006)	0.708*** (0.002)
Fundamental_médio_incompleto	0.632*** (0.005)	0.686*** (0.003)	0.682*** (0.014)	0.334*** (0.009)	0.742*** (0.003)
Médio_superior_inclompleto	0.771*** (0.005)	0.952*** (0.003)	0.841*** (0.017)	0.479*** (0.009)	0.981*** (0.003)
Superior_completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	0.843*** (0.004)	0.911*** (0.002)	0.719*** (0.007)	1.162*** (0.032)	0.857*** (0.002)
Pardo, Negro ou Indígena	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	1.076*** (0.005)	1.056*** (0.003)	1.039*** (0.011)	0.886*** (0.017)	1.053*** (0.002)
Desquitado_divorciado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Casado	1.028*** (0.008)	1.057*** (0.005)	1.037** (0.019)	1.047 (0.029)	1.052*** (0.004)
Solteiro	0.953*** (0.008)	0.833*** (0.004)	0.997 (0.019)	0.964 (0.030)	0.861*** (0.003)
Nº de filhos_0 a 4 anos	1.048*** (0.007)	1.044*** (0.004)	0.995 (0.017)	1.064* (0.037)	1.062*** (0.004)
Nº de filhos_5 a 9 anos	1.081*** (0.007)	1.027*** (0.004)	1.097*** (0.018)	1.045 (0.036)	1.062*** (0.003)
Nº de filhos_10 a 14 anos	1.148*** (0.007)	1.104*** (0.004)	0.941*** (0.015)	0.989 (0.032)	1.139*** (0.004)
Mulher*Nº de filhos_0 a 4 anos	0.906*** (0.011)	0.958*** (0.007)	1.029 (0.028)	0.872*** (0.046)	0.944*** (0.005)
Mulher*Nº de filhos_5 a 9 anos	0.871*** (0.009)	0.884*** (0.006)	0.794*** (0.019)	0.856*** (0.044)	0.888*** (0.005)
Mulher*Nº de filhos_10 a 14 anos	0.814*** (0.008)	0.894*** (0.005)	0.963* (0.022)	0.652*** (0.032)	0.883*** (0.004)
Construção Civil	0.981** (0.008)	0.991 (0.006)	0.818*** (0.015)	0.743*** (0.038)	1.041*** (0.005)
Indústria	1.010 (0.006)	1.839*** (0.006)	0.853*** (0.013)	1.267*** (0.029)	1.589*** (0.004)
Energia	0.788*** (0.017)	1.075*** (0.016)	0.788*** (0.048)	1.587*** (0.164)	1.048*** (0.012)
Técnico_científico	1.126*** (0.015)	0.740*** (0.005)	1.677*** (0.063)	0.950 (0.034)	0.767*** (0.004)
Administração_pública	1.101*** (0.012)	1.048*** (0.007)	0.481*** (0.016)	0.976 (0.042)	1.121*** (0.006)
Constante	0.375*** (0.015)	0.113*** (0.003)	0.537*** (0.048)	0.772* (0.118)	0.147*** (0.003)
Pseudo-R2	0.015	0.024	0.021	0.075	0.019
Nº de Observações	1.065.375	6.030.931	171.394	62.466	7.370.494

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

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Os resultados das estimações da condição de pendularidade individual, no qual o movimento pendular é explicado em função apenas das características socioeconômicas de cada indivíduo corroboram as análises realizadas sobre o tema, considerando a bibliografia estudada. A idade apresenta relação côncava com a pendularidade em todos os modelos dicotômicos. Isto é, indivíduos mais velhos apresentam maiores chances de pertencer à mão de obra flutuante da RMSP, porém em uma proporção cada vez menos expressiva²⁹.

A realização do deslocamento pendular é positivamente relacionada com a variável sexo, indicando que os homens possuem maior probabilidade de transpor fronteiras do município de residência para trabalhar quando comparados às mulheres, alcançando cerca de 57% no caso particular do grupo 5. Este resultado evidencia que apesar da emancipação feminina nas últimas décadas, ainda existem fatores, provavelmente subjetivos, que tornam as mulheres menos propensas ao deslocamento pendular para trabalho (Van Ommeren, 2000; Clark *et al.*, 2003; Cristaldi, 2005).

Indivíduos pertencentes aos grupos de escolaridade mais baixos apresentam probabilidade de pendular significativamente inferior aos indivíduos da amostra com ensino superior completo (categoria de referência). Esses resultados estão associados às evidências de que níveis de escolaridade mais altos facilitam a inserção individual nos diferentes mercados de trabalho, em regiões mais dinâmicas ou não. Por sua vez, indivíduos menos instruídos são desfavorecidos na execução do deslocamento. Neste sentido, os resultados do modelo corroboram as hipóteses teóricas de que a mobilidade pendular é seletiva em uma perspectiva educacional para os diferentes grupos e na RMSP em conjunto.

Em relação à cor (ou raça), nota-se que indivíduos brancos/amarelos apresentam menor chance de transpor os limites municipais para exercer suas atividades laborais diariamente, quando comparados aos pardos, negros e indígenas, exceto para o grupo 5, cujo resultado mostra os primeiros com maior propensão ao deslocamento pendular, fato que pode estar associado à maior escolaridade média da população desse município, e mais especificamente à proporção de indivíduos brancos e amarelos graduados. Entre as prováveis justificativas para este resultado pode-se destacar a manutenção da discriminação por cor existente nos mercados de trabalho brasileiro, em que indivíduos

²⁹ Pode ser que ocorra um máximo. Quando o fator quadrático negativo se torna maior que o valor linear positivo.

ainda são tradicionalmente beneficiados no processo de inserção ocupacional conforme suas raças. Embora o debate sobre a questão racial no Brasil tenha se ampliado nos últimos anos, contribuindo para reduzir as diferenças existentes entre indivíduos brancos e negros (e pardos), observa-se, ainda que menos expressivas, a persistência dessas diferenças raciais em ocupações, salários e apropriação do solo urbano.

Sem negar a validade das assertivas dos autores Robert e Taylor (2015), sobre as tendências da mobilidade pendular para os indivíduos responsáveis pelo domicílio, é importante observar que as estimativas são coerentes com as evidências de que estes trabalhadores pendulam com maior frequência, exceto para o grupo homogêneo 5, formado apenas pela cidade de São Caetano do Sul. Os casados apresentam, em média, maior propensão à mobilidade para trabalho. Já os indivíduos solteiros, apresentam menores chances de pendular para trabalho nos grupos 1, 3, e para a RMSP como um todo, não apresentando coeficiente estatisticamente significativo nos grupos 4 e 5. Esses resultados mostram a participação mais efetiva de chefes de domicílio casados na composição dos fluxos pendulares. A partir da maior participação das pessoas casadas nos deslocamentos diários pode-se aventar a hipótese de maior facilidade para valer-se de uma maior rede social, expandida pela união conjugal. Por seu turno, indivíduos casados são mais velhos e escolarizados, o que corrobora a maior mobilidade entre os municípios de residência e trabalho.

A presença de filhos no domicílio não inibe a mobilidade pendular em todos os grupos de municípios homogêneos da RMSP, exceto a presença de filhos com idade entre 10 e 14 anos no grupo quatro. No entanto, a interação dessa variável com a variável sexo mostra que mulheres residentes em domicílios com filhos de 0 a 4 anos, 5 a 9 anos ou 10 a 14 anos apresentam menores chances de trabalhar fora do município em que residem, em todos os grupos (exceto presença de filhos entre 0 e 4 anos no grupo homogêneo 4) e para a Grande Metrópole em conjunto. Tais evidências corroboram o papel das responsabilidades domésticas assumidas pelas mulheres no ambiente familiar, uma vez que o número de filhos apresenta relação negativa com a mobilidade das mulheres.

Outro aspecto relevante se refere ao setor de atividade laboral. Indivíduos ocupados no setor de construção civil possuem em média menores chances de deslocamento em todos os grupos homogêneos, porém, apresentam maior chance de se configurarem em trabalhadores pendulares quando comparados aos indivíduos que não pertencem a esse setor, conforme os resultados do modelo para a RMSP como um todo. Por sua vez,

indivíduos ocupados na indústria, na distribuição de energia ou na administração pública têm maiores chances de trabalhar em município distinto ao de moradia, exceto para os ocupados na energia dos grupos 1 e 4, técnico e científico (grupo 3) e administração pública (grupo 4) em que as chances de pendular são menores. Cabe aqui salientar que esses resultados podem estar relacionados aos locais de empregos por tipo de grupo homogêneo, uma vez que o setor de construção civil é mais homogêneo que o restante da indústria, fazendo com que a chance de um trabalhador do setor industrial pendular para um dos grupos homogêneos seja mais frequente. Em última instância, esse fato está também arrolado à distribuição dos tipos de ocupação no espaço.

4.3.2 Regressões Logísticas Multinomiais

Em análise posterior, em um recorte para cada grupo homogêneo em particular, com exceção do grupo homogêneo 2, excluído devido à sua baixa participação e interação pendular com os demais grupos homogêneos, são analisados apenas os fluxos mais numerosos - fluxos acima de 350, expostos previamente na tabela 5. Com esta restrição, busca-se aprofundar a discussão a cerca do expressivo volume que se desloca diariamente ao trabalho na grande São Paulo. Em virtude da semelhança da maioria dos resultados da tabela anterior, o foco consistirá nas diferenças e particularidades dos resultados de cada grupo.

Verificamos na tabela 9 os indivíduos residentes no grupo industrial (grupo 1). São apresentadas as escolhas de destino da mobilidade pendular, em que cada coluna representa uma alternativa do modelo logístico multinomial. A coluna 1, por exemplo, inclui residentes do grupo homogêneo 1, que trabalham no grupo 1, e cujo município é distinto ao de residência, em última instância, pendulam intragrupo.

Tabela 9 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 1 (RMSP, 2010)

Origem: Grupo 1 - Industrial	Trabalha no Grupo Industrial	Trabalha no Grupo Polo estendido	Trabalha no Grupo Qualidade de vida
Variáveis	RRR	RRR	RRR
Idade	1.040*** (0.004)	1.031*** (0.002)	1.124*** (0.023)
Idade ²	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)	0.998*** (0.000)
Homem	1.446*** (0.016)	1.206*** (0.008)	1.455*** (0.096)
Sem instrução_fundamental	0.447*** (0.006)	0.675*** (0.005)	1.522*** (0.150)
Fundamental_médio_incompleto	0.491*** (0.007)	0.686*** (0.006)	1.402*** (0.145)
Médio_superior_incompleto	0.648*** (0.008)	0.818*** (0.006)	1.697*** (0.162)
Superior_completo	Omitida	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	0.869*** (0.007)	0.831*** (0.004)	0.638*** (0.028)
Negro, pardo ou indígena	(Omitida)	(Omitida)	(Omitida)
Chefe	1.045*** (0.009)	1.081*** (0.005)	1.107** (0.051)
Desquitado_divorciado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida
Casado	0.972** (0.014)	1.032*** (0.009)	1.229*** (0.103)
Solteiro	0.814*** (0.013)	0.996 (0.008)	0.973 (0.086)
Nº de filhos_0 a 4 anos	1.056*** (0.013)	1.036*** (0.008)	1.376*** (0.085)
Nº de filhos_5 a 9 anos	1.058*** (0.013)	1.088*** (0.008)	1.256*** (0.076)
Nº de filhos_10 a14 anos	1.165*** (0.014)	1.152*** (0.008)	0.703*** (0.047)
Mulher*Nº de filhos_0 a 4 anos	1.011 (0.022)	0.879*** (0.012)	0.621*** (0.074)
Mulher*Nº de filhos_5 a 9 anos	0.834*** (0.017)	0.869*** (0.010)	1.045 (0.103)
Mulher*Nº de filhos_10 a14 anos	0.822*** (0.016)	0.792*** (0.009)	2.085*** (0.208)
Ocupação ³	-	-	-
Constante	0.085*** (0.006)	0.293*** (0.012)	0.000*** (0.000)
Pseudo-R2	0.017	0.017	0.017
Nº de observações	1.049.466	1.049.466	1.049.466

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

Nota¹: (***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota²: RRR: Razão de Riscos Relativos.

Nota³: Controles para tipos de ocupação foram incluídos.

Um resultado inesperado, porém interessante, está relacionado à relação entre a escolaridade e a propensão a pendular. Indivíduos menos instruídos apresentam menor chance de mobilidade do grupo 1 para os grupos 1 e 3. Por outro lado, indivíduos menos instruídos, residentes em uma das cidades do grupo 1, apresentam maior chance de atravessar as fronteiras municipais para trabalhar no grupo 5. Esse fato pode ser um reflexo da alta escolaridade da população de São Caetano do Sul, que por estar inserida nesta cidade ocupa, em sua maioria, as oportunidades de ocupações que exigem qualificação educacional, abrindo oportunidades aos menos escolarizados provindos de outros municípios.

A presença de filhos no domicílio aumenta, de uma maneira geral a probabilidade de deslocamento pendular, intra ou entre os grupos 1 para os demais. Todavia, a presença de filhos entre 10 e 14 anos diminui a chance de pendular para o grupo 5, quando comparado ao indivíduo sem filhos nesse intervalo etário. Mulheres do grupo 1, com filhos de 0 a 4 anos apresentam cerca de 12% e 40% menos chances de viajar diariamente para o trabalho nos grupos 3 e 5. Se os filhos apresentam entre 5 e 9 anos de idade, apresentam menores chances de deslocamento para trabalho nos grupos 1 e 3.

Já para mulheres com filhos de 10 a 14 anos no domicílio de residência a propensão de pendular é menor para os grupos 1 e 3, e maior para o grupo 5. Uma provável explicação para este fato pode estar associada à escolaridade das mulheres que saem do grupo homogêneo 1 para trabalhar em São Caetano do Sul, cidade com maior escolaridade média da população, e à distância envolvida no deslocamento (esses grupos homogêneos não são contíguos), pois filhos com idade entre 10 e 14 anos podem permanecer sozinhos durante os longos trajetos ao trabalho de suas mães.

O terceiro grupo homogêneo concentra maior parte das oportunidades de trabalho e possui a principal área de consumo e prestação de serviços da RMSP, em contraponto ao espraiamento periférico das áreas de moradia da grande maioria da população da metrópole. Como exposto, esse fato corrobora para o intenso ir e vir da população nessa grande mancha urbana. Nesse sentido, os resultados do modelo para o grupo 3, apresentados na tabela 10, evidenciam a importância das características sociodemográficas para compreensão dos movimentos pendulares.

Tabela 10 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 3 (RMSP, 2010)

Origem: Grupo 3 - Polo estendido	Trabalha no Grupo Polo estendido	Trabalha no Grupo Industrial	Trabalha no Grupo Baixa centralidade	Trabalha no Grupo Qualidade de vida
Variáveis	RRR	RRR	RRR	RRR
Idade	1.033*** (0.001)	1.050*** (0.005)	1.002 (0.009)	0.989*** (0.004)
Idade ²	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)	0.999* (0.000)	0.999** (0.000)
Homem	1.259*** (0.004)	1.811*** (0.025)	1.345*** (0.036)	1.069*** (0.014)
Sem instrução_fundamental	0.635*** (0.003)	0.413*** (0.007)	0.548*** (0.017)	0.806*** (0.013)
Fundamental_médio_incompleto	0.693*** (0.003)	0.493*** (0.009)	0.526*** (0.019)	0.854*** (0.015)
Médio_superior_incompleto	0.955*** (0.003)	0.779*** (0.010)	0.825*** (0.022)	1.158*** (0.016)
Superior_completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	0.894*** (0.003)	0.961*** (0.012)	0.814*** (0.018)	1.206*** (0.014)
Negro, pardo ou indígena	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	1.058*** (0.003)	1.067*** (0.012)	1.170*** (0.026)	0.971** (0.011)
Desquitado_divorciado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Casado	1.048*** (0.005)	1.201*** (0.023)	0.998 (0.036)	1.085*** (0.019)
Solteiro	0.824*** (0.004)	0.919*** (0.019)	0.840*** (0.032)	0.904*** (0.018)
Nº de filhos_0 a 4 anos	1.053*** (0.005)	0.959*** (0.016)	1.018 (0.035)	0.998 (0.018)
Nº de filhos_5 a 9 anos	1.036*** (0.005)	0.953*** (0.016)	0.946 (0.032)	0.969* (0.017)
Nº de filhos_10 a 14 anos	1.102*** (0.005)	1.124*** (0.018)	1.217*** (0.039)	1.065*** (0.018)
Mulher*Nº de filhos_0 a 4 anos	0.947*** (0.007)	1.162*** (0.036)	1.177*** (0.066)	0.927*** (0.027)
Mulher*Nº de filhos_5 a 9 anos	0.887*** (0.006)	0.810*** (0.026)	1.053 (0.059)	0.805*** (0.230)
Mulher*Nº de filhos_10 a 14 anos	0.905*** (0.006)	0.815*** (0.023)	0.731*** (0.039)	0.829*** (0.022)
Ocupação ³	-	-	-	-
Constante	0.099*** (0.002)	0.002*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.010*** (0.001)
Pseudo-R2	0.022	0.022	0.022	0.022
Nº de observações	6.026.905	6.026.905	6.026.905	6.026.905

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

Nota¹: (***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota²: RRR: Razão de Riscos Relativos.

Nota³: Controles para tipos de ocupação foram incluídos.

Indivíduos mais velhos pendulam com maior frequência entre municípios do mesmo grupo homogêneo, e para o grupo industrial. Por outro lado, para os indivíduos residentes no grupo 3, a idade possui relação inversa com a chance de pendular para trabalhar no grupo 5, quando comparados aos que trabalham e moram no mesmo município. Uma provável explicação para este resultado pode estar relacionada à menor escolaridade média dos indivíduos mais novos, que se dirigem ao grupo 5 para desempenhar tarefas que exigem menor qualificação profissional.

Ainda com relação à tabela 10, os menos instruídos são menos móveis, independente para quais dos grupos pendulam, quando comparado aos indivíduos graduados, exceto para o quinto grupo, caso particular em que os indivíduos com ensino médio ou superior incompleto apresentam maior probabilidade de se deslocar para lá quando defrontados com os indivíduos graduados. Brancos possuem maior chance de mobilidade do grupo 3 para o grupo 5. Por outro lado, são menores as chances de pendularidade para os grupos 3 (intragrupo) e 4. Este resultado é coerente com a provável explicação de composição desses fluxos. Por conseguinte, este fato pode estar vinculado ao fluxo de estudantes de ensino superior, em sua maioria jovens, brancos e não chefes do domicílio.

No terceiro grupo, ser chefe de domicílio representa maior chance de mobilidade pendular como um todo, exceto no caso da mobilidade para o grupo 5, em que apresentam chance de 3% menor do que os não chefes. Os resultados para a presença de filhos no domicílio são, de maneira geral, variados e similares aos encontrados para o grupo 1. Cabe destacar, no entanto, que mulheres com filhos pequenos pendulam com maior chance para perto, isto é, grupos homogêneos contíguos (1 e 4). Sobre esse ponto, vale ressaltar a maior responsabilidade da mãe nas atividades domésticas e a maior relação de dependência dos filhos pequenos em relação à presença materna.

Não é surpreendente notar a importância das características sociodemográficas no entendimento da mobilidade cotidiana para trabalho, a partir da tabela 11, em que são apresentados os resultados das estimações para residentes do quarto grupo homogêneo.

Tabela 11 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 4 (RMSP, 2010)

Origem: Grupo Baixa Centralidade	Trabalha no Grupo Baixa centralidade	Trabalha no Grupo Polo estendido
Variáveis	RRR	RRR
Idade	1.026** (0.012)	1.062*** (0.005)
Idade ²	0.999*** (0.000)	0.999*** (0.000)
Homem	1.499*** (0.058)	1.035** (0.015)
Sem instrução_fundamental	0.428*** (0.021)	0.715*** (0.015)
Fundamental_médio_ncompleto	0.475*** (0.025)	0.726*** (0.016)
Médio_superior_incompleto	0.758*** (0.034)	0.877*** (0.018)
Superior_completo	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	1.190*** (0.034)	0.684*** (0.007)
Negro, pardo ou indígena	Omitida	Omitida
Chefe	1.043 (0.031)	1.043*** (0.011)
Desquitado_divorciado_viuvo	Omitida	Omitida
Casado	1.172*** (0.064)	1.018 (0.019)
Solteiro	1.042 (0.059)	1.007 (0.019)
Nº de filhos_0 a 4 anos	0.971 (0.042)	0.999 (0.018)
Nº de filhos_5 a 9 anos	1.424*** (0.057)	1.087*** (0.018)
Nº de filhos_10 a 14 anos	0.884*** (0.037)	0.939*** (0.015)
Mulher*Nº de filhos_0 a 4 anos	1.154** (0.086)	0.993 (0.028)
Mulher*Nº de filhos_5 a 9 anos	0.655*** (0.045)	0.782*** (0.019)
Mulher*Nº de filhos_10 a 14 anos	0.711*** (0.051)	0.965 (0.023)
Ocupação ³	-	-
Constante	0.056*** (0.014)	0.491*** (0.045)
Pseudo-R2	0.027	0.027
Nº de observações	167.923	167.923

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

Nota¹: (***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota²: RRR: Razão de Riscos Relativos.

Nota³: Controles para tipos de ocupação foram incluídos.

Como visto anteriormente, indivíduos menos instruídos possuem menos chance de transpor as fronteiras municipais no percurso casa-trabalho, em comparação aos indivíduos graduados. Em parte, esses resultados refletem as desigualdades de ocupação entre as áreas centrais e periféricas da metrópole paulista, ao distanciar locais de moradia e de trabalho de grandes contingentes populacionais, sobretudo daqueles com baixos níveis de qualificação profissional. Tais padrões corroboram os principais problemas de mobilidade urbana e esses gargalos, gerados por estruturas socioespaciais e sócio-ocupacionais que determinam deslocamentos cotidianos entre as áreas centrais e periféricas da metrópole pululam o espaço urbano provocando intenso ir e vir.

Brancos e amarelos apresentam maior propensão à mobilidade interna ao grupo quatro frente aos negros, pardos e indígenas - categoria de referência. Esse resultado pode sugerir certo grau de seletividade dos brancos, uma vez que a distância, por exemplo, dos locais de trabalho e residência são maiores entre os grupos 4 e 3, mas não necessariamente, pois os municípios de trabalho e moradia podem ser contíguos ainda que pertençam a grupos homogêneos distintos.

Vale apontar ainda a relação entre a presença de filhos pequenos morando no domicílio (de 0 a 4 anos de idade) e a chance de mobilidade diária entre as mulheres. Neste caso, a chance de uma mulher com filho pequeno pendular para perto (intragrupo) é 15% maior frente às mulheres sem filhos nessa faixa etária.

A tabela 12 apresenta os resultados das regressões logísticas para o grupo homogêneo 5, formado exclusivamente pelo município São Caetano do Sul. A existência de apenas uma cidade neste aglomerado homogêneo faz com que a opção "pendular intragrupo" seja idêntica à não pendularidade. Neste caso particular, há apenas três opções de escolha pendular para o indivíduo: i) trabalha e mora no mesmo município, ii) pendula para o grupo 1 e iii) pendula para o grupo 3. O fluxo do grupo 5 para o grupo 4 foi excluído devido à baixa expressividade desses intercâmbios de trabalhadores entre esses aglomerados homogêneos, como esclarecido anteriormente.

Tabela 12 - Razão de riscos relativos do modelo de regressão logística multinomial para a condição de pendularidade individual, Grupo 5 (RMSP, 2010)

Origem: Grupo 5 - Qualidade de vida	Trabalha no Grupo Industrial	Trabalha no Grupo Polo estendido
Variáveis	RRR	RRR
Idade	1.024 (0.045)	1.019*** (0.007)
Idade ²	0.999 (0.000)	0.999*** (0.000)
Homem	4.187*** (0.633)	1.581*** (0.034)
Sem instrução_fundamental	0.089*** (0.023)	0.188*** (0.006)
Fundamental_médio_incompleto	0.064*** (0.021)	0.333*** (0.009)
Médio_superior_incompleto	0.232*** (0.029)	0.479*** (0.009)
Superior_completo	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	1.161 (0.222)	1.175*** (0.032)
Negro, pardo ou indígena	Omitida	Omitida
Chefe	0.709*** (0.080)	0.889*** (0.017)
Desq_divorciado_viuvo	Omitida	Omitida
Casado	1.373* (0.263)	1.035 (0.029)
Solteiro	1.128 (0.246)	0.953 (0.030)
Nº de filhos_0 a 4 anos	0.694* (0.147)	1.086** (0.039)
Nº de filhos_5 a 9 anos	1.004 (0.181)	1.059* (0.037)
Nº de filhos_10 a 14 anos	1.171 (0.188)	0.998 (0.033)
Mulher*Nº de filhos_0 a 4 anos	4.778*** (1.413)	0.837*** (0.045)
Mulher*Nº de filhos_5 a 9 anos	0.767 (0.274)	0.842*** (0.043)
Mulher*Nº de filhos_10 a 14 anos	0.563* (0.194)	0.653*** (0.032)
Ocupação ³	-	-
Constante	0.004*** (0.004)	0.774*** (0.119)
Pseudo-R2	0.077	0.077
Nº de observações	61.890	61.890

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

Nota¹: (***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota²: RRR: Razão de Riscos Relativos.

Nota³: Controles para tipos de ocupação foram incluídos.

Branco ou amarelo possuem maiores possibilidades de mobilidade cotidiana casa-trabalho para o grupo 3, quando comparados ao grupo de referência - Negros, pardos e indígenas. No que se refere ao papel do indivíduo na residência, nota-se que chefes de domicílio possuem menor perspectiva de deslocamento cotidiano ao trabalho em municípios dos conglomerados homogêneos industrial e polo estendido. Este resultado vai ao encontro do observado na regressão logística para esse grupo, resultado apresentado na tabela 10. Para as demais regressões logísticas multinomiais, esse resultado contradiz o obtido para os demais grupos, exceto para indivíduos residentes no grupo 3 que trabalham no grupo qualidade de vida, e chefes do grupo 5 que trabalham nas áreas homogêneas 1 e 3 (tabela 12).

A presença de filhos de 0 a 4 anos no domicílio aumenta a chance de pendular para o grupo homogêneo polo estendido em cerca de 9%, porém diminui, em cerca de 30%, a propensão a mobilidade para trabalho se o destino for o grupo homogêneo 1. Filhos de 5 a 9 anos de idade morando no domicílio acresce a mobilidade pendular para o grupo 3. Para as mulheres, filhos de 0 a 4 anos aumentam as chances de pendular para o grupo 1. Entretanto, a presença de filhos nessa faixa etária, bem como de 5 a 9 anos e de 10 a 14 anos, inibe a mobilidade das mulheres para o terceiro grupo. No caso particular desse último intervalo etário, a propensão à mobilidade cotidiana por parte das mulheres se reduz também para o primeiro aglomerado homogêneo.

Constitui relevante objeto de análise a comparação de fluxos iguais em direções contrárias e, dessa maneira, a identificação dos diferentes perfis nas trocas pendulares diárias entre pares de áreas homogêneas. Considerando, como anteriormente mencionado, a exclusão do grupo homogêneo dois, além dos fluxos com menos de 350 trabalhadores - entre os seguintes pares de áreas semelhantes: 1 e 4; 4 e 1; 4 e 5; 5 e 4, são analisados os fluxos bilaterais entre os demais grupos. Que são os fluxos entre os grupos homogêneos 1 e 3; 1 e 5; 3 e 4; e por fim, 3 e 5.

Os fluxos entre os grupos homogêneos industrial (grupo 1) e polo estendido (grupo 3) são similares de uma maneira geral, no entanto, difere a propensão a pendular conforme a presença de filhos no domicílio. Enquanto filhos de zero a quatro anos, e de cinco a nove anos, representam maior chance de mobilidade do grupo 1 ao 3, em sentido oposto, a propensão à pendularidade é menor. Além disso, mulheres com filhos pequenos em suas residências possuem chance 12% menor de se dirigem do grupo 1 ao grupo 3 para fins laborais diariamente. Por outro lado, mulheres com filhos nessa faixa etária, residentes do

grupo 3 apresentam chance 16% maior de saírem diariamente para trabalhar no grupo 1. Em parte, esse resultado pode estar relacionado à maior participação das mulheres nos setores de serviços e administração pública, ambos com maior expressividade no terceiro grupo, que inclui a capital paulistana.

Analisando os deslocamentos pendulares entre as áreas homogêneas 1 e 5 vale apontar as seguintes relações: a idade constitui fator relevante para os trabalhadores residentes no grupo 1 (industrial) com destino ao grupo 5 (qualidade de vida). Trabalhadores menos instruídos possuem maior chance de pendular para São Caetano do Sul *vis-à-vis* indivíduos com ensino superior completo. De maneira oposta, os menos escolarizados residentes no grupo 5 possuem menor chance de mobilidade diária para trabalho no grupo homogêneo 1. Esses resultados podem estar relacionados ao maior índice educacional do grupo 5, que favorece a oferta de mão de obra qualificada e por sua vez, há maior inserção de menos qualificados neste município. A responsabilidade no domicílio também apresenta variações quando analisamos os fluxos e contrafluxos entre os referidos grupos, em que chefes de domicílios localizados no grupo industrial se dirigem com maior frequência ao grupo qualidade de vida, resultado oposto ao verificado em sentido contrário. Além desses resultados, cabe mencionar ainda a variação da relação entre a presença de filhos pequenos. Mulheres do grupo 1 possuem menor chance de saírem do grupo 1 para trabalhar no grupo 5, enquanto o inverso se verifica quando a jornada parte do grupo 5 com destino ao primeiro grupo homogêneo.

Os deslocamentos diários para trabalho entre os grupos 3 e 4 são bastante parecidos, mesmo assim, cabe ressaltar algumas relações diferentes nesses fluxos bilaterais entre essas duas áreas. Em primeiro lugar, a idade constitui elemento importante ao deslocamento pendular apenas do quarto grupo para o terceiro. Os solteiros possuem menores chances de deslocamento para trabalho no grupo 4 ante aos divorciados e viúvos. A presença de filhos de 5 a 9 anos no domicílio aumenta a probabilidade do indivíduo pendular de um município do grupo baixa centralidade para o polo estendido. Por outro lado, a presença de filhos certo modo mais independentes aumenta a chance de mobilidade do polo estendido para o grupo 4. Para o caso particular das mulheres, a presença de filhos pequenos aumenta a chance transpor o limite municipal para trabalhar em um município pertencente à área baixa centralidade.

Por fim, são analisados os fluxos bilaterais entre os grupos polo estendido e qualidade de vida. Quanto à idade, indivíduos mais velhos apresentam menor propensão a

pendular do grupo 3 para o 5, o inverso é verificado para os trabalhadores do grupo qualidade de vida. Indivíduos com ensino médio completo ou superior incompleto se dirigem ao trabalho no grupo 5 com maior probabilidade, enquanto os trabalhadores menos instruídos do grupo 5 possuem menor chance de mobilidade para o grupo terceiro grupo homogêneo. Casados possuem menor probabilidade de pendular do grupo 3 para o grupo 5 enquanto os solteiros o fazem com menor chance. No que diz respeito à presença de filhos na residência, é possível verificar que a presença de filhos pequenos favorece a mobilidade do grupo qualidade de vida para o polo estendido. Por sua vez, a presença de filhos com idade entre 10 e 14 anos estimula a mobilidade do polo estendido para a área denominada qualidade de vida.

Como era de se esperar, o comportamento geral dos fluxos pendulares difere, ainda que de maneira sutil, quando comparamos os fluxos entre pares de origem e destino. Esses resultados revelam, em última instância, a heterogeneidade de ocupação e reprodução do espaço na RMSP.

5 Considerações finais

O trabalho procurou avaliar a mobilidade pendular para trabalho na RMSP, buscando identificar se grupos de indivíduos com características específicas possuem maior probabilidade de pendular, segundo a regionalização dos municípios construída. Em um primeiro momento, foram utilizadas características sociodemográficas provenientes do Censo Demográfico 2010, referente aos 39 municípios pertencentes à RM São Paulo, com o intuito de inserir aspectos regionais para abranger a dinâmica pendular diferenciada dentro dos grupos homogêneos de municípios que compõem a RMSP.

O método de regionalização utilizado para a criação de grupos de municípios homogêneos foi o da AGM, cuja principal vantagem foi considerar a contiguidade entre as unidades geográficas de análise. Após o agrupamento dos municípios em áreas homogêneas, em que foram identificados 5 grupos, investigamos a probabilidade de um trabalhador pendular entre os diferentes espaços homogêneos da RMSP. Para esse fim, foi utilizado em um primeiro momento, o modelo logístico para a determinação da probabilidade de pendular. Posteriormente, utilizou-se a abordagem logística multinomial, cuja variável dependente foi a escolha do local de trabalho vis-à-vis seu local de residência.

Foram estimados modelos de regressão logística para a condição de pendularidade individual de trabalhadores para cada um dos grupos homogêneos da RM São Paulo, e da Região Metropolitana como um todo. Estes resultados indicam que a idade apresenta relação inicialmente crescente e côncava com a pendularidade em todos os modelos dicotômicos. Homens pendulam mais, e isto pode estar associado à conservação dos diferenciais de inserção, rendimento, possibilidades de ascensão ocupacional, em que se pese o nível de escolaridade, qualificação equivalente e ampliação das oportunidades ocupacionais das mulheres no mercado de trabalho brasileiro nos últimos anos.

Indivíduos pertencentes aos grupos de escolaridade mais baixos apresentam probabilidade de pendular significativamente inferior aos indivíduos da amostra com ensino superior completo. Neste sentido, os resultados dos modelos dicotômicos corroboram as hipóteses teóricas de que a mobilidade pendular é seletiva em uma perspectiva educacional para os diferentes grupos e na RMSP em conjunto.

Indivíduos brancos ou amarelos apresentam menor chance de trabalhar em município distinto ao de residência, exceto para residentes da cidade de São Caetano do Sul. Nesse sentido, os diferenciais de raça são proeminentes também na mobilidade pendular para trabalho, e corroboram as evidências até então verificadas para o mercado de trabalho brasileiro, de inserção, posição e ocupações de prestígio social, refletidas na questão racial (Barros *et al.*, 1992; Hermeto, 1998; Silveira Neto *et al.*, 2015).

Responsáveis pelo domicílio pendulam com maior frequência, exceto para aquela cidade. De fato, há maior mobilidade em geral para chefes do lar. Os casados também apresentam, em média, maior propensão à mobilidade para trabalho. Como salientado anteriormente, constitui fator discriminante no mercado de trabalho. Em geral, esses indivíduos participam mais, porém com menor grau de formalidade.

A presença de filhos no domicílio não inibe a mobilidade pendular na grande maioria dos grupos de municípios homogêneos da RMSP. No entanto, a interação dessa variável com a variável sexo mostra que mulheres residentes em domicílios com filhos de 0 a 4 anos, 5 a 9 anos ou 10 a 14 anos apresentam menores chances de trabalhar fora do município em que residem, em todos os grupos e para a Grande Metrópole em conjunto. Isso mostra que ter filhos para homens aumenta a pendularidade e para mulheres diminui. Esse fato condiz com a maior realização de atividades domésticas por parte das mulheres frente aos homens, em que estes últimos realizam mais atividades produtoras do que reprodutoras.

A partir dos resultados obtidos dos modelos logísticos multinomiais, pode-se argumentar que a questão da mobilidade urbana na RMSP, no âmbito da mobilidade pendular para trabalho, é importante, sendo oportuno seu estudo a partir da regionalização socioeconômica desse território. Torna-se clarividente as especificidades dos movimentos pendulares em cada grupo homogêneo, seja em relação aos volumes, seja pertinente aos perfis envolvidos.

Notam-se variações importantes nos deslocamentos para os diferentes grupos de municípios homogêneos que revelam traços das desigualdades econômicas e sociais existentes na ocupação da metrópole paulistana. Os resultados demonstraram os contrastes na distribuição espacial dos trabalhadores pendulares, bem como das oportunidades laborais. Trabalhadores mais escolarizados acessam melhores posições no mercado de trabalho e, por conseguinte, vivem em áreas bem servidas do ponto de vista urbano e têm maiores rendimentos e ainda a maior mobilidade na Grande Metrópole. Em contraste, porções periféricas da Região Metropolitana de São Paulo, com indivíduos menos qualificados para se posicionarem no mercado de trabalho vivem em áreas com piores condições de vida e apresentam certa imobilidade urbana.

Os principais resultados mostram que as características sociodemográficas dos trabalhadores parecem ser importantes para explicar a intensa mobilidade pendular, em todos os grupos homogêneos e na RMSP como um todo. Trabalhadores mais velhos possuem maior chance de pendular, assim como os homens. Indivíduos com menor escolaridade possuem menores chances de transpor as fronteiras municipais para o trabalho frente aos indivíduos com ensino superior completo, exceto para os indivíduos que partem do grupo homogêneo industrial para o grupo qualidade de vida. Brancos e amarelos, em geral, são menos móveis do que negros, pardos e indígenas. No entanto, para os fluxos oriundos do polo estendido para a área qualidade de vida; internos ao grupo baixa centralidade e do grupo qualidade de vida para o polo estendido a propensão a mobilidade é maior para brancos e amarelos. Nota-se ainda, que a presença de filhos pequenos no domicílio pode estimular ou inibir a mobilidade pendular a depender do perfil dos municípios envolvidos. Porém, no caso particular das mulheres, é possível verificar a menor propensão ao deslocamento diário quando há presença de filhos entre zero e quatro anos de idade no domicílio.

É importante advertir, como limitação do trabalho, a utilização de fluxos pendulares apenas internos à RMSP, logo, os pendulares oriundos das cidades do entorno, bem como os residentes da RMSP, com atividades laborais nos municípios que não fazem parte da RMSP, são ignorados. Vale lembrar, no entanto, que boa parte dos movimentos pendulares ocorre dentro da região metropolitana, contemplada nesse estudo. A desagregação do nível geográfico municipal para área de ponderação ou bairros também poderia ser proveitosa e revelar ainda mais especificidades dos deslocamentos dentro da Grande São Paulo. Não obstante, com esses resultados contrastantes torna-se difícil chegar a uma síntese definitiva sobre o sentido geral da mobilidade cotidiana para trabalho na RMSP, reiterando assim o amplo caminho a ser explorado neste tema.

Diante do exposto, o presente trabalho resgata a discussão sobre mobilidade urbana na maior e mais importante região metropolitana do país, tendo como pano de fundo a regionalização socioeconômica desse espaço. Essa retomada visa, ainda que de maneira pouco ambiciosa, a compreensão dos determinantes da mobilidade cotidiana nesse grande aglomerado urbano.

Referências

ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. A. Reversal of fortune: Geography and institutions in the making of the modern world income distribution. **The Quarterly journal of economics**, v. 117, n. 4, p. 1231-1294, 2002.

ADAMS, J. S. Classifying settled areas of the United States: conceptual issues and proposals for new approaches. In: DAHMAN, D. C., FITZSIMMONS, J. D. (ed.). **Metropolitan and nonmetropolitan areas: new approaches to geographical definition**. Washington: Population Division/US Bureau of the Census, September 1995. p.9-83 (Working paper n.12).

ALONSO, W. **Location and land use**. Harvard University Press. 1964.

ANDAN, O.; D'ARCIER, B. F.; RAUX, C. Mouvements, déplacements, transport: la mobilité quotidienne. In: AURAY, J. P., BAILLY, A., DERYCKE, P. H. e HURIOT, J. M. (Org.) **Encyclopédie d'économie spatiale: concepts – comportements – organisations**. Paris: Economica, p. 247-252. 1994

ÂNTICO, C. Deslocamentos pendulares na região metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, Scielo, v. 19, n. 4, p. 110–120, 2005.

ARANHA, V. Mobilidade pendular na metrópole paulista. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 4, p. 96-109, 2005.

ARTÍS, M.; ROMANÍ, J.; SURINACH, J. Determinants of individual commuting in Catalonia, 1986-91: Theory and empirical evidence. **Urban Studies**, v. 37, n. 8, p. 1431-1450, 2000.

ASSUNÇÃO, R.; LAGE, J.; REIS, E. Análise de conglomerados espaciais via árvore geradora mínima. Rio de Janeiro: **Revista Brasileira de Estatística**, v.63, n.220, p.7-24, 2002. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Estatística, v.63, n.220, p.7-24, 2002.

BAIROCH, P. **Cities and Economic Development: From the Dawn of History to the Present**. University of Chicago. 1988.

BARROS, R. P.; CORSEUIL, C. H.; SANTOS, D. D.; FIRPO, S. P. Inserção no mercado de trabalho: diferenças por sexo e consequências sobre o bem-estar. **Texto Para Discussão N° 796**. IPEA, 2001.

BARROS, R. P.; RAMOS, L. A.; SANTOS, E. Gender differences in Brazilian labor markets. **Anais do XX Encontro Nacional de Economia**. Campos do Jordão, dez. 1992.

BENSON, A. Rethinking the two-body problem: The segregation of women into geographically dispersed occupations. **Demography**, v. 51, n. 5, p. 1619-1639, 2014.

BÓGUS, L. M. M.; PASTERNAK, S. Como anda São Paulo. Vol. 3. Letra Capital, 2009.

BÓGUS, L. M. M.; RIBEIRO, L. C. Mobilidade urbana nas metrópoles contemporâneas. **Cadernos Metrôpole (PUCSP)**, v. 15, p. 371-375, 2013.

BÓGUS, L. M. M.; VÉRAS, M. P. B. “A reorganização metropolitana de São Paulo: espaços sociais no contexto da globalização”. **Cadernos Metrôpole/Grupo de Pesquisa Pronex**. São Paulo: Educ, n. 3. 2000.

BÓGUS, L.; WANDERLEY, L. **A luta pela cidade de São Paulo**. São Paulo: Cortez, 1992. 170p.

BOJE, A.; OTT, I.; STILLER, S. **Development perspectives for the City of Hamburg: Migration, commuting, and specialization**. HWWI Policy Paper, 2010.

BORIN, G. A. **O IBEU da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP**. Observatório das Metrópoles, 2014.

BRANCO, M. L. C.; FIRKOWSKI, O. L. C. F.; MOURA, R. Movimento pendular: abordagem teórica e reflexões sobre o uso do indicador. **Anais do XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional–ANPUR**, Salvador, v. 23, 2005.

BRITO, F. A.; PINHO, B. A. T. D. Distribuição espacial da população, urbanização e migrações internas no Brasil. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2015 (Texto para discussão).

BRITO, F.; SOUZA, J. Expansão urbana nas grandes metrópoles: o significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 4, p. 48-63, 2005.

BUSSAB, W. O.; MIAZAK, E. S.; ANDRADE, D. F. **Introdução à Análise de Agrupamentos**. 9º Simpósio Brasileiro de Probabilidade e Estatística. São Paulo: IME – USP, 1990.

CAIADO, A. S. C. Reestruturação produtiva e localização industrial: a dinâmica industrial na RMSP entre 1985 e 2000. **Anais do Encontro Nacional da Anpec**, 2004.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge University Press, 2005.

CANO, W. Questão Regional e Urbanização no desenvolvimento econômico brasileiro pós 1930. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais. **Anais da ABEP**, p.67-99, 1988.

CERVERO, R. Jobs-housing balancing and regional mobility. **Journal of the American Planning Association**, v. 55, n. 2, p. 136-150, 1989.

CERVERO, R.; WU, K. Sub-centring and commuting: evidence from the San Francisco Bay area, 1980-90. **Urban studies**, v. 35, n. 7, p. 1059-1076, 1998.

CHEDIEK, J. Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras—Brasília: PNUD. **Ipea, FJP**, 2014.

CHEIN, F.; LEMOS, M. B.; ASSUNCAO, J. J. Desenvolvimento desigual: evidências para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia (Impresso)**, v. 61, p. 301-330, 2007.

CHENG, S.; LONG, J. S. Testing for IIA in the Multinomial Logit Model. **Sociological Methods & Research**, v. 35, n. 4, p. 583–600, 2007.

CLARK, W. A. V.; HUANG, Y.; WITHERS, S. Does commuting distance matter?: Commuting tolerance and residential change. **Regional Science and Urban Economics**, v. 33, n. 2, p. 199–221, 2003.

CRANE, R. Is there a quiet revolution in women’s travel? Revisiting the gender gap in commuting, **Journal of the American Planning Association**, v.73 n.3, p. 298–316, 2007.

CRISTALDI, F. Commuting and gender in Italy: a methodological issue. **The Professional Geographer**, v. 57, n. 2, p. 268–284, 2005.

CUNHA, J. M. P. **Mobilidade populacional e expansão urbana: o caso da Região Metropolitana de São Paulo**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas-Unicamp, Campinas, 1994.

CUNHA, J. M. P.; JAKOB, A. A. E. Segregação socioespacial e inserção no mercado de trabalho na Região Metropolitana de Campinas. **Anais**, p. 1-29, 2016.

CUNHA, J. M. P.; STOCO, S.; DOTA, E. **O fenômeno da mobilidade pendular na Macrometrópole do Estado de São Paulo: uma visão a partir das quatro Regiões Metropolitanas oficiais**. Campinas: NEPO/Unicamp, 2013.

DAHLBERG, M.; EKLÖF, M. **Relaxing the IIA Assumption in Locational Choice Models: A Comparison Between Conditional Logit, Mixed Logit, and Multinomial Probit Models**. Working Paper Series, Uppsala University, Department of Economics, 2003.

DESCHAMPS, M. V.; CINTRA, A. Movimento pendular para trabalho na região metropolitana de Curitiba: uma análise das características de quem sai e quem fica. In: **XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. 29 de setembro a 3 de outubro de 2008. Caxambu, **Anais**. Belo Horizonte: ABEP, 2008.

DINIZ, C. C.; CAMPOLINA, B. A região metropolitana de São Paulo: reestruturação, re-espacialização e novas funções. **EURE (Santiago)**, v. 33, n. 98, p. 27-43, 2007.

EBERTZ, A. The determinants of joint residential and job location choices: A mixed logit approach. **IFO working paper n.82**. IFO Institute for Economic Research at the University of Munich, 2009.

ELIASSON, K.; LINDGREN, U.; WESTERLUND, O. Geographical labour mobility: migration or commuting? **Regional Studies**, v. 37, n. 8, p. 827-837, 2003.

FONTES, A.; PERO, V. Diferenciais de rendimentos do trabalho por posição na ocupação entre 2002 e 2007. In: **Boletim Mercado de Trabalho - Conjuntura e Análise**, nº 38, Fevereiro 2009/IPEA.

GARSON, S. B. P. Regiões metropolitanas: diversidade e dificuldade fiscal da cooperação. **Cadernos Metrôpole**, v. 11, n. 22, jul/dez São Paulo 2009.

GLAESER, E.; MARE, D. C. Cities and skills. **Journal of labor economics**, v. 19, n. 2, p. 316-342, 2001.

GORDON, A. D. A survey of constrained classification. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 21, p. 17-29, 1996.

GORDON, P.; KUMAR, A.; RICHARDSON, H. W. The influence of metropolitan spatial structure on commuting time. **Journal of urban economics**, v. 26, n. 2, p. 138-151, 1989.

GRUBER, S. **To migrate or to commute?** University of Innsbruck, Faculty of Economics and Statistics, Innsbruck, Austria, 2006.

HAZANS, M. Does Commuting Reduce Wages Disparities? **Growth and Change**, Vol. 35, n.3, p. 360-390, 2004.

HERMETO, A. M. Segregação ocupacional por sexo no Brasil. Rio de Janeiro: **IPEA**, jun. 1998 (Série Seminários, 13).

HOROWITZ, J. L. Reconsidering the multinomial probit model. **Transportation Research Part B: methodological**, v. 25, n. 6, p. 433–438, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **Mulher no mercado de trabalho: perguntas e respostas. Pesquisa Mensal de Emprego (PME): Boletim de março de 2010**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/Mulher_Mercado_Trabalho_Perg_Resp.pdf.

_____. **Mulher no mercado de trabalho: perguntas e respostas. Pesquisa Mensal de Emprego (PME): Boletim de março de 2012**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/Mulher_Mercado_Trabalho_Perg_Resp_2012.pdf. Acesso em 30/06/2015.

JANNUZZI, P. M. **Migração e mobilidade social: migrantes no mercado de trabalho paulista**. 2000. 244p.

JARDIM, A. P.; ERVATTI, L. R. Migração pendular intrametropolitana no Rio de Janeiro: a condição de renda das pessoas que trabalham ou estudam fora do município de residência em 1980 e 2000. **Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, Caxambu, 2006.

LACERDA, N; MENDES ZANCHETI, S; DINIZ, F. Planejamento metropolitano: uma proposta de conservação urbana e territorial. **EURE (Santiago)**, Santiago, v.26, n. 79, dez. 2000. Disponível em <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S02507161200007900005&lng=es&tlng=pt>.

LEE, B. S.; MCDONALD, J. F. Determinants of commuting time and distance for Seoul residents: The impact of family status on the commuting of women. **Urban Studies**, v. 40, n. 7, p. 1283-1302, 2003.

MACHADO, D. C.; MIHESSEN, V. Mobilidade urbana e mercado de trabalho na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Observatório Sebrae/RJ**. Estudo estratégico. n. 06, 2013.

MARAVALLE, M.; SIMEONE, B. A spanning tree heuristic for regional clustering. **Communications in Statistics - Theory Methods**, v. 24, n. 3, p. 625-639, 1995.

MARKUSEN, A.; KING, D. The artistic dividend: the hidden contributions of the arts to the regional economy. Minneapolis: University of Minnesota, 2003.

MARKUSEN, A.; SCHROCK, G. The Distinctive City: Divergent Patterns in Growth, Hierarchy and Specialisation. **Urban Studies**, v. 43, n. 8, p. 1301-1323, 2006.

MARTIN, T.; ATEN, B.; FIGUEROA, E. “**Estimating the price of rents in regional price parities**”. BEA Working Papers, Bureau of Economic Analysis, 2011.

MARTINS, M. C. H.; MELLO, K. R. C. Primeiros resultados do censo demográfico 2010 para o município de São Paulo. **Boletim CEInfo Informativo do Censo Demográfico 2010, 4**. Secretaria da Saúde. Coordenação de Epidemiologia e Informação; jun. 2012. São Paulo; São Paulo.

MATOS, R. A desconcentração populacional em Minas Gerais e as mudanças na região-core. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 9., **Anais**. Caxambu: Abep, 1994. p. 457-472.

MCFADDEN, D.; TRAIN, K.; TYE, W. B. An Application of Diagnostic Tests for the Independence from Irrelevant Alternatives Property of the Multinomial Logit Model. **Transportation Research Board Record**, n. 637, p. 39-46, 1977.

MENEZES, T.; MOREIRA, G. R. C.; AZZONI, C. R. “Diferenças em gastos com aluguel entre estados, tipos de área e níveis de renda familiar no Brasil”, Brasília: **IPEA**, v. 2, p. 329-346. Maio, 2007.

METROPOLITANO–EMPLASA, EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO. **Rede urbana e regionalização do Estado de São Paulo**. São Paulo: EMLASA, 2011.

MEYER, Regina Maria Proserpi; GROSTEIN, Marta Dora. Metrôpoles brasileiras: seus desafios urbanos e suas perspectivas. **Revista Pós**, n.20. São Paulo. Dez. 2006.

MONTE-MÓR, RL. As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil. In: DINIZ, C. C.; CROCCO, M (ed.). **Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006, pp. 61-85.

MOURA, R.; CASTELO BRANCO, M. L. G.; FIRKOWSKI, O. L. C. F. Movimento Pendular e Perspectivas de Pesquisas em Aglomerados Urbanos. **São Paulo em Perspectiva**, v.19, n. 4, p. 121-133, São Paulo: outubro-dezembro, 2005.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES/FASE/IPARDES. **Análise das Regiões Metropolitanas do Brasil**, Brasília, Ministério das Cidades, Relatório de Atividade 1 – Identificação dos espaços metropolitanos e construção de tipologias, 2004.

OJIMA, R.; MARANDOLA JR, E.; PEREIRA, R. H. M.; DA SILVA, R. B. O estigma de morar longe da cidade: repensando o consenso sobre as ‘cidades dormitório’ no Brasil. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, v.12, n. 24, p. 395-415, 2010.

OJIMA, R.; HOGAN, D. J. Crescimento Urbano e Peri-Urbanização: Redistribuição Espacial da População em Novas Fronteiras da Mudança Ambiental. In: IV Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, 2008,

Brasília. **Anais do IV Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade**. Campinas, 2008.

OLIVEIRA, F. O Estado e o urbano. **Revista Espaço & Debates**, 6, 1982.

OPENSHAW, S.; WYMER, C. Classifying and regionalizing census data. In: Openshaw, S., (ed.). **Census users' handbook**. Cambridge: Geo Information International, 1995. p. 460.

ORFEUIL, J. P. L'évolution de la mobilité dans les années 80. **Rapport INRETS/DEST**, 1996.

PINHO, B. A. T. D.; BRITO, F. A. **Local de residência e local de trabalho na RMBH: uma análise comparada entre os anos de 1980 e 2010**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2015 (Texto para discussão).

PRASHKER, J.; SHIFTAN, Y.; HERSHKOVITCH-SARUSI, P. Residential choice location, gender and the commute trip to work in Tel Aviv. **Journal of Transport Geography**, v. 16, n. 5, p. 332-341, 2008.

RAMALHO, H. M. B.; BRITO, D. J. M. Migração intrametropolitana e mobilidade pendular: evidências para a região metropolitana do Recife. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 46, n. 4, p. 823-877, 2016.

RAPINO, M. A.; COOKE, T. J. Commuting, gender roles, and entrapment: A national study utilizing spatial fixed effects and control groups. **Professional Geographer**, v.63, p. 277-294, 2011.

RIBEIRO, L. C. Q. **RIO DE JANEIRO: transformações na ordem urbana**. Letra Capital Editora LTDA, 2015.

RIOS-NETO, E. L. G. "O impacto das crianças sobre a participação feminina na PEA: o caso das mulheres casadas". In: X Encontro Nacional de Estudos Populacionais, outubro, 1996, Caxambu. **Anais**. Belo Horizonte: ABEP, Vol. I, pp. 517-534.

ROBACK, J. "Wages, Rents and the Quality of Life". **Journal of Political Economic**, v. 90, n. 6 (December), p. 1257- 1278, 1982.

_____. "Wages, rents and amenities: differences among workers and regions". **Economic Inquiry**, n. 26, p. 23-41, Janeiro/Fevereiro 1988.

ROBERTS, J.; HODGSON, R.; DOLAN, P. It's driving her mad: gender differences in the effects of commuting on psychological health. **Journal of Health Economics**, 30, 1064-76, 2011.

ROBERTS, J.; TAYLOR, K. Intra-Household Commuting Choices and Local Labour Markets. **Institute for the Study of Labor (IZA)**, 2015.

ROSEN, S. "Hedonic price and implicit markets: product differentiation in pure competition". **The Journal of Political Economy**, v. 82, n. 1, p. 34-55, 1974.

SANDOW, E.; WESTIN, K. Preferences for commuting in sparsely populated areas. **Journal of Transport and Land Use**, 2 (3/4), pp. 87-107, 2010.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993. 173p.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SHARMA, A.; CHANDRASEKHA, S. Growth of the Urban Shadow, Spatial Distribution of Economic Activities, and Commuting by Workers in Rural and Urban India. **World Development**, Vol. 61, pp. 154–166, 2014.

SINGER, P. **Economia Política da Urbanização**. 1973.

SO, K. S.; ORAZEM, P. F.; OTTO, D. M. The Effects of Housing Prices, Wages, and Commuting Time on Joint Residential and Job Location Choices. **American Journal of Agricultural Economics**, 83(4): 1036-48, 2001.

SOARES, F. V. Do informal workers queue for formal jobs in Brazil? Brasília: **Ipea**, maio 2004 (Texto para Discussão, n. 1.021).

SOJA, E. W. **Postmetropolis: critical studies of cities and regions**. Oxford: Blackwell Publishing, 2002.

TANNURI-PIANTO, M.; PIANTO, D. Informal employment in Brazil-a choice at the top and segmentation at the bottom: a quantile regression approach. **Anais do XXIV Encontro Brasileiro de Econometria**, v. 2, 2002.

TOLILA, P. **Cultura e Economia: problemas, hipóteses, pistas**. São Paulo: Iluminuras Itaú cultural, 2007.

TRENDLE, B.; SIU, J. Commuting patterns of Sunshine Coast residents and the impact of education. **Australasian Journal of Regional Studies**, The, v. 13, n. 2, p. 221, 2007.

VANDENBRANDE, T.; COPPIN, L.; VAN DER HALLEN, P. **Mobility in Europe: Analysis of the 2005 Eurobarometer survey on geographical and labour market mobility**. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 2006.

VAN OMMEREN, J.; RIETVELD, P.; NIJKAMP, P. Job Moving, Residential Moving, and Commuting: A Search Perspective, **Journal of Urban Economics**, v. 46, n. 2, p. 230-53, 1999.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Nobel: Fapesp, 1998.

VILLACA, F. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, Abril, 2011.

WISE, S.; HAINING, R.; Ma, J. Regionalisation tools for the exploratory spatial analysis of health data. In: Fisher, M. M.; Getis, A. (eds.). **Recent developments in spatial analysis: spatial statistics**, behavioural modelling, and computational intelligence. Berlin: Springer, p. 83-100, 1997.

WYLY, E. K. Containment and mismatch: Gender differences in commuting in metropolitan labor markets. **Urban Geography**, v. 19, n. 5, p. 395-430, 1998.

Apêndice A

Quadro A1 - Lista dos Municípios que fazem parte da Região Metropolitana de São Paulo, 2010

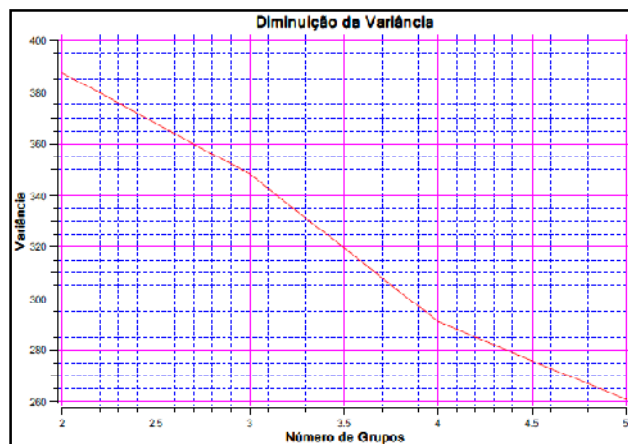
Região Metropolitana	Municípios que fazem parte
RM São Paulo	Arujá, Barueri, Biritiba Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra, e Vargem Grande Paulista.

Fonte: Censo Demográfico 2010, IBGE.

Quadro A2 - Ocupações definidas como culturais

Trabalhadores diretos (core)	
Artes plásticas	2651 Artistas plásticos
Artes performáticas	2652 Músicos, cantores e compositores
	2653 Bailarinos e coreógrafos
	2654 Diretores de cinema, de teatro e afins
	2655 Atores
	2659 Artistas criativos e interpretativos não classificados anteriormente
	7312 Confeccionadores e afinadores de instrumentos musicais
Escritores	2641 Escritores
Artesanato	7317 Artesãos de pedra, madeira, vime e materiais semelhantes
	7318 Artesãos de tecidos, couros e materiais semelhantes
	7319 Artesãos não classificados anteriormente
Trabalhadores indiretos (related)	
Artes performáticas	2354 Outros professores de música
	2355 Outros professores de artes
Artes plásticas e visuais	3432 Desenhistas e decoradores de interiores
	3431 Fotógrafos
	2621 Arquivologistas e curadores de museus
	2622 Bibliotecários, documentaristas e afins
	3433 Técnicos em galerias de arte, museus e bibliotecas
	4411 Trabalhadores de bibliotecas
Mídia e comunicação	2642 Jornalistas
	2643 Tradutores, intérpretes e linguistas
	2656 Locutores de rádio, televisão e outros meios de comunicação
	3521 Técnicos de radiodifusão e gravação audiovisual
Artes gráficas	7321 Trabalhadores da pré-impressão gráfica
	7322 Impressores
	7323 Encadernadores e afins
Outros	3435 Outros profissionais de nível médio em atividades culturais e artísticas
	1431 Gerentes de centros esportivos, de diversão e culturais

Fonte: Elaboração própria a partir da COD 2010.

Figura A1 - Redução da variância AGM, RMSP

Fonte: Elaboração própria a partir do TerraView.

Quadro A3 - Estatísticas descritivas das variáveis dos municípios da RMSP

Município	População 0_14 anos	População 15_64 anos	Proporção ocupados	P_cultura	P_formal	P_ind	Rdpc	Densidade Cômodo	Pmchefe	IDHM_E	IDHM_L	ln aluguel	Grupo Homogêneo
Arujá	0,249	0,699	0,453	0,007	0,557	0,178	910,670	7,830	0,101	0,730	0,866	5,845	1,000
Barueri	0,244	0,714	0,473	0,020	0,670	0,155	1095,840	7,750	0,121	0,708	0,866	5,875	3,000
Biritiba-mirim	0,252	0,672	0,462	0,003	0,502	0,124	662,230	8,350	0,087	0,640	0,795	5,414	2,000
Caieiras	0,242	0,712	0,486	0,018	0,650	0,183	800,150	4,820	0,098	0,749	0,861	5,697	1,000
Cajamar	0,251	0,704	0,439	0,011	0,721	0,188	676,500	5,320	0,130	0,668	0,810	5,730	1,000
Carapicuíba	0,243	0,708	0,446	0,016	0,690	0,137	712,780	5,930	0,119	0,693	0,842	5,674	3,000
Cotia	0,246	0,704	0,498	0,015	0,603	0,137	1085,660	7,030	0,111	0,707	0,851	5,806	3,000
Diadema	0,236	0,717	0,478	0,014	0,685	0,198	694,550	6,270	0,131	0,716	0,844	5,742	3,000
Embu	0,257	0,704	0,458	0,011	0,646	0,114	622,770	8,800	0,124	0,676	0,839	5,648	4,000
Embu-guaçu	0,254	0,681	0,440	0,012	0,550	0,146	676,520	6,370	0,111	0,708	0,834	5,595	4,000
Ferraz de Vasconcelos	0,261	0,696	0,449	0,012	0,634	0,169	587,830	5,650	0,115	0,703	0,828	5,565	1,000
Francisco morato	0,281	0,681	0,423	0,012	0,664	0,133	483,980	6,160	0,115	0,647	0,815	5,355	1,000
Franco da rocha	0,240	0,715	0,428	0,015	0,677	0,133	632,420	7,930	0,114	0,654	0,852	5,540	1,000
Guararema	0,233	0,693	0,452	0,015	0,559	0,150	748,790	6,580	0,100	0,656	0,817	5,845	2,000
Guarulhos	0,245	0,704	0,464	0,013	0,637	0,150	829,910	5,410	0,118	0,717	0,831	5,793	1,000
Itapeçerica da serra	0,256	0,699	0,460	0,010	0,616	0,128	619,820	5,890	0,109	0,687	0,852	5,617	4,000
Itapevi	0,277	0,688	0,430	0,016	0,659	0,150	575,720	5,650	0,119	0,677	0,855	5,564	3,000
Itaquaquecetuba	0,278	0,685	0,416	0,010	0,601	0,210	502,850	5,250	0,108	0,648	0,844	5,495	1,000
Jandira	0,251	0,713	0,500	0,017	0,678	0,154	792,330	7,440	0,109	0,706	0,841	5,653	3,000
Juquitiba	0,270	0,666	0,445	0,005	0,456	0,123	550,320	5,280	0,106	0,662	0,791	5,583	4,000
Mairiporã	0,229	0,707	0,461	0,015	0,543	0,129	944,030	5,450	0,085	0,723	0,881	5,796	1,000
Mauá	0,230	0,718	0,453	0,012	0,680	0,205	709,250	6,270	0,112	0,733	0,852	5,641	3,000
Mogi das cruzeiras	0,239	0,693	0,450	0,010	0,615	0,145	916,810	5,870	0,111	0,740	0,851	5,827	1,000
Osasco	0,222	0,713	0,477	0,015	0,673	0,115	1003,400	6,520	0,125	0,718	0,840	5,926	3,000
Pirapora do Bom Jesus	0,289	0,662	0,415	0,008	0,627	0,136	546,690	5,490	0,114	0,698	0,810	5,476	1,000
Poá	0,241	0,704	0,452	0,015	0,638	0,165	664,310	6,420	0,110	0,754	0,856	5,691	1,000
Ribeirão pires	0,206	0,722	0,456	0,010	0,660	0,190	847,110	4,770	0,112	0,760	0,847	5,765	3,000
Rio grande da serra	0,252	0,701	0,441	0,010	0,653	0,211	563,570	5,610	0,097	0,745	0,823	5,371	1,000
Salesópolis	0,246	0,673	0,470	0,014	0,423	0,098	576,550	5,610	0,108	0,690	0,829	5,550	2,000
Santa Isabel	0,232	0,696	0,438	0,009	0,513	0,189	623,110	7,920	0,116	0,689	0,834	5,677	2,000
Santana de Parnaíba	0,249	0,707	0,478	0,017	0,609	0,156	1858,690	5,680	0,108	0,725	0,849	6,096	3,000
Santo André	0,191	0,717	0,495	0,019	0,641	0,153	1304,310	5,190	0,128	0,769	0,861	6,006	3,000
São Bernardo do Campo	0,208	0,726	0,496	0,018	0,658	0,148	1212,650	6,560	0,121	0,752	0,861	5,974	3,000
São Caetano do Sul	0,153	0,709	0,521	0,024	0,600	0,119	2043,740	6,700	0,148	0,811	0,887	6,364	5,000
São Lourenço da Serra	0,240	0,693	0,462	0,007	0,497	0,101	640,640	5,720	0,103	0,666	0,823	5,666	4,000
São Paulo	0,207	0,708	0,491	0,022	0,622	0,108	1516,210	4,570	0,140	0,725	0,855	6,135	3,000
Suzano	0,248	0,697	0,433	0,010	0,600	0,189	654,610	5,470	0,106	0,723	0,873	5,690	1,000
Taboão da Serra	0,240	0,711	0,490	0,013	0,658	0,121	812,190	5,070	0,126	0,710	0,863	5,816	3,000
Vargem Grande Paulista	0,246	0,698	0,474	0,013	0,601	0,176	876,610	5,540	0,100	0,683	0,884	5,735	3,000

Fonte:elaboração própria.

Tabela A1 - Matriz Origem x Destino dos movimentos pendulares por motivo de trabalho na RMSP - 2010

Origem	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)
(1)	0	0	12	0	0	9	0	9	0	0	29	0	0	0	3.345	0	0	937	0	0	11	0	486	20	0	56	0	0	0	321	0	43	52	17	0	3.441	118	0	0
(2)	0	0	0	31	136	1.56	707	45	43	0	0	0	20	0	142	11	929	0	1.862	0	0	0	35	4.154	68	0	0	0	0	2.308	62	89	23	0	12.764	8	88	38	
(3)	22	7	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	9	45	0	0	32	0	0	0	0	1.615	0	0	14	0	0	123	8	0	14	0	0	268	104	0	0	
(4)	0	157	0	0	441	21	52	12	4	0	0	464	1.279	0	74	36	20	0	9	0	123	12	5	460	0	0	0	0	0	38	12	31	11	0	10.893	0	22	0	
(5)	0	291	0	113	0	18	12	0	0	0	0	10	113	0	11	11	0	0	10	8	0	0	0	250	0	10	0	0	0	1.217	11	11	8	0	1.563	0	24	0	
(6)	0	14.953	0	46	340	0	3.466	123	180	22	10	56	16	0	187	125	1.075	8	948	0	0	86	17	11.82	17	12	0	0	0	1.508	40	210	124	21	29.954	0	272	4	
(7)	0	1.615	0	10	19	413	0	11	921	36	20	11	10	0	74	298	746	0	235	17	0	22	0	1.601	0	0	0	10	0	159	31	57	13	11	15.93	0	399	1.111	
(8)	11	157	0	0	0	5	64	0	12	0	11	0	12	0	225	39	12	8	16	0	0	364	8	236	0	0	76	87	0	0	19	2.454	17.478	1.174	0	32.212	9	121	16
(9)	0	404	0	10	31	58	1.529	38	0	77	0	17	12	0	50	1.092	15	0	8	0	0	19	9	526	0	11	0	0	0	10	15	24	65	24	43	32.333	0	4.654	19
(10)	0	28	0	0	0	29	0	5	86	0	0	0	11	0	0	424	11	0	9	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	13	20	18	9	0	4.7	0	82	0	
(11)	98	24	0	11	11	10	10	47	0	0	0	10	19	0	767	0	22	514	0	0	6	105	864	110	0	1.237	32	11	0	11	11	227	86	201	0	24.773	1.155	0	0
(12)	0	119	0	1.036	345	30	21	11	0	0	0	0	1.629	0	146	12	33	0	41	0	64	18	0	493	0	0	0	0	0	10	38	101	41	43	0	21.402	10	29	25
(13)	0	90	0	2.47	501	21	20	7	22	0	0	943	0	0	123	0	0	0	32	0	372	10	15	444	0	0	0	0	0	0	61	42	50	50	0	13.824	38	0	0
(14)	11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	238	0	0	9	0	0	0	39	0	0	0	0	0	159	35	0	0
(15)	1.145	628	0	24	40	0	81	225	0	0	74	29	88	17	0	24	50	605	0	0	115	89	283	516	0	86	0	26	0	45	63	268	472	211	0	80.305	116	64	0
(16)	0	150	0	0	52	15	534	85	1.995	340	0	0	0	0	76	0	29	0	0	91	0	10	0	253	0	0	16	0	0	0	11	11	19	19	128	19.295	0	1.319	11
(17)	0	8.412	0	0	92	761	2.226	35	134	0	0	12	0	0	111	20	0	14	2.713	0	19	0	15	3.268	13	0	0	0	0	0	631	38	46	81	0	14.086	0	67	52
(18)	3.797	45	0	13	0	16	0	54	0	0	577	0	16	22	6.429	0	0	0	14	0	31	77	1.655	150	0	1.93	29	0	0	135	0	143	197	254	0	26.443	2.313	0	0
(19)	0	8.1	0	6	89	876	625	0	95	0	0	0	0	0	50	15	1.52	0	0	0	9	13	0	2.108	0	0	0	0	0	0	609	12	11	10	0	7.842	0	63	8
(20)	0	0	0	12	0	0	13	0	102	10	0	0	0	0	0	549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	352	0	96	0		
(21)	12	10	0	112	8	22	0	0	12	0	0	12	459	0	474	0	0	11	22	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	10	11	43	9	0	5.15	0	10	0	
(22)	30	127	0	0	0	21	40	1.262	27	0	18	14	12	0	352	0	55	58	17	0	0	0	11	205	0	0	2.81	346	0	0	0	18.703	7.887	8.725	0	19.895	175	21	0
(23)	540	59	387	0	33	0	0	10	8	0	652	0	0	392	1.333	0	7	1.429	0	0	10	139	0	69	0	838	50	0	85	132	0	150	80	85	0	10.454	6.175	8	0
(24)	0	12.168	0	109	423	2.903	2.042	104	361	0	0	0	41	0	312	16	743	0	626	0	0	104	18	0	43	0	0	0	0	0	1.129	166	411	43	0	61.559	0	725	60
(25)	0	622	0	0	30	23	10	0	0	0	0	0	0	0	6	0	17	0	46	0	0	5	0	114	0	0	0	0	0	0	871	11	0	0	0	230	0	0	0
(26)	174	21	0	8	0	0	40	30	0	0	1.753	0	0	0	606	0	0	1.444	0	0	0	41	1.278	21	0	0	27	0	0	10	0	94	80	91	0	10.453	2.226	0	0
(27)	10	29	0	0	10	0	22	363	0	0	0	9	0	0	112	0	0	32	0	0	0	3.511	75	31	0	0	0	451	0	0	0	3.481	2.122	1.544	9	4.111	275	0	0
(28)	0	21	0	0	0	0	0	111	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	12	940	0	26	0	0	2.32	0	0	0	13	1.923	757	947	0	2.011	78	25	0
(29)	16	0	128	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	14	21	0	0	4	0	0	0	0	492	0	0	9	0	0	0	0	0	4	5	5	0	48	37	0	0
(30)	1.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	57	859	0	0	215	0	0	0	11	246	0	0	16	0	0	0	0	0	0	20	11	0	927	51	0	0
(31)	0	5.859	0	81	1.328	377	161	31	0	0	0	10	19	0	26	30	272	0	121	0	9	30	20	1.523	87	0	11	0	0	0	0	30	41	34	9	7.056	0	22	0
(32)	46	360	0	0	0	23	122	5.09	16	0	58	20	0	0	619	0	91	29	29	0	0	8.403	56	516	0	18	1.42	315	0	24	0	0	28.782	13.042	0	36.495	223	157	25
(33)	39	368	0	40	90	0	237	16.061	150	0	0	0	21	0	615	19	41	27	65	0	0	1.782	78	280	0	0	577	95	0	0	0	13.838	0	6.069	0	43.121	66	59	19
(34)	40	131	0	0	9	8	39	819	0	0	30	0	0	0	283	0	10	11	0	0	0	556	0	69	0	0	182	9	0	0	20	3.846	4.751	0	0	15.231	26	40	0
(35)	0	5	0	0	16	0	47	0	150	19	0	0	0	0	5	339	0	0	0	151	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	324	0	84	0
(36)	746	10.419	25	802	1.291	736	3.251	7.648	1.678	362	1.544	165	490	71	19.498	1.224	732	1.798	457	31	210	2.141	1.213	12.71	19	748	322	29	0	124	1.139	10.855	15.286	8.868	40	0	1.098	4.253	70
(37)	460	30	19	0	0	0	23	123	0	0	892	0	0	21	925	11	0	2.026	0	0	0	402	4.948	98	0	1.809	892	105	20	22	11	595	406	302	0	13.233	0	34	13
(38)	0	341	0	17	76	53	570	86	2.878	57	0	9	0	0	69	704	51	0	32	15	0	20	0	672	0	0	0	0	0	17	26	150	34	49	40.578	11	0	57	
(39)	0	60	0	0	0	57	2.98	11	94	0	0	0	0	0	16	21	717																						

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

Apêndice B

Devido à limitação de muitos municípios possuírem poucas informações sobre o valor do aluguel (muitos *missing* na variável valor do aluguel - 82% dos domicílios da RMSP) utilizou-se como estratégia para contornar esse problema o arcabouço de regressão hedônica. Para a análise de determinação dos preços dos aluguéis, são usadas variáveis do registro de domicílio, como data de referência o dia 31 de julho de 2010. Estimou-se o preço do aluguel do imóvel no lugar da cesta de bens. Esse artifício constitui uma tentativa proposta por Menezes, Moreira e Azzoni (2007) e Martin, Aten e Figueroa (2011). A ideia central destes trabalhos advém de artigos como os de Rosen (1974) e Roback (1982, 1988). Estes autores, a partir de modelos de preços hedônicos mostram que os determinantes do custo de vida das cidades estão diretamente correlacionados com os determinantes do preço dos aluguéis.

Quadro B1 - Características dos domicílios

Variáveis	Descrição
Valor do aluguel	Valor pago ou devido sem imposto.
Tipo de domicílio	
Casa	1 se edificação ocupada integralmente por um único domicílio. 0, caso contrário.
Casa de vila ou em condomínio	1 se grupo de casas com acesso a um único logradouro ou um conjunto residencial. 0, caso contrário.
Apartamento	1 se edificação com mais de um domicílio. 0, caso contrário.
Cômodo	1 se habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco. 0, caso contrário.
Material durável	1 se alvenaria com revestimento, madeira emparelhada e taipa revestida. 0, caso contrário.
Número de cômodos	Cada compartimento do domicílio coberto por um teto e limitado por paredes.
Número de dormitórios	O cômodo que estivesse sendo utilizado apenas para essa finalidade.
Número de banheiros	
Zero	1 se for zero. 0, caso contrário.
Um	1 se for um. 0, caso contrário.
Dois	1 se for dois. 0, caso contrário.
Três	1 se for três. 0, caso contrário.
Quatro ou mais	1 se for quatro ou mais. 0, caso contrário.
Tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral	1 se for rede geral de esgoto ou pluvial. 0, caso contrário.
Fossa	1 se for fossa séptica. 0, caso contrário.
Outro tipo	1 se for outro. 0, caso contrário.
Rede geral de distribuição	1 quando o domicílio está ligado a uma rede de distribuição de água. 0, caso contrário.
Destino do lixo	
Coletado diretamente	1 se recolhido diretamente pela empresa de limpeza pública ou privada. 0, caso contrário.
Coletado indiretamente	1, se lixo depositado fora do domicílio para depois ser recolhido pela empresa de limpeza. 0, caso contrário.
Outro	1 se outra forma de destino do lixo. 0, caso contrário.
Existência de energia elétrica	1 se iluminação elétrica independentemente de ser proveniente de uma rede geral ou obtida de outra forma. 0, caso contrário.
Urbano	1 se o município pertence

Fonte: Elaboração própria a partir do Censo Demográfico 2010.

Tabela B1 - Resultados da estimação do aluguel para a RMSP

Variável dependente: ln aluguel	RMSP
Urbano	0.183*** (-0.055)
Rural	Omitida
Número de cômodos	0.144*** (-0.003)
Número de dormitórios	0.044*** (-0.009)
Casa	0.001 (-0.016)
Condomínio	0.158*** (-0.018)
Apartamento	0.508*** (-0.034)
Cômodo	Omitida
Material durável	0.109*** (-0.021)
Zero Banheiro	-0.362*** (-0.029)
Um Banheiro	-0.453*** (-0.035)
Dois banheiros	-0.260*** (-0.024)
Três banheiros	-0.163*** (-0.026)
Quatro ou mais banheiros	Omitida
Rede de esgoto	0.133*** (-0.034)
Fossa	Omitida
Escoa_outro	-0.0775*** (-0.019)
Origem rede	0.083*** (-0.024)
Coleta direta	0.151*** (-0.015)
Coleta indireta	Omitida
Lixo_outro	0.035 (-0.041)
Luz elétrica	0.248*** (-0.059)
<i>Dummy</i> Municípios	SIM
Constante	4.703*** (-0.076)
Observações	76,007
AIC	76499.17
BIC	76656.23
R2	0.606

Nota: Erro padrão ajustado, respectivamente, os clusters de cada Região Metropolitana.

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

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010.

2º Ensaio: Tipologia urbana, Migração e Mobilidade pendular para trabalho na Região Metropolitana de São Paulo: o papel da distância nas conexões entre as mobilidades cotidiana e permanente

Resumo

No segundo artigo da Tese é investigada a relação entre migração e mobilidade pendular para trabalho de indivíduos ocupados entre 25 e 65 anos na Região Metropolitana de São Paulo. Duas principais perguntas norteiam o trabalho: a primeira é se os indivíduos são mais propensos à pendularidade conforme a tipologia urbana a que estão inseridos, a segunda é se a relação entre mobilidade pendular e migração difere conforme a distância em que a última se processa. Para alcançar esse objetivo, são utilizados microdados do Censo Demográfico para o ano de 2010, assim como no primeiro ensaio da Tese. A estratégia metodológica empregada consiste na estimação dos modelos probito bivariado e dos modelos de equações estruturais generalizados. Os principais resultados obtidos indicam relevância das características sociodemográficas, como sexo, idade, estado civil, raça, presença de filhos no domicílio, bem como os atributos ocupacionais, como a formalização no mercado de trabalho, são importantes fatores para a explicação dos movimentos pendulares e da migração, seja esta intermunicipal, intrametropolitana, intraestadual, interestadual ou inter-regional. Constata-se, ainda, a relação entre os deslocamentos pendulares e os deslocamentos permanentes, a qual se dá conforme a distância em que a migração ocorreu. Deslocamentos pendulares e migração são negativamente associadas quando a mobilidade é de longa distância. Por outro lado, a relação entre mobilidade pendular e migração é positiva quando se dá a curtas distâncias. Estes resultados sugerem relação de complementaridade nas migrações intrametropolitanas e intermunicipais, e de substituição nos casos da mobilidade permanente ser intraestadual, interestadual ou inter-regional.

Palavras-chave: Mobilidade pendular, migração, distância, modelo de equações estruturais generalizado, Região Metropolitana de São Paulo.

Abstract

In the second article of the Thesis the relationship between migration and commuting mobility for work of individuals between 25 and 65 years old is investigated in the Metropolitan Region of São Paulo. Two main questions guide the work. The first is whether migrants are more prone to commuting according to the urban typology to which it is inserted. The second is whether the relation between commuting mobility and migration differs according to the distance in which the latter moves. To achieve this goal, micro data of the Demographic Census for the year 2010 are used, as well as in the first essay of the thesis. The methodological strategy employed is the estimation of the bivariate probit models and the generalized structural equation models. The main results indicate the relevance of sociodemographic characteristics, such as gender, age, marital status, race, presence of children at home, as well as occupational attributes, such as formalization in the labor market, are important factors for the explanation of commuting and of migration, be it intercity, intrametropolitan, intra-state, interstate or interregional. It is also observed the relation between the commuting displacements and the displacements, which occurs according to the distance in which the migration occurred. Commuting displacements and migration are negatively associated when the migration is long distance. On the other hand, the relation between commuting mobility and migration is positive when it occurs at short distances. These results suggest complementarity in intrametropolitan and intercity migrations, and substitution in cases of permanent mobility being intra-state, interstate or interregional.

Keywords: Commuting, migration, generalized structural equations model, São Paulo Metropolitan Region.

Lista de abreviaturas e siglas

GSEM - Modelo de Equações Estruturais Bivariado Generalizado

II PND - Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-M - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LR - Likelihood Ratio

PEA - População Economicamente Ativa

PIA - População em Idade Ativa

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

RMR – Região metropolitana de Recife

SEM - Structural Equations Modeling

Lista de Ilustrações

Figura 1 - migração inter-regional e mobilidade pendular.....	150
Figura 2 - migração interestadual e mobilidade pendular	151
Figura 3 - migração intraestadual e mobilidade pendular	152
Figura 4 - migração intrametropolitana e mobilidade pendular	153
Figura 5 - Modelos Estruturais Recursivos e não recursivos	172
Gráfico 1 - Percentual de pendulares por tempo de moradia no município	177
Figura 6 - Percentual de trabalhadores pendulares por município de residência	178
Figura 7 - Percentual de trabalhadores migrantes por município de residência.....	179
Figura 8 - Estrutura de relações causais do modelo de equações estruturais generalizado ...	202

Lista de Quadros

Quadro 1 - Perguntas sobre Migração presentes no Censo Demográfico de 2010	157
Quadro 2 - Construção da variável dummy de migração.....	158
Quadro 3 - Perguntas sobre mobilidade pendular presentes no Censo Demográfico de 2010.....	
.....	160
Quadro 4 - Descrição de variáveis independentes	163

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Percentual de migrantes e pendulares.....	174
Tabela 2 - Migrantes segundo distância, residentes RMSP, 2010.....	175
Tabela 3 - Correlação entre migrantes e pendulares, municípios, RMSP.....	180
Tabela 4 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa.....	181
Tabela 5 - Características sociodemográficas dos pendulares	182
Tabela 6 - Características sociodemográficas dos pendulares e dos migrantes intrametropolitanos	183
Tabela 7 - Resultado probit univariado mobilidade diária e mobilidade permanente	186
Tabela 8 - Resultado modelo probit univariado com a variável endógena para a migração..	193
Tabela 9 - Resultado modelo probit univariado com a variável endógena para a pendularidade	195
Tabela 10 - Resultados Probit Bivariado, segundo distância da migração	199
Tabela 11 - Resultados Modelos de Equações Estruturais Generalizados.....	204
Tabela A1 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa intrametropolitanos.	221
Tabela A2 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa intraestaduais.....	222
Tabela A3 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa interestaduais.....	223
Tabela A4 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa interregionais.....	224
Tabela A5 - Matriz de correlação entre variáveis independentes dos modelos estimados	225

Sumário

1 Introdução.....	124
2 Revisão da literatura.....	126
2.1 Desconcentração produtiva e mobilidade espacial da população no Brasil: potenciais para migrações e deslocamentos pendulares.....	127
2.2 Migração: breve retrospecto dos aspectos teóricos.....	130
2.2.1 Dinâmica migratória na RMSP	134
2.3 Mobilidade pendular.....	137
2.4 Migrações e movimentos pendulares: diálogo entre as mobilidades permanente e cotidiana.....	141
2.5 Evidências empíricas sobre a relação migração x pendularidade.....	144
2.6 Estudos recentes sobre pendularidade e migração para o caso brasileiro.....	147
2.7 Algumas hipóteses para a relação entre migração e mobilidade pendular.....	149
3 Metodologia.....	154
3.1 Base de dados e variáveis.....	155
3.1.1 Descrição da amostra.....	155
3.1.2 Variáveis dependentes	156
3.1.3 Variáveis independentes	161
3.2 Estratégia Empírica.....	166
3.2.1 Modelo <i>Probit</i> Univariado.....	167
3.2.2 Modelo <i>Probit</i> Bivariado.....	169

3.2.3 Modelagem de Equações Estruturais	170
3.2.4 Modelo de Equações Estruturais Bivariado Generalizado (<i>GSEM</i>)	172
4 Resultados.....	173
4.1 Mobilidade pendular e migração: análise descritiva preliminar.....	173
4.1.1 Migração e mobilidade pendular em municípios.....	177
4.2 Diferenciais entre migrantes e pendulares.....	180
4.3 Resultados dos procedimentos econométricos.....	184
4.3.1 Modelo <i>Probit</i> univariado	184
4.3.2 Modelo <i>Probit</i> Bivariado.....	196
4.3.3 Modelos de Equações Estruturais Generalizados	201
5 Considerações finais	206
Referências	210
Apêndice.....	221

1 Introdução

A mobilidade pendular e a migração constituem os dois principais elementos explicadores da redistribuição, dispersão e ocupação do território brasileiro. A dinâmica de redistribuição espacial da população no espaço vincula-se, historicamente, às transformações estruturais pelas quais a sociedade brasileira passou, tendo como elementos básicos os processos de mobilidade populacional e de urbanização (MATOS e BAENINGER, 2004).

Os resultados do Censo Demográfico brasileiro de 2010 evidenciam transformações acentuadas nos volumes, fluxos e características dos movimentos migratórios e pendulares no Brasil, quando comparados aos resultados encontrados em décadas anteriores, sugerindo tratarem-se, ambos os fenômenos, de transformações ocorridas no âmbito econômico e social pelas quais passou o país. De fato, o menor crescimento das metrópoles, o maior peso das migrações de curta distância, o crescimento das cidades médias, os movimentos intrarregionais, a diminuição do ímpeto das migrações inter-regionais, o crescimento das periferias urbanas, apontados por diversos estudos (Pacheco e Patarra, 1997; Baeninger, 2005; Brito, 2005; Cunha, 2012; Rigotti, 2012) corroboram para o aumento do peso dos movimentos pendulares, assim como a maior fluidez da população no espaço.

Estudos com foco sobre a Região Metropolitana de São Paulo têm permitido visualizar, com maior riqueza de detalhes, as transformações ocorridas no padrão migratório e a crescente tendência à pendularidade da região mais complexa e diversificada do Brasil. Os fluxos pendulares cresceram nas últimas décadas na RMSP de 1.108.691 milhão de pessoas, em 2000, para 1.942.001 milhão de pessoas em 2010 (Cunha *et al.*, 2013, p.444). A maior parte desses movimentos se dirige para São Paulo e outros municípios com maior população, tendo o trabalho como motivação predominante, como verificado na tabela 4 do primeiro ensaio da Tese. Este grupo de indivíduos constitui o foco do segundo ensaio da Tese, assim como no primeiro ensaio.

A mobilidade espacial da população, seja ela de caráter permanente (migração) ou cotidiana (mobilidade pendular) é condicionada por diversos fatores econômicos e sociais, como acessibilidade, amenidades, aspectos familiares ou até mesmo custos psicológicos oriundos de congestionamentos. Ambas as formas de mobilidade são similares em muitos aspectos, sendo, em alguns casos, causa e consequência uma da outra. Pendulares podem se tornar migrantes para ajustar ou reduzir o custo de deslocamento (Shuai, 2010). Migrantes podem se tornar pendulares devido à mudança de residência poder implicar em afastamento

do local de emprego, antes localizado no mesmo município. Nesse sentido, há inúmeras possibilidades de conexões entre esses dois tipos de mobilidade espacial, corroborando para o crescente número de pesquisas recentes dedicadas à tão promissora investigação da relação existente entre migração e pendularidade (Reitsmã e Vergoossen, 1988; Green *et al.*, 1999; Renkow e Hoover, 2000; Findlay *et al.*, 2001; Romaní *et al.*, 2003; Soares, 2006; Lukic, 2009; Champion *et al.*, 2009; Pereira e Herrero, 2009; Axisa *et al.*, 2012; Ramalho e Brito, 2016), sendo esse último com dados brasileiros.

Ao associar a condição migratória com o fenômeno da pendularidade, determinados autores têm sustentado que este tipo de mobilidade constitui frequentemente uma contrapartida da migração, sobretudo a intrametropolitana (CUNHA, 1994; BAENINGER, 2002), na medida em que a decisão de viver em áreas distantes dos núcleos regionais, com maior mercado de trabalho, leva à intensificação dos movimentos migratórios e pendulares.

Nesse sentido, o objetivo desse estudo é investigar as relações entre migração e deslocamento diário para o trabalho. Em primeiro lugar, é examinado até que ponto a condição migratória se relaciona com o deslocamento para trabalho em municípios da RMSP, verificando se a pendularidade difere entre os migrantes recentes e os moradores de longo prazo.

Em um segundo momento, é investigado, cruzando os dados de migração e de pendularidade com o local de residência da população no momento do Censo de 2010, se a relação entre as mobilidades permanente e diária difere quanto à origem envolvida na etapa migratória. Estes constituem fluxos inter-regionais, interestaduais, intraestaduais, intermunicipais e intrametropolitanos, buscando responder à seguinte pergunta: será que indivíduos que migraram no período 2005-2010, oriundos de cidades, estados ou regiões diferentes apresentam maior chance de trabalhar e morar em municípios distintos?

Para atingir estes objetivos, usamos dados provenientes do Censo Demográfico brasileiro no ano de 2010 e modelos econométricos *probit* univariado, bivariado, e os Modelos Estruturais Generalizados, em que se verifica a relação entre movimento pendular e migração, considerando diferentes distâncias em que esta se processa.

O trabalho está organizado em quatro seções além desta introdução, e está estruturado da seguinte forma. A segunda seção apresenta as considerações teóricas a respeito da distribuição espacial da população brasileira, tendo como pano de fundo o processo de desconcentração produtiva da economia brasileira, bem como as conexões entre as mobilidades cotidiana e permanente. A terceira seção detalha a fonte de dados utilizada, as

variáveis empregadas nas análises empíricas e o arcabouço metodológico aplicado. Na quarta seção, a análise descritiva e as evidências econométricas são objeto de análise. Por fim, na quinta seção, apontamentos finais e sugestões para pesquisas futuras são tecidos.

2 Revisão da literatura

Um dos objetivos dessa seção consiste em retomar, de maneira breve, os pontos marcantes da mobilidade populacional no Brasil, verificados ao longo do tempo, tendo como destaque a mobilidade espacial da população na RM São Paulo. Pretende-se, com essa retomada temporal, identificar os mecanismos pelos quais foi possível configurar o contexto de ocupação do território atual, a fim de entendermos os mecanismos que ainda operam, concomitante ao surgimento de novos processos determinantes das trajetórias migratórias.

Outro objetivo é ressaltar a relação entre as duas dinâmicas componentes da mobilidade espacial da população: a migração e a mobilidade pendular, tão importantes aos estudos urbanos e regionais, úteis à compreensão de outras dimensões econômicas e sociais. Destarte, esta revisão teórica não tem a pretensão de esgotar o tema, mas criar o pano de fundo que mostra a existência de hipóteses na análise da relação entre migração e movimento pendular.

Para esse fim, é apresentado, na subseção 2.1, o processo de desconcentração produtiva e a mobilidade espacial da população no território brasileiro. A subseção 2.2 traz um breve retorno aos aspectos teóricos da migração, bem como a dinâmica migratória recente na RMSP, tendo como panorama o processo de desconcentração produtiva brasileiro e seu reflexo no mercado de trabalho paulista. Na terceira subseção, são apresentados fatores que afetam a decisão individual de pendular. Na subseção 2.4 é delineada a relação entre os dois tipos de mobilidade abrangidas nesse ensaio, trazendo, na subseção seguinte, os principais estudos realizados nos contextos internacional e brasileiro abrangendo ambos os tipos de mobilidade, a permanente e a temporária, e evidências empíricas sobre a relação migração x pendularidade. Por fim, na subseção 2.6, são apresentados as principais evidências empíricas para o caso brasileiro.

2.1 Desconcentração produtiva e mobilidade espacial da população no Brasil: potenciais para migrações e deslocamentos pendulares

A compreensão da distribuição espacial da população só pode ser alcançada quando conexas ao processo de desconcentração produtiva verificado no Brasil a partir dos anos 1970 (Pacheco e Patarra, 1997). Paralelo à reestruturação da produção havia ainda o processo de transição demográfica, caracterizado pelas reduções da fecundidade e a mortalidade, com consecutiva redução do ritmo de crescimento populacional. Desse modo, a migração passou a figurar como principal componente da redistribuição da população (RIGOTTI, 2008).

O processo de desconcentração espacial da indústria brasileira nas últimas décadas vem sendo objeto de pesquisa de diversos autores (Azoni, 1986; Diniz, 1993; Negri, 1994; Diniz e Crocco, 1996; Pacheco, 1999; Saboia 2000; Cano, 2007; Saboia 2013). Embora essa discussão seja importante, nesse ensaio não se almeja apreciar, de maneira profunda, as transformações oriundas desse processo de desconcentração produtiva pelo qual passou a economia brasileira, mas sim ressaltar alguns aspectos relacionados à dinâmica populacional com intuito de subsidiar a discussão em torno das migrações e dos deslocamentos pendulares.

Certo é que a redistribuição espacial das atividades econômicas esteve sempre atrelada ao processo de urbanização brasileiro. A imigração internacional para o Brasil, articulada com a dinâmica econômica, compunha um cenário favorável à concentração populacional no estado de São Paulo (PACHECO *et al.*, 1997).

Verifica-se assim, intenso e concentrado crescimento urbano a partir da década de 1940, e com isso desponta a redistribuição interna da população, direcionada, em grande medida aos grandes centros urbanos da região sudeste, em especial para a RMSP. Na década de 1950, as taxas de crescimento da população urbana permaneceram altas, apresentando arrefecimento apenas na década de 1970, apesar do intenso êxodo rural e da concentração demográfica na região Sudeste (LOBO, 2016).

O processo de urbanização e reestruturação produtiva foi acompanhado pela intensificação dos fluxos migratórios procedentes, sobretudo, de áreas rurais, pequenos municípios e do Nordeste. Esses fluxos contribuíram para o crescimento das regiões metropolitanas. Entretanto, essas regiões, com os sucessivos incrementos de população, passaram a apresentar deseconomias de aglomeração, como custo de vida mais alto, congestionamentos, com consequências significativas em suas dinâmicas demográficas (Lobo *et al.*, 2016; Lobo e Matos, 2011, 2016).

Por sua vez, a população, especialmente a de menor poder aquisitivo, passou a sofrer com a falta de terrenos e dificuldade de acesso às áreas centrais mais valorizadas. Esse fato foi fundamental para que surgissem as formas populares de ocupação no entorno das regiões metropolitanas, sendo por sua vez de extrema importância a acessibilidade e intensa atividade imobiliária para o surgimento de áreas dormitórios (CUNHA, 1994).

Neste amplo contexto, os movimentos migratórios entre 1950 e 1980 foram acompanhados pelas disparidades regionais, estimuladas pelo modelo de desenvolvimento econômico que, por sua vez, os acentuaram ainda mais. Por sua vez, os fluxos passaram a ser cada vez mais dispersos que aqueles providos das áreas rurais estagnadas para os grandes centros urbanos do Sudeste (Singer, 1973; Brito, 2002).

Conforme bem esclarecem Pacheco e Patarra (1997), a compreensão dos padrões emergentes de mobilidade espacial da população, mais particularmente a migração, perpassa pelos reflexos resultantes da desconcentração econômica verificada na economia brasileira a partir de 1970. Nas palavras desses autores:

"O resultado desse processo foi uma sensível alteração na dimensão espacial do desenvolvimento brasileiro. [...] Essa trajetória mostrou uma crescente heterogeneidade no desenvolvimento interno das regiões brasileiras, com o surgimento de "ilhas" de produtividade em quase todas as regiões, crescimento maior das antigas periferias nacionais, padrões relativamente baixos de crescimento populacional das áreas metropolitanas, sobretudo de suas sedes, e uma importância ainda maior das cidades de porte médio". (PACHECO e PATARRA, 1997, p. 459).

Esse processo fez com que municípios de médio porte, próximos à malha de transportes, recebessem maiores contingentes populacionais. Esse processo culminou no surgimento de nova tipologia de mobilidade - de curta distância - mais complexa do que os padrões clássicos anteriores - de longa distância (Pacheco e Patarra, 1997 p.460).

Ao final da década de 90, conforme Rigotti (2008), iniciou-se uma tendência de maior regionalização e fragmentação dos fluxos, com o surgimento de novos centros regionais a se alastrar pelo solo brasileiro, mais áreas de retenção da migração do que uma tendência polarizadora de longa duração. Esse processo foi denominado pelo autor como "de regionalização centrípeta dos fluxos migratórios", e implica o encurtamento das distâncias percorridas pelos migrantes. Nas palavras do autor,

"Os grandes êxodos da época de intensa industrialização e urbanização a partir dos anos 1950, das áreas rurais para as urbanas, deram lugar às trocas dentro de uma mesma unidade da federação, ou próximas aos limites administrativos. No entanto, uma mudança significativa é a emergência de novos centros regionais que se espalharam no território brasileiro, tornando-o mais fragmentado. Há novas metrópoles/capitais que desempenham a dupla função de atrair ou enviar migrantes, tanto para as áreas do próprio estado ou áreas limítrofes quanto para áreas distantes, especialmente áreas dinâmicas do Centro-Oeste e Norte brasileiros. Estas parecem desempenhar, de forma contundente, papel central como novas reorganizadoras da distribuição espacial da população brasileira" (RIGOTTI, 2008, p. 25).

Estudiosos da mobilidade populacional têm levantado evidências recentes apontando o surgimento de um novo padrão migratório no Brasil (IPEA, 2002; Matos e Baeninger, 2004; Brito, 2009; Baeninger, 2011; Braga, 2011; Rigotti, 2011; Cunha, 2012). Acompanhado à diminuição do crescimento dos fluxos destinados às metrópoles há um relativo encurtamento desses fluxos no que se refere às distancias em que se processam: aumento dos fluxos de curta distancia em detrimento aos fluxos de longa distância, com ampliação das migrações intrarregionais e diminuição da mobilidade inter-regional, com antigos espaços de atração migratória perdendo expressão (OLIVEIRA, 2011). Verifica-se ainda seletividade acentuada nos fluxos de migrantes e maior percentual de retornados (IPEA, 2002; Brito e Souza, 2006; Oliveira, 2011). Algumas principais tendências verificadas nos últimos anos são elencadas,

"Rompe-se o processo bipolar da distribuição espacial no Brasil, que se mantinha desde o início do Século XX. De modo que surgem novos eixos de deslocamentos envolvendo expressivos contingentes populacionais, onde se destacam: i) a inversão nas correntes principais nos Estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro; ii) a redução da atratividade migratória exercida pelo Estado de São Paulo; iii) o aumento da retenção de população na Região Nordeste; iv) os novos eixos de deslocamentos populacionais em direção às cidades médias no interior do País; v) o aumento da importância dos deslocamentos pendulares; vi) o esgotamento da expansão da fronteira agrícola; e vii) a migração de retorno para o Paraná" (OLIVEIRA, 2011, p. 11-12).

Fruto dos novos processos entorno dos deslocamentos populacionais que têm ocorrido no Brasil, o fenômeno pendular para trabalho, tema desse estudo, faz-se relevante e atual ao contexto urbano atual.

2.2 Migração: breve retrospecto dos aspectos teóricos

O estudo da migração pode ser realizado sob diversas formas. Basicamente, há dois principais enfoques para sua análise: o microeconômico e o macroeconômico. O primeiro baseia-se em modelos neoclássicos de escolha individual, enquanto o segundo utiliza uma abordagem econômica e social. Para esta última vertente, a mobilidade é determinada em uma esfera mais ampla, capaz de prevalecer aos interesses individuais dentro do processo de decisão.

Em geral, as questões que envolvem o enfoque micro são direcionadas ao âmbito individual, da família ou do domicílio. Já a abordagem a nível macro possui ênfase no aspecto da conjuntura econômica, social e política das regiões de origem e de destino do migrante. Uma terceira vertente busca agregar as duas abordagens, microeconômica e macroeconômica, visando maior compreensão dos movimentos.

A mobilidade geográfica da população, segundo a abordagem neoclássica, responde aos desequilíbrios na distribuição espacial dos fatores de produção (Wood, 1982). Assim, a direção dos fluxos migratórios é influenciada pela localização dos fatores de produção mais relevantes, quais sejam: terra, capital, trabalho e recursos naturais. Por conseguinte, a mobilidade geraria estímulos ao desenvolvimento corrigindo desequilíbrios, proporcionando melhor redistribuição do capital humano (Evans, 1990; Graves e Mueser, 1993; Harrigan e McGregor, 1993; Massey *et al.*, 1998).

O estudo teórico e empírico da migração tem uma longa trajetória na literatura econômica (Borjas, 1992).³⁰ Vantagens econômicas, especialmente os diferenciais nos salários e melhores oportunidades de emprego são apontados como principais motivos para a migração (Hicks, 1936; Chiswick, 1978; Borjas, 2012). Desse modo, a migração é vista como investimento em capital humano ponderado pelo custo de mudança, cuja escolha recai sobre a opção que maximiza o valor presente dos ganhos ao longo da vida (Borja, 2012 p. 345).

³⁰ Ravenstein (1885) foi o precursor do estudo da migração enquanto fenômeno econômico. Inicialmente, o autor observou os padrões de migração no Reino Unido e, a partir daí, criou “Leis da Migração”. Para um estudo detalhado sobre as leis da migração de Ravenstein ver Ravenstein (1885; 1889).

Sjaastad (1962) faz referência à mobilidade laboral como uma decisão de investimento onde o agente pondera os possíveis custos e retornos de sua decisão de migrar. Suas habilidades afetam sua decisão positivamente, o que implica em uma maior mobilidade para os indivíduos qualificados, sujeito aos níveis de qualificação média da população na origem e no destino. Os retornos esperados são formados pelos diferenciais nos fluxos de renda que resultem das melhores oportunidades. Custos são compostos de custos monetários na forma de um aumento das despesas com alimentação, hospedagem e transporte; e não monetários, que incluem perda de rendimento durante o período gasto na viagem, pesquisando e aprendendo um novo emprego, perda de benefícios do antigo emprego, e os custos emocionais, como a saudade de amigos e parentes.

Da Vanzo (1981), sob a mesma ótica de Sjaastad, incorpora informações sobre custos, risco, efeitos na renda, consumo, estendendo à migração familiar as questões da mobilidade individual, discutindo um conjunto de variáveis que influenciam as decisões de migrar, e aplicando modelos a países desenvolvidos e em desenvolvimento. Conforme bem salienta o autor, a migração ocorre por diversas razões: busca por melhores empregos, residentes rurais são atraídos pelas cidades, e o governo possui papel fundamental no que compete às políticas públicas para prover retornos econômicos. Nesse sentido, a migração é entendida como força de equilíbrio no mercado de trabalho, em que o indivíduo migrará para o destino no qual os benefícios auferidos menos os custos da migração maximize essa escolha, formalmente feita através da utilidade esperada, custos, trazidos a valor presente da migração de i para j .

Conforme Harris e Todaro (1970) argumentam, nos países em desenvolvimento, os trabalhadores das áreas rurais se mudam para as cidades, pois ambicionam ganhar salários mais altos, apesar do nível de desemprego nesta área ser substancial. Como bem salientam estes autores, ainda que a cidade seja incapaz de dispor empregos para todos, o fluxo rural-urbano persistirá, desde que os diferenciais nos salários nas áreas sejam significativos.

A partir da expansão da consideração da unidade de análise decisória da migração em um contexto social mais amplo, a *New Economics of Labour Migration* (NELM), vislumbra a migração como uma decisão coletiva; não só de indivíduos, mas também de suas famílias (ou unidade domiciliar), e o principal incentivo à migração é a diversificação das fontes de renda do domicílio e a minimização dos riscos de estabilidade financeira no domicílio (Stark e Bloom, 1985; Stark e Taylor, 1991; Stark, 1991).

A colaboração de Singer (1973) no estudo da migração, ao atribuir às desigualdades regionais a grande motivação para a migração interna, ligada à industrialização, e historicamente condicionada, modificou a perspectiva de análise do processo, passando do indivíduo ou família (motivo da migração) para o grupo (causa da migração). Para este autor, o processo de substituição de importações alterou e reestruturou os setores da economia, culminando na concomitante redistribuição geográfica da população (SINGER, 1972, p.33). Nesse contexto, áreas rurais estagnadas remetiam excedentes populacionais, que viriam a compor o grande contingente de trabalhadores urbano-industriais, reflexo da crescente demanda por trabalho (PACHECO e PATARRA, 1997, p.453).

Uma grande preocupação dos estudos voltados ao perfil do migrante diz respeito à seletividade do mesmo, assim como o reflexo desta importante componente demográfica sobre variáveis como: rendimento, ocupação, bem-estar, entre outras. Por um lado, de acordo com alguns autores, os trabalhadores migrantes tendem a ter educação, habilidades laborais e experiência menores do que os trabalhadores nativos nas áreas de destino (Lall *et al.*, 2006; Maurer-Fazio *et al.*, 2015). Essa seletividade negativa os proporcionaria salários mais baixos frente aos trabalhadores naturais. Soma-se a isso, ao mudar para o novo local de trabalho, os migrantes tendem a ter dificuldades com aspectos linguísticos, redes e informações sobre oportunidades de emprego (Chiswick, 1978; Borjas, 2012). Ademais, os migrantes possuem maior chance de ocupações sobrequalificadas (Liu *et al.*, 2004; Özden, 2006; Lall *et al.*, 2006).

Esse fato seria o reflexo da assimetria informacional no mercado de trabalho a respeito da produtividade e da habilidade do migrante no destino contribuem para a menor taxa salarial oferecida pelos empregadores, oferecendo empregos de baixa renda para os recém chegados (Chiswick, 1978).

Por outro lado, migrantes são referidos como grupo positivamente selecionado (Chiswick, 1999; Santos Júnior *et al.*, 2005), cujas aptidões inatas fazem com que sejam mais motivados, empreendedores, propensos a riscos, e mais dinâmicos do que os não migrantes. Dessa forma, os primeiros podem também apresentar características não observáveis diferentes dos não migrantes, fazendo com que a chance de deslocamento diário para trabalho em município diferente seja distinta.

Borjas (2012) mostra que os ganhos dos migrantes são inicialmente inferiores aos nativos, mas a diferença nos ganhos diminui ao longo do tempo à medida que aqueles acumulam capital humano e têm melhor acesso à informação nos mercados de trabalho. Ao

longo do tempo, os empregadores do destino conseguirão acumular melhores informações sobre a habilidade dos migrantes, com a possibilidade de treinamentos para estes funcionários. Devido a melhorias nas habilidades de trabalho, no conhecimento e no acesso à informação, os trabalhadores migrantes terão, ao longo do tempo, maiores ganhos. Além disso, seus rendimentos podem até ultrapassar os ganhos dos trabalhadores nativos se forem selecionados de forma positiva da população migrante (Borjas, 2012).

A análise do processo de migração mostra que esse tipo de mobilidade é seletivo (Lee, 1966). Variáveis como sexo, idade, educação, categoria ocupacional, entre outras dimensões, afetam o modo como as pessoas respondem aos fatores, assim como a capacidade de superar os obstáculos enfrentados diante da decisão de mudança. Como bem elucida Lee (1966), fatores os intervenientes, a distância, as barreiras fiscais e simbólicas, etc, não afetam, necessariamente, todas as pessoas, mas classes de pessoas que reagem de forma semelhante a um determinado conjunto de fatores.

A correlação positiva da escolaridade e migração é apontada por diversos estudos (HAZANS, 2004; STAMBOL, 2003; STARK e BLOOM, 1985; SAHOTA, 1968; ZIMMERMANN, 2004; DAHL, 2004; FAGGIAN e MCCANN, 2009; RAMALHO e BRITO, 2016). Indivíduos mais escolarizados são relativamente mais móveis e flexíveis (SAHOTA, 1968). Geralmente, regiões de alta renda possuem maior escolaridade. Desse modo, indivíduos educados da região de origem têm de competir com os indivíduos educados da região de destino, *ceteris paribus*, e um nível elevado de educação na região de destino pode servir como um elemento inibidor de imigrantes educados (SAHOTA, 1968).

Conforme Borjas (1992), o modelo de auto-seleção permite analisar, simultaneamente, questões relacionadas ao tamanho, direção e composição de habilidades dos fluxos internos de migração. Como bem salienta o autor, o comportamento maximizador da renda do indivíduo proporciona o escalonamento de habilidades da seguinte maneira: indivíduos qualificados são atraídos para regiões com maior retorno às suas habilidades, por outro lado, trabalhadores não qualificados se deslocam para regiões com baixa remuneração pelas habilidades. Desse modo, trabalhadores qualificados que residem em regiões com baixos preços de habilidade e trabalhadores não qualificados que vivem em regiões com altos preços de habilidades são geograficamente incompatíveis com suas habilidades e remunerações às mesmas espacialmente, esses trabalhadores provavelmente migrarão.

Apesar do empenho teórico e empírico no estudo da migração interna, bem como da tentativa de explicar os ganhos oriundos da migração, o tamanho, a direção dos fluxos migratórios, e determinar por que certos grupos de indivíduos, como os altamente educados, são mais móveis, ou ainda, o papel dos laços familiares nas decisões de migração (DaVanzo, 1976; Mincer, 1978), ainda há amplo campo de perguntas. A extensa literatura ressaltou o papel central desempenhado pela migração interna no funcionamento da economia, na sua importância para a redução ou ampliação das disparidades regionais, entretanto sua relação com os deslocamentos pendulares não esteve na vanguarda da pesquisa da economia do trabalho, ou da literatura de planejamento urbano e regional, corroborando para que inúmeras perguntas ainda permaneçam sem respostas, tornando ainda mais relevante o estudo deste tema nesta Tese.

2.2.1 Dinâmica migratória na RMSP

A RMSP tradicionalmente é caracterizada por constituir o principal polo de atração da população brasileira nas últimas décadas. As explicações para essa condição são variadas, porém se concentram em torno dos indicadores de desenvolvimento econômico, dinamismo econômico, e oportunidades de trabalho verificadas na Capital paulista e nos demais polos industriais pertencentes à Grande Metrópole (JANUZZI, 2000).

A partir dos dados dos Censos Demográficos de 1940 a 2010, Cunha (2014) nota, no referido período, volumes líquidos positivos para a migração na RMSP, inclusive superiores ao vegetativo. No entanto, como adverte esse autor, é possível observar já nos anos de 1970, a queda da participação relativa da migração no crescimento populacional da RMSP.

No período mais áureo das migrações, na RMSP, que foi entre 1940 e 1980, a soma dos saldos migratórios intercensitários foi de 6.363.472 pessoas, e a soma dos crescimentos vegetativos intercensitários chegou a 4.657.208 pessoas, totalizando mais de 11 milhões de pessoas. A década de 1980 foi palco de grandes mudanças econômicas e sociais, e seus reflexos puderam imediatamente ser vistos na Grande São Paulo. Nesta década, houve inflexão demográfica na RMSP, com expressiva queda no ritmo de crescimento populacional, impulsionada pela queda da fecundidade e pelo aumento da emigração, com diminuição do saldo migratório (CUNHA, 1994).

A década de 1980 representou um período de inflexão de tendências no desenvolvimento econômico brasileiro. Após o ciclo expansionista do "Milagre econômico"

(1967-1973) e do II Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico (II PND), iniciou-se um momento de instabilidade econômica com reflexos importantes sobre a dinâmica migratória e do mercado de trabalho no Brasil, sobretudo em São Paulo (Januzzi, 2000).

A diminuição da intensidade migratória para a Região Metropolitana de São Paulo nos anos 80, assim como o aumento da importância dos fluxos de retorno a partir dela, têm sido relacionados como sinais manifestos de uma menor capacidade de absorção do mercado de trabalho paulistano na década, em contraposição à "virtuosa" relação entre dinamismo na criação de emprego e a alta intensidade migratória em decênios anteriores. Nesta linha, a crise e instabilidade econômica nos anos 80 teriam criado condições desfavoráveis à vinda de certos fluxos de migrantes para a RMSP, assim como também uma situação mais adversa à permanência dos recém-chegados e mesmo dos naturais e migrantes já residentes há algum tempo (JANUZZI, 2000, p. 1).

De fato, na década de 1980 houve a diminuição da intensidade dos fluxos de longa distância, sobretudo em direção à RMSP. Por outro lado, ocorreu aumento significativo do movimento de retorno a partir dessa região.

A ocupação e a distribuição espacial da população nos municípios da RMSP constituíram-se de elevada participação dos elementos vegetativo e migratório para sua evolução populacional até o final da década de 1980. Já na década de 1990, houve a redução da participação relativa do componente migratório para grande parcela dos municípios da RMSP e, nos anos 2000, o aumento populacional foi marcado pela participação negativa do componente migratório em 16 municípios da RMSP (CUNHA *et al.*, 2013).

Os resultados do Censo Demográfico de 1991 mostraram o reflexo da desconcentração das atividades econômicas, com redução do crescimento populacional da metrópole paulista, expresso na inversão de tendência de receptividade migratória na RMSP a partir dos anos 80, cujas cifras dos saldos migratórios passaram de cerca de 2,5 milhões para -700 mil pessoas, conforme a metodologia empregada pelos autores (PACHECO e PATARRA, 1997, p. 458). Conforme os autores, o caso emblemático da RMSP expressou maior equilíbrio da distribuição populacional neste período, em parte explicado pelo declínio da fecundidade, pela maior incidência das migrações intrarregionais e de curta distância, e aos níveis mais altos da migração de retorno.

Já no período 1991-2000 o saldo migratório passa a ser positivo e próximo a cifra de 220 mil pessoas, conquanto volte, com a redução do crescimento vegetativo, da imigração, acompanhado pelo aumento da emigração, no período 2000-2010, a apresentar saldo migratório positivo de aproximadamente 300 mil pessoas (Pasternak e Bógus, 2015).

O município de São Paulo detinha parcela considerável da população da região, sendo o grande responsável pelo crescimento populacional da região. Em 1960, concentrava cerca de 81% da população da região metropolitana, catalisava as migrações e era área de grande desenvolvimento econômico e social (CUNHA, 2014). No entanto, a partir da década de 1960, a capital paulista passa a perder participação no conjunto da população da Região Metropolitana de São Paulo, contudo, sem deixar a condição de área de maior atração de migrantes do Brasil.

O mesmo ocorre com relação à RMSP na população do estado de SP, com constante elevação da participação do percentual de participação do interior do Estado. Conforme Brito (2006), constitui elemento propulsor desta desconcentração populacional as mudanças socioeconômicas ocorridas na RMSP, no Interior paulista e em outras regiões do Brasil, somadas a outros elementos demográficos, como queda da fecundidade e redução da migração. Conforme Baeninger (1999) houve ampliação dos espaços da migração, com a consequente mudança de direção da migração. Para Baeninger (2005), a ampliação das áreas de recepção dos migrantes da metrópole em direção ao interior reforça o processo de dispersão populacional. De acordo com a autora, a mobilidade intrarregional estaria aproximando as relações entre os espaços econômicos e a migração.

De acordo com o estudo de Baeninger (1998), entre 1980-1991 já era possível enxergar uma redução considerável da participação da migração interestadual da RMSP, com predominância dos fluxos intraestaduais. Com o aumento do percentual de fluxos intraestaduais, cresceu também a relevância dos fluxos intrametropolitanos (BAENINGER, 1998, p.72). Conforme a autora, o processo de desconcentração industrial (que teve vigor a partir da década de 1970), somado aos efeitos das crises das décadas de 1980 e 1990, marcaram o contexto urbano-econômico da RMSP. Houve, neste momento, a impossibilidade de retenção dos fluxos migratórios (ainda significativos) em virtude da queda dos ritmos de crescimento do emprego e produto (Pacheco, 1996 *apud* Baeninger, 1998 p.72).

Apesar das alterações nas direções e composição dos fluxos migratórios na RMSP, com diminuição no volume, modificações de trajetórias e concepção de novos espaços de migração, há ainda, conforme bem observa Brito (2006), elevado peso dos fluxos da maior

Região Metropolitana do País, impulsionados principalmente pelo que o autor denomina "inércia da trajetória migratória interestadual", que continua a alimentar o grande fluxo de imigrantes, formado em grande parte por nordestinos.

Conforme verificado por Cunha (2014) através dos microdados do Censo Demográfico 2010, no período de 2005/2010, entraram na RMSP 1.093.577 imigrantes, sendo 496.887 interestaduais e 596.690 intraestaduais. Neste período, o saldo migratório geral da RM foi negativo em 151.560 pessoas, o saldo migratório intraestadual negativo em 230.288, e saldo migratório interestadual positivo em 78.728 pessoas.

De forma geral, apesar da RMSP ter apresentado certo enfraquecimento no seu papel de atração populacional ao longo das últimas décadas, é possível observar seu papel na diversidade dos fluxos migratórios para esta área, e a manutenção da relevância da sua função de "hélice redistribuidora" da população brasileira. Nesse contexto, os fluxos de curta distância se tornaram mais importantes, e outra forma de mobilidade, a diária, ganhou destaque ainda maior no contexto de mobilidade da população. Destarte, o crescimento populacional metropolitano, bem como a relação entre migração e trabalhadores que residem e trabalham em cidades distintas, atrelado ao peso de migrantes pendulando de cidades dormitórios, pode revelar nuances importantes às políticas públicas voltadas à mobilidade urbana.

2.3 Mobilidade pendular

Nos últimos anos ocorreu no Brasil, e também na RMSP, a expansão do acesso aos locais mais distantes, devido, principalmente, ao melhoramento das condições de transporte e utilização de carros particulares para locomoção. Esses fatos culminaram na ampliação das possibilidades de viver um pouco mais distante do núcleo urbano e ainda usufruir do mercado de trabalho deste. Morar afastado dos grandes centros passou a ser uma alternativa viável e real. Desse modo, os movimentos pendulares têm chamado cada vez mais a atenção dos planejadores urbanos e regionais, uma vez que constituem um elemento cada vez mais marcante dos espaços urbanos. Esses deslocamentos envolvem amplo leque de atividades rotineiras dos indivíduos, como compras, lazer, serviços e trabalho. E, nos últimos anos, ganharam maior intensidade, envolvendo mais espaços da rede urbana e magnitude das distâncias (DA SILVA, 2012, p. 167).

Existe uma ampla variedade de fatores que afetam a decisão individual de pendular. Todos os determinantes podem ser essencialmente divididos em duas categorias: características do mercado de trabalho e do local de residência (TROSHCHENKOV, 2012). Por conseguinte, o comportamento da mobilidade pendular está associado a laços fortes entre o emprego e as decisões de localização residencial (AXISA *et al.*, 2012).

Uma vertente importante da pesquisa sobre deslocamentos casa-trabalho está enraizada na teoria da economia urbana. Desde a década de 1960, o ponto de vista teórico dominante tem sido formulado através do modelo de acesso ao espaço da estrutura espacial urbana (Alonso, 1964). Este referencial teórico agrega o mercado imobiliário, o mercado de trabalho, e as decisões em relação ao tamanho dos deslocamentos pendulares e local de moradia de uma maneira consistente (Rouwendaal e Meijer, 2001). O modelo assume um único centro de emprego exogenamente localizado no distrito central de negócios. A partir dessa abordagem, a família escolhe o local para residir com objetivo de maximizar sua função utilidade, equilibrando o aumento dos custos de pendular contra as vantagens do preço unitário mais barato da terra e salários mais altos com o aumento da distância do local de trabalho. Desta forma, as escolhas de localização e os custos de transporte estão intimamente interligadas.

No que se refere às características dos pendulares testadas em estudos empíricos, a literatura de mobilidade pendular avaliou e utilizou numerosas variáveis para entender melhor o comportamento dessa forma de deslocamento. Algumas das mais utilizadas incluem variáveis do mercado de trabalho, como ocupação, status de emprego (regime de tempo integral ou parcial) e educação, juntamente com variáveis demográficas e familiares, como idade, renda e estado civil. A variável mais utilizada e com relação consistente em relação ao comportamento de deslocamento pendular é o sexo. Diversos estudos comparam as diferenças entre homens e mulheres e encontram consistentemente que as mulheres pendulam em distâncias menores do que os homens (Clark *et al.*, 2003; Lee e Mcdoanld, 2003; Crane, 2007; Sandow e Westin, 2010; Roberts *et al.*, 2011; Ramalho e Brito, 2016). Hanson e Pratt (1995) propõem que a diferença na distância de viagem pode ser explicada pela necessidade de uma mulher conciliar o trabalho remunerado com suas responsabilidades domésticas e cuidado dos filhos. No entanto, estudos recentes sugerem que a diferença nas distâncias de deslocamento entre homens e mulheres pode apresentar algumas particularidades quando são inseridos determinados grupos demográficos, como raça e idade. Assim, ao analisar o sexo

sozinho, os homens geralmente viajam mais do que as mulheres (Crane, 2007; Crane e Takahashi, 2009).

Além de inserir a questão do gênero nos estudos empíricos, um conjunto de preditores tem sido empregado para determinar os fatores relevantes, bem como o impacto relativo desses deslocamentos. Embora o foco principal de estudos prévios sobre questões relacionadas aos deslocamentos individuais e familiares tenha sido diverso, o trabalho atual busca sintetizar as principais variáveis socioeconômicas e demográficas para analisar o trajeto diário, ou seja, a jornada entre casa e trabalho.

Trabalhadores assalariados em turno integral são mais propensos à pendularidade (Lee e McDonald, 2003). Os mais instruídos (Eliasson *et al.*, 2003; Lee e McDonald, 2003; Hazans, 2004; Gruber, 2006; Crane, 2007; Trendle e Siu, 2007; Prashker *et al.*, 2008; Sandow, 2008; Sandow e Westin, 2010; Rapino e Cooke, 2011; Silveira Neto *et al.*, 2015) e os responsáveis pelo domicílio (Giuliano, 1998) também apresentam maior mobilidade frente aos demais e padrões diferenciados no trajeto ao trabalho (Robert e Taylor, 2015).

Desse modo, alguns estudos buscam associar os arranjos familiares, a posição do indivíduo no domicílio e a presença ou não de cônjuge ao mercado de trabalho (Barros *et al.*, 1991; Melo, 2006). Se ambos trabalham fora da unidade domiciliar, a pendularidade é provável uma vez que pode ser mais difícil uma combinação de empregos em que ambos consigam trabalhar próximo à residência.

Muitos estudos observaram a relação entre mobilidade cotidiana ao trabalho e a presença de crianças no domicílio, sendo controversa esta associação (Singell e Lillydahl, 1986; Johnston-Anumonwo, 1992; Preston *et al.*, 1993; Kim, 1995; Lee e McDonald, 2003; Crane 2007; Silveira Neto *et al.*, 2015). Por um lado, Preston *et al.* (1993) descobriram que a presença das mesmas é negativamente relacionada ao deslocamento feminino, bem como a relação com suas faixas etárias. Sob o mesmo prisma, Singell e Lillydahl (1986) descobriram efeito negativo desta variável sobre deslocamento para trabalhadores de ambos os sexos. Por outro lado, Johnston-Anumonwo (1992) assevera que a presença de crianças não é responsável pela menor mobilidade feminina. Kim (1995) encontra um resultado ainda mais surpreendente, qual seja: de que a presença de crianças não tem impacto estatisticamente significativo no deslocamento cotidiano de homens e mulheres.

A faixa etária dos trabalhadores também possui relevância para determinar o percurso ao trabalho, indicando que a comutação decresce à medida que o indivíduo envelhece (CAMSTRA, 1994; WYLY, 1998; HAZANS, 2004; BOJE *et al.*, 2010; CUNHA *et al.*, 2013). Além disso, questões étnicas igualmente são relevantes e frequentemente são inseridas em abordagens empíricas (Van Ommeren *et al.*, 1999; Hazans, 2003) e, em termos de etnia, homens e mulheres negras são mais frequentes do que outros grupos étnicos na comutação mais longa (Roberts e Taylor, 2016). Outro aspecto relevante e que afetaria a mobilidade pendular é estado civil. Ser "casado" tende a aumentar tempo de deslocamento (Hazans, 2004; Crane, 2007; Rapino e Cooke, 2011; Cunha e Jakob, 2016).

O tipo de ocupação (emprego informal ou formal) e setor de atividade (indústria, serviços, construção e administração pública) ajudam a medir a influência dessas distribuições de ocupação e tipos de atividade profissional na probabilidade de realizar deslocamentos pendulares específicos. Diferentes ocupações geralmente são espacialmente localizadas em diferentes pontos, contribuindo para a influência dessa variável sobre a escolha de pendular em diferentes locais (Shearmur, 2006).

Green (1999) argumenta que muitos residentes rurais têm tempos de viagem mais longos do que a média, porque a maioria das áreas rurais sem empregos especializados, altamente qualificados e não manuais, forçando os indivíduos a buscar emprego em mercados de trabalho maiores, enquanto preferem residir em áreas menos caras ou com ideais de zonas rurais/pequenas cidades. Como resultado, os residentes rurais no Reino Unido viajam em média 65% mais do que os residentes urbanos quando viajam para o trabalho (Boyle *et al.*, 2001; Champion *et al.*, 2009).

Como dito anteriormente, existe ampla gama de fatores associados ao fenômeno da pendularidade. Partindo do pressuposto de que esses fatores são importantes para o entendimento do deslocamento cotidiano ao trabalho, e que estes são inseridos na maioria dos estudos empíricos da literatura especializada. Incorporá-los neste estudo, bem como verificar a importância destes elementos na mobilidade urbana da RMSP constitui um dos objetivos desta Tese.

2.4 Migrações e movimentos pendulares: diálogo entre as mobilidades permanente e cotidiana

Onde residir é um importante aspecto que abrange diferentes dimensões cotidianas do indivíduo, como: qualidade de vida, acesso a oportunidades no mercado de trabalho, educação e ao lazer. Morar "bem" significa *status* social, envolvendo a posição da classe a qual se pertence. Por outro lado, o ônus de morar em regiões longínquas pode representar a impossibilidade de escolha frequente nas classes sociais de menor poder aquisitivo e nas profissões ocupadas pela massa de trabalhadores menos instruídos.

Conforme Lukic (2009), a mobilidade espacial da população é condicionada por vários fatores. A decisão dos indivíduos sobre o tipo de mobilidade espacial depende de características do migrante e sua família, de determinantes externos (principalmente socioeconômicos) e internos de mobilidade geográfica. A Pendularidade muitas vezes pode ser um passo antes ou depois da migração definitiva, apontando a existência de relação mútua entre os diferentes tipos de mobilidade espacial da população. A hipótese desse autor é que a população que já esteve envolvida em alguma forma de mobilidade é mais móvel do que a chamada parte estacionária (sedentária) da população. Ou seja, o simples fato de migrar ou pendular indica que o indivíduo/família é mais móvel, propiciando uma correlação positiva simplesmente por fatos não observáveis.

Romaní *et al.*, (2003) advertem que, geralmente, decisões sobre onde residir e onde trabalhar estão intimamente correlacionadas, sendo o resultado de ambas decisões determinante dos padrões de deslocamento dos trabalhadores. Por sua vez, uma mudança de emprego ou migração pode fazer com que a combinação residência x emprego seja pior na ótica do indivíduo, proporcionando movimentos diários exaustivos em demasia, e exigindo uma nova migração ou um novo local de trabalho, em virtude da nova distância envolvida no trajeto casa-trabalho (Romaní *et al.*, 2003). Por conseguinte, um modelo que se concentra em apenas uma destas opções é claramente parcial, e pode ser melhorado, se ambas as decisões são dirigidas simultaneamente.

Ao pensar a mobilidade pendular, Cunha (1994) já salientava sobre a importância da sua relação com a migração, sobretudo a intrametropolitana.

A redistribuição espacial da população para atender as demandas habitacionais faz com que a migração tenha um papel relevante na geração de novos fluxos de pendulares. Nesse sentido, uma análise conjunta da mobilidade pendular a partir da condição migratória da população mostra-se de grande relevância, particularmente porque permite estabelecer a relação, já comentada, entre a solução habitacional e o acesso ao mercado de trabalho. Ou seja, com a mobilidade residencial o indivíduo tende a incrementar, na maior parte das vezes, a sua mobilidade pendular, que a depender do grupo social que se está analisando, pode representar uma escolha (para os grupos mais abastados) ou uma imposição ou necessidade (no caso dos mais pobres) (CUNHA et al., 2013, p. 441).

Reitsma e Vergoossen (1988) argumentam que tipologias de migração desempenham papel fundamental na análise da migração residencial e de pendularidade para o trabalho, e para ser capaz de entender as decisões que indivíduos fazem em relação à migração, os ajustes espaciais como consequência da separação espacial de residência e local de trabalho devem ser investigados. Segundo os autores, uma forma de obter mais conhecimento sobre estes processos é através da análise da influência dos movimentos pendulares sobre a decisão de migrar.

Por exemplo, os custos associados à migração incluem não só o custo financeiro da mudança, mas também os custos sociais e psicológicos associados ao afastamento da família e amigos. Por sua vez, a realização de movimentos pendulares pode se configurar como um processo de ajuste ou redução do custo de migração. E ainda, informações sobre o novo local podem ser adquiridas através de contatos sociais estabelecidos no local de trabalho durante os anos de comutação, diminuindo o risco da migração (SHUAI, 2012).

Renkow e Hoover (2000) testam empiricamente como a migração pode afetar os fluxos pendulares na Carolina do Norte. De acordo com os autores, a migração para um município rural pode aumentar a saída de pendulares daquela localidade, pois migrantes podem optar por viver em um lugar com melhores amenidades, que não são, necessariamente, seus locais de trabalho. Com isso, a migração causaria pendularidade, pois haveria a dissociação entre residência rural e emprego urbano.

Em estudo que examina a interação entre deslocamento pendular e migração, Shuai (2012), a partir de um painel de dados da Virgínia entre 2000 e 2006, mostra que o fluxo pendular entre dois locais tem um efeito positivo e significativo sobre o fluxo migratório na mesma direção nos anos seguintes, ou seja, que pendularidade causa migração.

Em relação ao recorte geográfico da migração, ou seja, a distância envolvida, Zax (1994) alude que a mobilidade residencial é inter-regional se também implica uma mudança de emprego. Da mesma forma, um movimento de trabalho é inter-regional, se exige também uma mudança de residência. Assim, a maior parte da migração entre estados seria considerada inter-regional (exceto aquelas que ocorrem entre regiões contíguas). Na mobilidade inter-regional decisões migratórias, locais de residência e de trabalho são agrupados, e a mobilidade pendular não é uma opção. Nas decisões de migração intrarregional, o deslocamento diário e a migração são opções viáveis para um indivíduo, e conforme Zax (1994), a pendularidade pode funcionar como um substituto da migração intrarregional, e como um complementar da migração inter-regional. Portanto, considerar as diferentes distâncias para a migração torna-se importante ao seu estudo.

Nesse estudo, tratamos das diferentes dimensões espaciais do fenômeno migratório para então associá-lo ao contexto dos deslocamentos pendulares para trabalho. Consideramos assim, que migrações de longas distâncias proporcionam mudança também de emprego, uma vez que o indivíduo não terá condições de retornar diariamente ao município de residência. Já para as migrações de curta distância, em especial as intrametropolitanas, não há necessariamente a mudança do vínculo empregatício.

No que se refere ao tempo de deslocamento ao trabalho, Reitsma e Vergoossen (1988) apontam que o tempo de comutação varia com o tipo de migração, e que viagens se tornam mais curtas para o trabalho após a migração. Para os autores, migrantes tendem a morar perto do trabalho, com jornadas flexíveis e viagens ao trabalho cerca de 50% menor que o tempo anterior à migração. Por outro lado, distâncias maiores entre trabalho e residência induzem mudanças de local de trabalho ou residência, em virtude dos custos associados a maiores congestionamentos enfrentados pelas famílias, e após um período de deslocamentos pendulares, pode ocorrer a mudança de residência (CLARK *et al.*, 2003).

É possível verificar na literatura que os possíveis *trade-offs* entre migração e movimento pendular são frequentemente discutidos a partir de uma perspectiva de mobilidade intrarregional (principalmente urbana) em que o indivíduo tem a opção de se deslocar permanentemente ou se deslocar apenas para um determinado emprego (EVERS e VAN DER VEEN, 1985; FRANSSON, 1991; VAN HAM e MULDER, 2005; VAN HAM *et al.*, 2001; RAMALHO e BRITO, 2016). Em outra vertente, Lundholm (2010), concentra-se na migração inter-regional, ocasião em que a escolha se faz entre migração com troca de emprego ou

permanência no local atual com aceitação de uma viagem mais longa para outro trabalho. Por conseguinte, as mobilidades permanente e diária seriam complementares.

A existência de endogeneidade entre comutação e migração, como brevemente discutido em diferentes perspectivas nessa seção, permeia grande parte dos estudos, que em sua maioria, alertam sobre a importância de se fazer estimativas de comutação e migração de maneira conjunta, considerando sua endogenia, essa é a perspectiva utilizada nessa tese. Em face disto, na análise empírica, são seguidos os caminhos ora apontados a partir do uso dos modelos probit bivariados, bem como de equações estruturais a fim de captar o mecanismo de causalidade intrínseco à relação entre as mobilidades permanente e diária.

2.5 Evidências empíricas sobre a relação migração x pendularidade

Os estudos empíricos a respeito da pendularidade e sua relação com a migração ganharam força na década de 80. Evers e Van der Veen (1985), em análise ainda exploratória sobre ambas as formas de mobilidade verificam, a partir de um logito binário, variáveis relativas a escolhas dos locais de residência e trabalho, além de buscarem identificar se essas eram substitutas ou complementares uma da outra. Conforme os autores, uma vez que a migração e o deslocamento pendular em parte têm determinantes comuns e mecanismos de realização comuns, podem ser estudados usando abordagens semelhantes. Os resultados encontrados por Evers e Van der Veen (1985), concluem que a migração e o deslocamento prolongado podem ser considerados como substitutos se o trabalho e a residência estiverem separados geograficamente, mas também podem ser considerados como complementares, uma vez que o deslocamento prolongado pode ser uma consequência da migração se uma pessoa optar por se afastar da localidade do local de trabalho (por exemplo, suburbanização). Um amplo intervalo de tolerância de deslocamento também poderia permitir a migração interregional, permitindo escolher viver em uma localização periférica e viajar para trabalhar em um local distante.

Com objetivo de analisar as decisões de comutação e migração de trabalhadores na Catalunha (Espanha), Romaní *et al.* (2003) utilizam microdados do Censo Demográfico espanhol de 1991. Os autores identificam a contribuição das características individuais nas decisões de comutar e migrar separadamente. Os autores mostram a existência de exogeneidade fraca entre comutação e migração, de modo que as estimativas de comutação e migração, quando usadas como variáveis independentes em única equação são tendenciosas.

Romaní *et al.* (2003) realizam a estimação conjunta de ambas as equações, com modelos probito binário e equações simultâneas, e obtêm coeficientes não viesados para as variáveis endógenas (pendularidade e migração). Ambas as variáveis são significativas quando atuam como explicativa, indicando que a decisão de pendular influencia a decisão de migrar e vice-versa. Trabalhadores que recentemente migraram são mais propensos a pendular, e os padrões pendulares são uma variável explicativa na equação de mudança de residência, com associação positiva.

Relações entre migração inter-regional³¹ e mobilidade pendular são investigadas por Lundholm (2010) para a Suécia a partir de microdados da população sueca em idade ativa (com idade entre 18 e 65 anos), durante os anos 1970, 1985 e 2001. A propensão à migração é testada a partir de regressões logísticas para cada ano separadamente, em que os efeitos do tamanho das zonas do mercado de trabalho são incluídos como variáveis independentes. O modelo também inclui as variáveis individuais, idade, sexo, estado civil, crianças no domicílio, nível educacional e migração recente. Lundholm (2010) encontra algumas evidências importantes: a propensão à migração diminui com a idade, casamento e presença de crianças. A maior densidade de empregos do município também diminui a probabilidade de migração, pois a perspectiva de encontrar um emprego adequado sem ter que migrar é melhor. Desse modo, é possível dizer que pode haver efeito de substituição entre migração inter-regional e pendularidade para aqueles que vivem em áreas de maior disponibilidade de emprego, à medida que as pessoas se tornam mais relutantes em migrar, ao passo que os indivíduos que vivem em áreas de disponibilidade de emprego menores são forçados a migrar com o objetivo de aumentar suas chances de serem empregados.

Em pesquisa empírica para o caso particular da Holanda, Reitsma e Vergoossen (1988) evidenciam relação entre o nível de *stress* aceito para pendularidade e os diferentes tipos de migração, e concluem que as probabilidades de exceder o limite de *stress* variam com o tipo de migração, e parecem estar associadas com o uso de transporte lento, o que indica uma viagem curta para o trabalho no período após a migração. Trabalhadores migrantes tendem a morar perto do trabalho, com horários flexíveis de trabalho e menor chance de ultrapassar o limiar de *stress*, cujas viagens para trabalhar são cerca de 50% do tempo antes da migração. Cabe mencionar que o conceito de *stress* adotado pelos autores compreende um modelo logito para explicar a probabilidade individual de ultrapassar o limite de estresse.

³¹ Lundholm (2010) define como migrante inter-regional o indivíduo que migra 150 quilômetros ou mais a fim de evitar o paradoxo de mobilidade residencial e gravitação.

Como variáveis explicativas para o estresse os autores elencam os seguintes fatores, a saber: tempo de deslocamento, meio de transporte utilizado para chegar ao trabalho, flexibilidade do horário de expediente, e migração, em que o fato de exceder o limite de *stress* foi considerado equivalente a uma migração laboral.

A relação entre migração e distância do deslocamento pendular é investigada por Axisa *et al.* (2012) para os trabalhadores da Região Metropolitana de Toronto. Os autores, a partir de características individuais, como sexo, idade, grau de instrução e tipo de trabalho, concluem, a partir de estimação com o método de Mínimos Quadrados Ordinários, que homens, migrantes, e indivíduos com maior renda familiar e menor tempo de residência apresentam maior tempo gasto no deslocamento ao trabalho.

Sadow e Westin (2010) analisaram a duração de movimento pendular a partir de amplo painel de dados sueco (1995 e 2005). Os autores encontram evidências, a partir da estimação de modelos multinomiais, de que indivíduos previamente envolvidos em longos³² trajetos pendulares apresentam maior chance de permanecer com trajetos longos como forma de mobilidade.

A distância de migração fornece informações relevantes a respeito da relação entre migração recente e mobilidade pendular (CHAMPION *et al.*, 2009). A distinção binária entre um migrante de longa e curta distância não pode captar toda variação entre migrantes que se deslocaram a distâncias diferentes. Neste contexto, conforme Champion *et al.*, (2009), em seu estudo sobre migração e deslocamento ao trabalho em regiões rurais da Inglaterra, a principal descoberta é a relação não linear entre a distância da migração e a pendularidade. Conforme o mesmo autor, as probabilidades de deslocamentos curtos são mais elevadas para aqueles que realizaram migração a distância mais longa do que para aqueles cujas mudanças permanentes foram mais curtas.

A maioria desses estudos definiu a relação de substituição ou complementaridade entre a migração e o movimento pendular em função da amplitude de separação geográfica entre a localização do trabalho e da residência. Em outras palavras, oportunidades ou restrições ao deslocamento cotidiano podem impedir ou facilitar a migração. Nesta perspectiva, a distância da migração assume papel essencial no mecanismo explicador da relação migração x pendularidade. No caso da migração interregional, ou migração mais longa, parece haver confluência de evidências para substituição entre ambas mobilidades. Já

³² Os autores consideram como trajeto longo o deslocamento acima de 30 KM de distância entre os locais de residência e trabalho.

para a migração intrametropolitana, ou de curta distância, a complementação entre ambas formas de mobilidade ganha força. Por conseguinte, este ensaio investiga a relação entre migração e deslocamento pendular considerando migrantes intrametropolitanos, intraestaduais, interestaduais e inter-regionais, a partir do critério data fixa, em que são utilizados procedimentos econométricos a fim de incorporar a possível causalidade reversa presente nesta relação.

2.6 Estudos recentes sobre pendularidade e migração para o caso brasileiro

Pereira e Herrero (2009) realizam estudo sobre deslocamentos para trabalho na Região Metropolitana de Campinas com dados do Censo Demográfico brasileiro do ano 2000. Os autores constroem tipologias identificam perfis socioeconômicos distintos entre os pendulares, na medida em que as diferentes formas de integração urbana se refletem no perfil dos comutadores. Três tipos de mobilidade pendular são identificados pelos autores: concentração urbana, saturação urbana e desconcentração produtiva. Conforme os autores, o primeiro tipo está relacionado à concentração produtiva e à especulação imobiliária, em que os deslocamentos pendulares para trabalho ocorrem, majoritariamente, por grupos econômicos menos favorecidos. O segundo tipo, estaria vinculado à mudança de residência de centros urbanos para áreas afastadas, em que os pendulares são compensados por amenidades no novo local de residência.

O terceiro tipo de mobilidade pendular definido por Pereira e Herrero (2009), desconcentração produtiva, está vinculado ao processo de realocização de parte do setor produtivo para regiões menos centrais, em que, apesar de parte da mão de obra ser absorvida pela empresa pertencer ao seu novo município de instalação, seu quadro de funcionários de mais alta qualificação é proveniente do município de instalação anterior ou de municípios mais centrais (que concentram boa parte do capital humano). Nesse caso surgem fluxos de deslocamentos compostos por aquelas pessoas que residem em outras cidades não centrais e, principalmente, por pessoas que residem nos centros metropolitanos e trabalham nessas empresas/indústrias instaladas nas cidades periféricas. A população envolvida diretamente nesses deslocamentos é marcada por um nível socioeconômico, em média, mais elevado. Ainda, uma particularidade desse tipo ideal de deslocamento pendular é que, diferentemente dos dois primeiros, onde o vetor da OD (Origem $\times$ destino) se constitui no sentido entorno $\rightarrow$ centro, neste tipo ideal os deslocamentos apresentam sentido inverso, centro $\rightarrow$ entorno ou mesmo entorno $\rightarrow$ entorno.

A fim de relacionar migração intrametropolitana, deslocamento pendular e mercado de trabalho, Silva e Rodrigues (2011) cruzam três tipos de fluxos intrametropolitanos a partir das variáveis do Censo Demográfico de 2000 com o município de trabalho ou estudo. Os autores encontram resultados interessantes, aqui resumidos da seguinte maneira: do total de migrantes intrametropolitanos (1995-2000) ocupados nas RMs (segundo os critérios estabelecidos pelos autores), pouco mais de 50% fazia movimento pendular em 2000, destes que realizavam tal deslocamento, quase 70% o fazia retornando para trabalhar no município de origem da migração. Além disso, ao relacionar essa informação com os tipos de fluxos, Silva e Rodrigues (2011) notam que entre aqueles que se dirigem do núcleo para a periferia, esses percentuais são mais elevados - 60% dos migrantes intrametropolitanos ocupados realizavam movimento pendular, destes, 88% se deslocavam frequentemente para trabalhar no município núcleo.

Em uma análise para a RM de São Paulo, Cunha (1994) mostra que, de fato, um percentual significativo dos migrantes intrametropolitanos prossegue o desenvolvimento de suas atividades nos municípios de origem e, no caso particular de alguns municípios periféricos, este volume atingia cerca de 70%.

Baseado nesses resultados, acredita-se que os migrantes de longa distância são mais propensos a trabalhar perto de suas novas casas do que os migrantes de curta distância. Essa é uma implicação intuitiva e plausível uma vez que, se o local de trabalho antes da migração estiver situado próximo à residência anterior, devido aos desafios colocados pelos deslocamentos de longa distância, a melhor alternativa não será alterar o local de residência. Por conseguinte, torna-se oportuno incluir a diversidade dos fluxos migratórios na relação com a pendularidade a fim de verificar suas possíveis peculiaridades conforme a distância em que se processam, cujas hipóteses de pesquisa serão descritas na próxima seção.

Nota-se, a partir da revisão das investigações sobre a relação pendularidade x migração, para o caso particular do Brasil, que a maioria dos estudos empíricos fazem discussões separadas sobre os tipos de mobilidade. A exceção fica por conta de um estudo de Ramalho e Brito (2016) sobre o histórico de migração pelo critério data fixa e o deslocamento pendular por trabalho na Região Metropolitana do Recife (RMR). Os autores utilizam a metodologia de *probit* bivariado com funções cópulas a partir dos dados do Censo demográfico de 2010, considerando a migração como variável endógena. Ramalho e Brito (2016) empregam um modelo econométrico de efeito-tratamento endógeno, controlando por características socioeconômicas e demográficas, no qual se testa como a decisão de

mobilidade pendular responde à seletividade migratória. O principal resultado destacado pelos autores é a associação complementar entre pendularidade e migração intrametropolitana na RMR, em que um migrante possui, em média, 47,6 pontos percentuais a mais de probabilidade de efetuar a mobilidade pendular quando comparado a um não migrante.

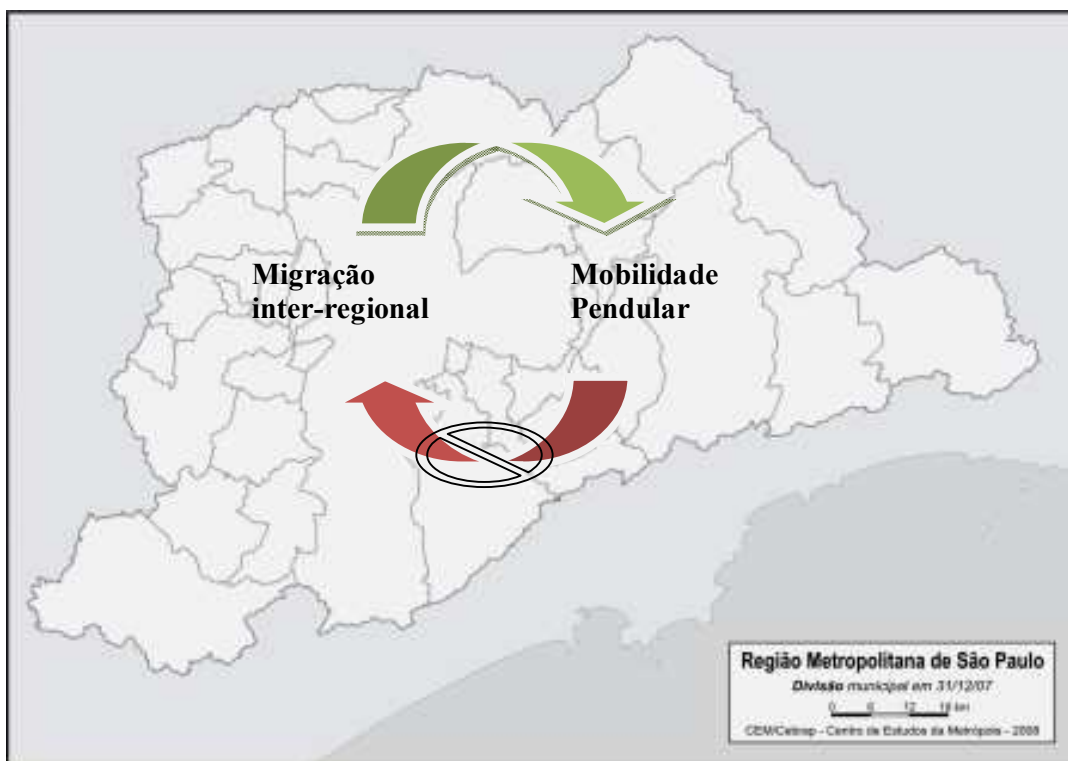
Nesse estudo, compreendemos a mobilidade pendular como uma importante dimensão na decisão de mudar ou não do local de residência, com a possibilidade deste movimento não representar uma mudança de emprego, ou ainda, se confirmar como alternativa à mudança de residência, com alterações dos movimentos migratórios intra e inter-regionais. Uma vez que a expansão da intensidade da mobilidade intraurbana constitui uma particularidade do processo de reorganização da população no espaço, e a recente configuração migratória desses espaços já é muito mais uma configuração dessa reorganização interna de população do que a alocação de fluxos interestaduais, predominam, portanto, fluxos intraurbanos, ou pendulares (BAENINGER, 1998, p.75).

2.7 Algumas hipóteses para a relação entre migração e mobilidade pendular

O foco nesta subseção é sobre as hipóteses construídas a partir do referencial teórico aventado nas subseções anteriores. Conforme trataremos nesta seção, a relação entre a migração e a mobilidade pendular não é uma correspondência simples de causa e efeito; é uma conexão imbricada em que essa dimensão se interpenetra numa relação que muito dependerá da distância, formando sub conexões, que neste estudo expressaremos de curta e longa distâncias a partir do seguinte recorte migratório: intrametropolitano, intraestadual, interestadual, e inter-regional.

Portanto, nota-se que, a depender da distância em que a migração se processe, bem como dos diferentes conceitos utilizados, podemos pensar diferentes relações entre a mobilidade pendular e permanente com hipóteses distintas. Para o migrante de longe (inter-regional e interestadual, figuras 1 e 2) a migração implica em mudança de residência e de trabalho, e migração causa pendularidade, porém esse deslocamento, devido à residência anterior ser mais distante da atual, a pendularidade para o município anterior não é uma opção.

Figura 1 - migração inter-regional e mobilidade pendular

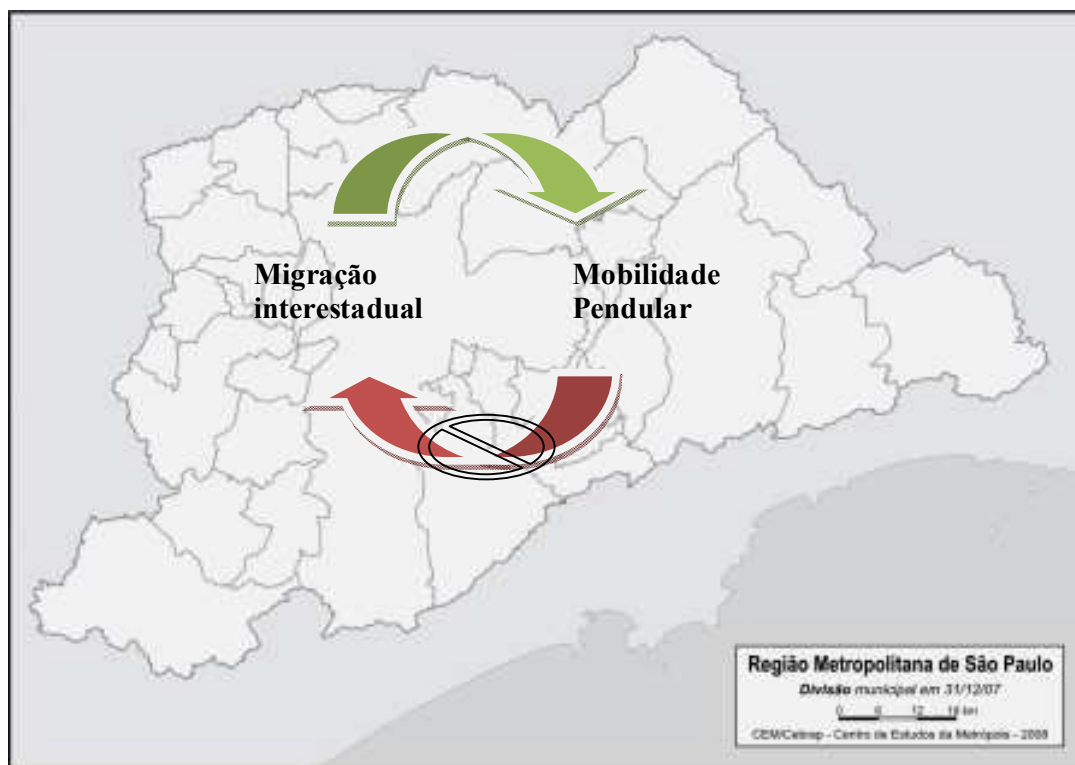


Fonte: Elaboração própria.

Para os migrantes de longe, espera-se que migração cause pendularidade. É importante ressaltar neste caso particular que o tempo de residência pode ser importante como variável explicativa, inclusive na sua forma não linear. Sugere-se uma relação não linear da migração com a probabilidade de pendular com tempo em forma de U invertido³³. No começo, a busca por emprego é limitada geograficamente, depois amplia-se a área geográfica da busca por emprego e depois uma adequação do local de emprego com diminuição da comutação.

³³ Cumpre advertir que parte desse comportamento está associado à distância inerente à migração entre regiões e ainda, à menor informação que o migrante de longa distância pode possuir a respeito do destino. O horizonte de expectativa laborativa pode de fato traduzir-se em realidades diferentes no destino, corroborando para que a pendularidade seja mais ou menos frequente. Este comportamento pode estar relacionado ainda ao grau de instrução e a outras características socioeconômicas dos migrantes, relacionadas à comutação. Por sua vez, indivíduos mais escolarizados podem, já em um primeiro momento, residir e trabalhar em locais próximos e, em momento posterior, ajustar estes locais em virtude de escolhas associadas a amenidades culturais, urbanas, etc.

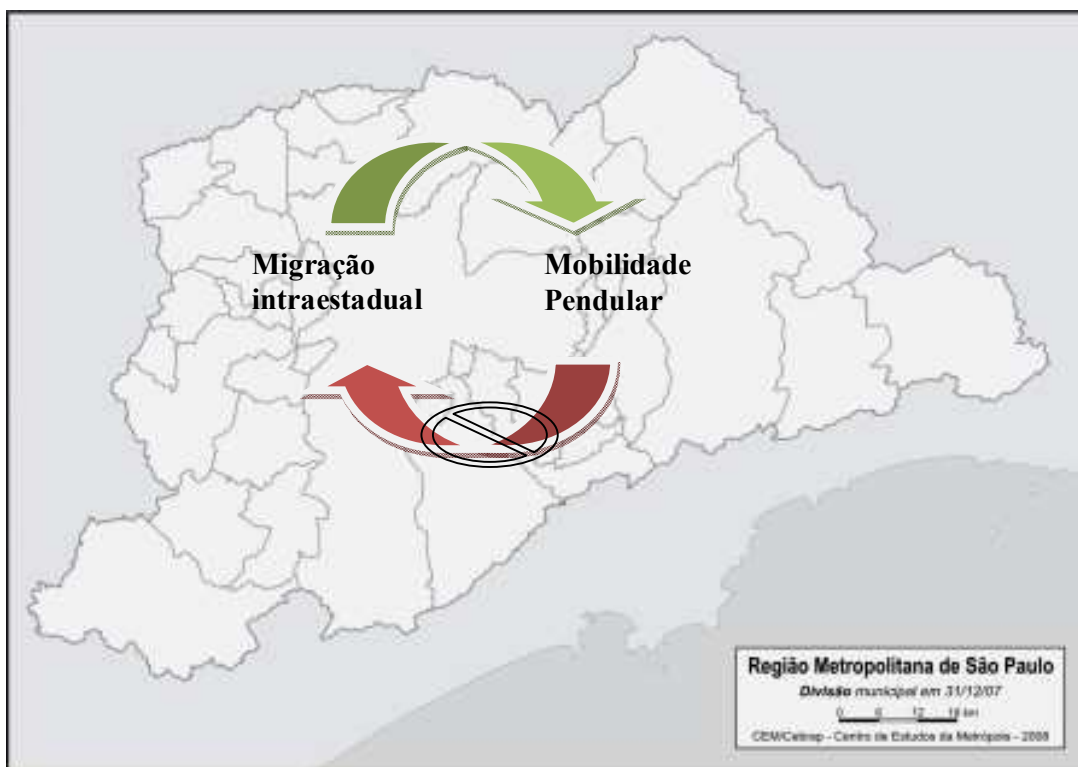
Figura 2 - migração interestadual e mobilidade pendular



Fonte: Elaboração própria.

Na migração intraestadual, assim como na migração interestadual, temos uma mudança permanente de domicílio que se processa em longa distância, ou em última instância, por se tratar de uma mudança dentro do próprio estado paulista, pode haver a possibilidade de ocorrer uma mudança a uma distância média na prática. O indivíduo, no primeiro caso, estaria vislumbrando a mobilidade pendular em virtude da migração, não pendulando antes da mudança residencial, como apresentado na figura 3. Estamos neste caso, nos defrontando com um fenômeno que pode manifestar múltiplas características, quais sejam: de curta distância, caso a migração intraestadual seja de um município vizinho, por exemplo, do município destino do migrante que agora reside na RMSP e, por conseguinte faz parte da nossa base de dados, ou de longa distância, caso a migração intraestadual seja de um município não contíguo.³⁴ Assim, a migração intraestadual pode apresentar efeitos intermediários.

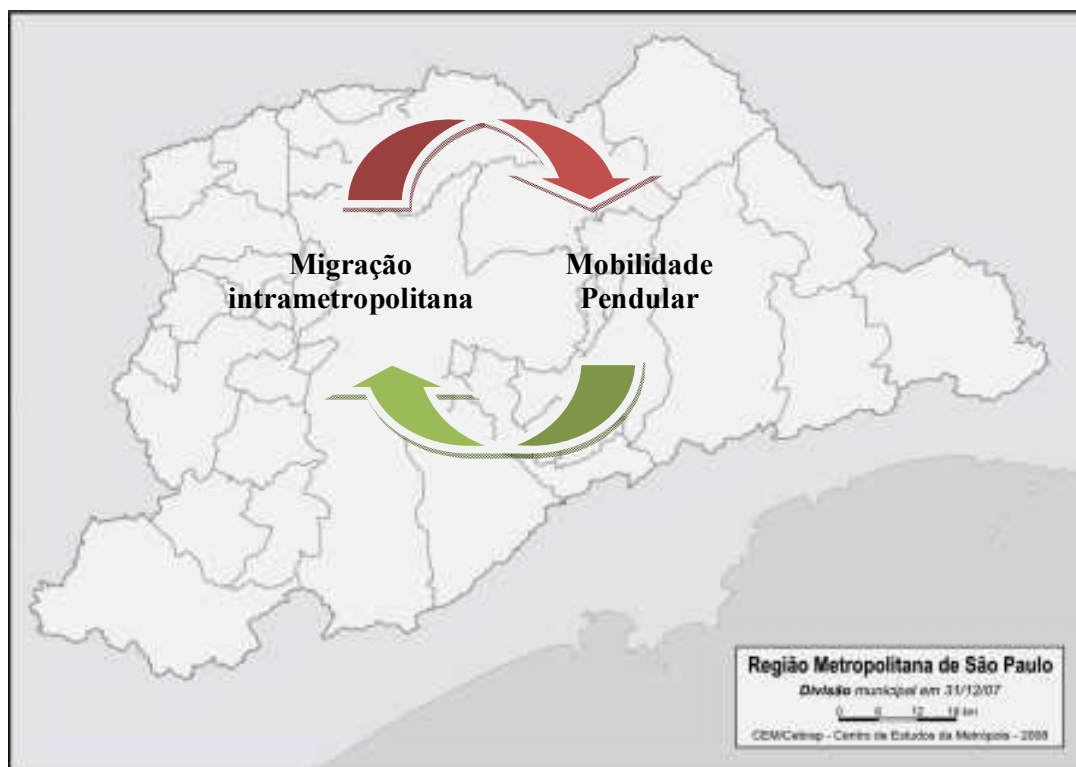
³⁴ Em face disso, a fim de captar a provável maior migração entre municípios contíguos à RMSP (intra-estado), é necessária a inclusão de uma variável *dummy* de contiguidade segundo a matriz de contiguidade nos modelos econométricos estimados. Sendo esta uma sugestão para trabalhos futuros, sobretudo com foco no arcabouço regional do fenômeno pendular.

Figura 3 - migração intraestadual e mobilidade pendular

Fonte: Elaboração própria.

Na migração intrametropolitana, tanto a migração pode levar à pendularidade como o deslocamento cotidiano pode levar à migração, num processo de causalidade circular. De acordo com esse mecanismo, a migração não impede o deslocamento para trabalho no interior da metrópole paulista, ao contrário, este é impulsionado pelo processo de suburbanização vivenciado pelas grandes metrópoles brasileiras. Nesse contexto, intensos fluxos se deslocam diariamente das periferias ou cidades dormitórios para o núcleo urbano a fim de exercerem ali suas atividades laborais, retornando diariamente às periferias, sem, contudo permitir inferir com precisão o mecanismo causador deste processo, se é o intenso ir e vir que impulsiona a migração permanente ou se esta última origina a diária. A figura 4 apresenta a hipótese de causalidade bidirecional entre ambas formas de mobilidade a curta distância.

Figura 4 - migração intrametropolitana e mobilidade pendular



Fonte: Elaboração própria.

De maneira geral, a partir do exposto, nota-se que o estudo da conexão entre os dois tipos de mobilidade espacial da população, especialmente para o caso brasileiro, ainda é incipiente. O segundo artigo da tese pretende preencher essa lacuna na literatura nacional sobre a relação da migração intermunicipal sobre os deslocamentos pendulares exclusivamente para trabalho na RMSP. Ambos questionamentos são extremamente relevantes às recentes discussões e abordagens sobre os papéis que esses dois tipos de mobilidade representam no que se refere a mudanças demográficas, desconcentração produtiva, modificações no mercado de trabalho e impacto de políticas habitacionais que deslocaram parte da população residente no entorno metropolitano (muitos oriundos de aglomerados subnormais) e que migraram para regiões distantes do emprego.

A revisão teórica apresentada anteriormente indica a existência de ampla variedade de possíveis interpretações da relação causal entre migração e mobilidade pendular. Assim, a investigação empírica é essencial para subsidiar o debate teórico e permitir uma maior elucidação do tema em foco. Por sua vez, a relevância de trazer esses temas ao debate atual, associados aos resultados empíricos, consiste no fato de que a identificação dos determinantes

da migração e da mobilidade diária, bem como suas inter-relações, são imprescindíveis à formulação de políticas públicas de mobilidade urbana.

A principal limitação do estudo, no entanto, repousa no fato de não ser possível trabalhar com painel de dados a fim de construir uma tipologia causal entre migração e pendularidade, uma vez que no Brasil esse formato de dados não está disponível em nível individual para estudos de mobilidade. No entanto, essa limitação é parcialmente contornada ao incluirmos na análise migratória o conceito de distância através dos diferentes tipos de mobilidade, quais sejam: intrametropolitana, intraestadual, interestadual e inter-regional. É razoável pensar que o migrante de longa distância não migrou porque pendulava, já o migrante de curta distância sim³⁵. Não obstante, a análise aqui proposta tratará de correlações entre migração e movimento pendular.

Até onde é de conhecimento da autora, o Brasil não possui estudos empíricos que tratam da interação entre ambas as formas de mobilidade com a abrangência aqui proposta, sobretudo para o recorte geográfico proposto, sendo estes aspectos pioneiros nesta literatura.

3 Metodologia

Essa seção tem por objetivo apresentar as estratégias metodológicas utilizadas com a finalidade de alcançar o objetivo do segundo artigo da tese. Inicialmente, na subseção 3.1 é apresentada a fonte dos dados e as variáveis. Posteriormente, na subseção 3.2 é descrita a estratégia empírica do ensaio.

³⁵ Poderíamos pensar, como exemplo, no indivíduo que morava em Fortaleza e migrou para São Paulo. Muito provavelmente seu local de trabalho não era São Paulo e este não migrou porque pendulava entre estas duas cidades. Por outro lado, o indivíduo que morava em Guarulhos e migrou para São Paulo pode ter migrado porque pendulava. Esses dois exemplos são distintos e refletem duas faces da relação entre mobilidade pendular e migração. Ao inserir diferentes distâncias ao fenômeno migratório busca-se enriquecer a análise dessa conexão das diferentes formas de mobilidade.

3.1 Base de dados e variáveis

3.1.1 Descrição da amostra

Para o estudo da relação entre mobilidade pendular e migração serão considerados os microdados do Censo Demográfico brasileiro de 2010³⁶. Os censos demográficos representam fontes usuais para dimensionamento quantitativo dos fluxos migratórios brasileiros, bem como das características socioeconômicas dos migrantes (CUNHA, 1994, 1995)³⁷. Essa base garante ainda a cobertura completa do território brasileiro e padronização dos conceitos censitários, além da inclusão de quesitos de informação cada vez maiores (JANNUZZI, 2000, p.40). Os dados levantados pelo Censo 2010 permitem inquirir com riqueza de detalhes as trajetórias geográfica dos migrantes, não restrita apenas ao último movimento, em relação ao seu local de naturalidade ou de residência em uma data fixa no passado, mas também nos deslocamentos empreendidos no período.

Na seleção inicial são inclusos os moradores da RMSP. A amostra será composta por indivíduos com idade entre 25 e 65 anos, como no primeiro artigo da Tese. Esse intervalo etário compreende a maior parte da força de trabalho ocupada na RMSP, além de incorporar grande parte da população em idade ativa (PIA). Outro objetivo em se trabalhar com esse recorte etário é limitar a inclusão de migrantes agregados, isto é, indivíduos que migram para acompanhar outros migrantes, como idosos e crianças, e filtrando apenas a população que tem autonomia nas decisões de migrar e pendular.

Alguns filtros adicionais são realizados, semelhantes aos utilizados na construção da amostra construída no primeiro artigo da Tese. Indivíduos com rendimento no trabalho principal acima de R\$ 300.000,00 ou residentes em domicílios cuja renda total está acima de R\$ 800.000,00 são excluídos da amostra. De modo semelhante, indivíduos que não declararam cor, nível de instrução, e tamanho da família são retirados da amostra. Dessa maneira, a amostra final é composta por 445.239 mil pessoas ocupadas, correspondendo a uma população estimada de 7.370.494 (sete milhões, trezentos e setenta mil, quatrocentos e

³⁶ A pergunta sobre movimento pendular foi introduzida no Censo Demográfico Brasileiro de 1970 (IBGE). Sua identificação era feita a partir do deslocamento diário de casa para outro município como local de trabalho ou estudo.

³⁷ Não é objetivo desse ensaio apresentar detalhadamente as características da pesquisa - Censo Demográfico 2010 - mas sim discutir algumas questões fundamentais ao entendimento das questões tratadas nesse estudo.

noventa e quatro) indivíduos, conforme os pesos amostrais disponibilizados no Censo para cada pessoa entrevistada³⁸.

3.1.2 Variáveis dependentes

i) Migração

Como mencionado anteriormente, o Censo Demográfico brasileiro de 2010 apresenta grande potencialidade para estudos de mobilidade populacional. No que se refere à migração, essa fonte permite, a partir dos quesitos específicos sobre o tema, e cruzamento destes, apreender diferentes modalidades de migração (Cunha, 2012). Quesitos sobre lugar de nascimento, residência anterior (ou última etapa) e residência cinco anos antes da realização da pesquisa (ou data fixa) são as possibilidades oferecidas. Neste ensaio é utilizado o quesito data fixa, conforme apresentado no quadro 1.

No entanto, como bem elucida Jannuzzi (2000), a definição operacional do conceito de migrante não é uma decisão metodológica trivial a tomar. Ademais, está relacionada à natureza espacial da unidade de análise (rural/urbana, intramunicipal, intrametropolitana, interestadual, inter-regional, internacional, etc) e com a temporalidade do processo migratório em estudo (JANNUZZI, 2000, p. 44).

Todos os critérios censitários para construção de variáveis migratórias possuem vantagens e desvantagens, portanto, essa escolha deve ser orientada pelos objetivos delineados pelo pesquisador (Rigotti, 1999, 2011; Jannuzzi, 2000). No que se refere à primeira pergunta, lugar de nascimento, não é possível estabelecer fluxos migratórios em nível municipal, pois o município de nascimento não consta no questionário, ainda que seja possível saber a condição de naturalidade do indivíduo. Outra desvantagem é que o quesito indica somente se as pessoas residem em município diferente daquele de nascimento, mas não trata nem do momento em que ocorreu a migração, no caso dos migrantes, nem se houve qualquer etapa migratória em período definido. Deve-se notar, portanto, que a pergunta lugar de nascimento abrange apenas os migrantes acumulados sem estabelecer um recorte temporal para a migração (Cunha, 2012).

Já o critério data fixa combina espaço (município e UF) e tempo (cinco anos atrás) e permite determinar a residência em uma data fixa no passado, especificando, ao contrário do

³⁸ O tamanho da amostra variou devido aos *missings* das variáveis independentes utilizadas em cada modelo.

questo anterior, um período exato, de cinco anos antes da migração, e local inequívoco para a migração (CUNHA, 2011).

O lugar da última residência permite identificar como migrante aquele que em um momento qualquer, nos últimos 10 anos a contar da data do censo, residiu em um município diverso do de nascimento. Nesse caso, são considerados “migrantes” todos os que já moraram fora do local de nascimento nos últimos 10 anos, independentemente da data. A falta de referência temporal indica que, para melhor análise, é recomendável a combinação desse quesito com a informação sobre a duração de residência.

Desse modo, podem ser utilizadas combinações dos quesitos tempo de residência e última etapa, para criar o que Rigotti (1999) denomina de última etapa, contendo tanto o aspecto temporal como o espacial.

Vale lembrar, no entanto, que o critério data fixa congrega ambos aspectos, sendo esta sua principal vantagem. Todavia, uma desvantagem de se analisar a migração por este quesito é o curto espaço de tempo, cinco anos, subestimando os deslocamentos efetuados além desse intervalo. Porém, entre os quesitos do Censo relacionados à migração, o mais simples, do ponto de vista analítico, é o que indaga sobre o lugar de residência em uma data fixa.

Quadro 1 - Perguntas sobre Migração presentes no Censo Demográfico de 2010

Informação
Referência Espacial
Naturalidade
UF de nascimento
Condição de naturalidade
Data fixa
UF de residência cinco anos antes
Município de residência cinco anos antes
Última etapa
UF de residência anterior
Município de residência anterior
Referência Temporal
Tempo de residência no município
Tempo de residência na UF

Fonte: Elaboração própria.

Como dito anteriormente, o critério utilizado para construção da variável de migração nesse artigo foi o de data fixa, a partir da pergunta “município de residência em “31/07/2005”. A eficiência do critério data fixa consiste, de acordo com Shryock *et al.* (1971, *apud* Cunha, 2012), na determinação do local de residência usual em determinada data fixa em virtude de reunir dois pontos no tempo, permitindo análises comparativas. Ademais, cruzando este quesito com outros quesitos de mobilidade espacial, as análises migratórias se tornam mais robustas, conforme o autor.

Outra vantagem importante dos dados de migração de curto prazo é a permanência de fatores como: níveis educacionais, estado civil e as características no mercado de trabalho, menos prováveis de sofrerem grandes alterações no curto espaço de tempo e, por isto, estes podem explicar melhor os movimentos de saída e de retorno dos indivíduos (Newbold, 2001). A desvantagem é dada por não se conseguir apreender de forma completa a remigração planejada, ou seja, aquela em que o indivíduo programou a sua volta após ter obtido o retorno financeiro desejado com a migração. Para este tipo, pressupõe-se a necessidade de um tempo maior de moradia no local de destino.

A partir das respostas aos quesitos migratórios são combinadas as informações, e criada a variável de migração conforme o quadro 2.

Quadro 2 - Construção da variável *dummy* de migração

Variável do Censo 2010	Possibilidade de Resposta
Pergunta	
1 - Tempo de moradia no município	0 a 65 anos
2 - Município de residência em 31 de julho 2005	Branco para quem nunca migrou
3 - Município de residência em 31 de julho de 2010	Branco para quem nunca migrou
4 - Município de residência anterior	Branco para quem nunca migrou
5 - Tempo de residência na UF	0 a 65 anos
6 - UF de residência cinco anos antes	Branco para quem nunca migrou
7 - UF de residência anterior	Branco para quem nunca migrou
Variável criada a partir das perguntas anteriores	Respostas às perguntas anteriores
1 - Migrante data fixa	Respostas 2 e 3 distintas

Fonte: Elaboração própria.

É importante definir ainda os não migrantes. Nesse estudo, os não migrantes residem no mesmo local nas datas de entrevista e cinco anos anterior, especificamente 31/07/2005. Deve-se notar ainda que, dentre os não migrantes, estão incluídos aqueles que fizeram alguma migração no período considerado que antecede ao censo, mas que retornaram ao mesmo local de residência onde moravam cinco anos antes do censo. Por exemplo, um indivíduo residia no município A em 31/07/2005, migrou para B, e em um momento prévio ao recenseamento, retornou para A, sendo entrevistado em A, e portanto não caracterizado como migrante data fixa.

Tendo em vista que este estudo abrange ambos tipos migratórios (ou distâncias), são separados os migrantes em subgrupos a partir de onde a migração teve sua origem: a) em outra região - migração inter-regional; b) em outro estado - interestadual; c) dentro do estado de São Paulo, porém fora da RMSP - intraestadual e d) Entre municípios da RMSP - intrametropolitana. Através deste recorte busca-se inferir se há diferenciados padrões de relações entre mobilidade pendular e migração conforme os perfis de migrantes. Na migração de longa distância (inter-regional, interestadual ou intraestadual) a migração causa a pendularidade — figuras 1, 2 e 3. De modo avesso, na migração de curta distância a migração causará pendularidade e *vice-versa* — figura 4.

Por outro lado, também se aponta, ainda que brevemente, algumas limitações da fonte de dados na captação da totalidade da dinâmica migratória na RMSP no período. Como toda pesquisa amostral em que são captadas informações sobre o fenômeno migratório em uma tomada transversal, a migração captada pelo Censo Demográfico de 2010 corresponde à parcela de sobreviventes à mortalidade e à emigração nos locais de pesquisa. Migrantes que passaram pela RMSP em algum momento anterior mas que empreenderam nova mudança de residência ou faleceram não puderam, obviamente, ser identificados no município de entrevista. Por ser este estudo voltado ao fenômeno de mobilidade espacial da população apenas na RMSP, não se pode captar também a parcela dos migrantes que residiram e trabalharam na RMSP em algum momento, mas que no momento da pesquisa estavam fora dela³⁹. Outro fator "faltante", porém não menos importante, são as motivações para migrar, assim como a ausência das motivações para pendular.

³⁹ Esse fato pode refletir-se na subestimação da mobilidade espacial de fato vivenciada na RMSP no período. No entanto, para os objetivos do presente estudo, assumimos que esse volume não influenciou a dinâmica de mobilidade espacial a que queremos inferir.

ii) Mobilidade Pendular

Além dos quesitos referentes à migração, o Censo de 2010 dispõe de informações sobre o deslocamento pendular para estudo e trabalho, a partir da pergunta sobre o município e UF que o indivíduo trabalha e/ou estuda. As informações atinentes ao deslocamento para trabalho, combinada à frequência do movimento e ao tempo gasto com o deslocamento, permitem análise mais cuidadosa. Desse modo, serão considerados pendulares aqueles que trabalham em município diferente do de residência. O quadro 3 apresenta as perguntas referentes ao deslocamento pendular.

Quadro 3 - Perguntas sobre mobilidade pendular presentes no Censo Demográfico de 2010

Informação
Referência Espacial
Município de Residência
Município de trabalho ou estudo
UF de trabalho ou Estudo
Tempo de deslocamento até o trabalho

Fonte: Elaboração própria.

Um ponto relevante a ser destacado sobre esses dois tipos de mobilidade populacional é a diferença, em magnitude temporal, do afastamento da residência. No caso da migração a pergunta é feita indiscriminadamente para todos os indivíduos da amostra, sendo possível identificar o afastamento permanente de sua origem. Por outro lado, nos deslocamentos pendulares o respondente precisa estar ocupado para informar seu município de trabalho, portanto, depende da situação de emprego. Nesse tipo de deslocamento, o afastamento do lugar de moradia ocorre de maneira frequente e diária. Por conseguinte, a investigação da migração contemplada nesse estudo será restrita à sua associação com os deslocamentos pendulares, não incluindo todo conjunto de migrantes, mas apenas os ocupados na semana de referência (25 a 31 de julho de 2010). Em última instância, a migração se refere apenas aos trabalhadores migrantes.

A análise prévia dos dados do Censo Demográfico de 2010, apontada anteriormente no primeiro ensaio, mostra que no Brasil, mais de 7 milhões de pessoas, entre 25 e 65 anos, deixam o município de residência para trabalho e/ou estudo em outro município, dos quais 6.181.682 apenas para trabalho, o que representa aproximadamente 84% dos fluxos

pendulares, enquanto os fluxos excepcionalmente para estudo chegam perto da cifra de 12% do total de deslocamentos diários. Por conseguinte, dada a expressividade do volume dos fluxos para trabalho, são estes o objeto de análise também do segundo ensaio da Tese, excluindo-se assim os estudantes a fim de que a amostra contivesse apenas trabalhadores com condições mais homogêneas possível para realizar as escolhas sobre mobilidade pendular e migração.

3.1.3 Variáveis independentes

As relações entre variáveis explicativas e a migração são as primeiras a serem descritas aqui. Ampla literatura tem pesquisado sobre os determinantes desse tipo de mobilidade (por exemplo, Sjaastad, 1962; Sahota, 1968; Stark e Bloom, 1985; Golgher, 2004). Desse modo, são selecionadas variáveis que podem influenciar as decisões de migração e de realizar mobilidade pendular para análise empírica, descritas no quadro 4. Além das características regionais, o comportamento pendular dos indivíduos é em grande parte explicado por características individuais, como a educação ou ocupação (setor de emprego), jornada de trabalho, gênero, raça e estrutura familiar (Papanikolaou, 2006). Inicialmente, são elencadas as relações das variáveis com a migração e, posteriormente com a pendularidade, com semelhanças e diferenças para os dois tipos de movimento.

A propensão a migrar é maior para os homens (SILVEIRA NETO e MAGALHÃES, 2004). A literatura internacional também aponta que os movimentos pendulares ocorrem de maneira diferenciada entre homens e mulheres. Homens jovens são mais propensos a realizar deslocamentos casa-trabalho em maiores distâncias, comparativamente às mulheres (Lee e Mcdoanld, 2003; Crane, 2007; Sandow e Westin, 2010). Conforme Crane (2007), mulheres geralmente são menos móveis em relação aos homens devido à maior responsabilidade doméstica (Hanson e Pratt, 1995). Desse modo, espera-se que o coeficiente estimado da variável sexo apresente sinal positivo para os dois tipos de mobilidade.

Indivíduos mais jovens apresentam maiores probabilidades de serem migrantes. A explicação para esse fato é que indivíduos mais velhos possuem menor expectativa de ganho com a migração, logo se mostram menos dispostos a realizar algum tipo de movimento (SIQUEIRA *et al.*, 2008). No caso particular do deslocamento diário, a idade pode afetar o comportamento pendular de duas maneiras. Em primeiro lugar, os ganhos dos trabalhadores podem aumentar com a idade, fazendo com que suas restrições orçamentárias sobre as suas

preferências para habitação e acessibilidade sejam relaxadas (Simpson e Ven, 1992). Por sua vez, os determinantes da escolha pendular são vinculados ao ciclo de vida dos indivíduos (HOOVER e VERNON, 1959). Será também inserido um termo quadrático dessa variável a fim de captar possível não linearidade na relação entre idade e mobilidade dos dois tipos, pois embora os jovens comutem mais (Boje *et al.*, 2010; Ramalho e Brito, 2016), passam a transpor os limites municipais para trabalho com menor probabilidade no transcorrer de suas idades (WYLY, 1998). Desse modo, espera-se coeficientes negativo e positivo, respectivamente para idade e idade ao quadrado para ambos os movimentos.

Questões relacionadas à raça são apontadas como pertinentes às escolhas relacionadas à mobilidade espacial para trabalho (Van Ommeren *et al.*, 1999), bem como à migração (Greenwood, 1975), e portanto são acrescidas as demais covariadas às análises empíricas.

O grau de instrução dos indivíduos será incluído, uma vez que estudos têm demonstrado que o investimento em capital humano é uma das principais motivações da migração e que indivíduos com maior nível de escolaridade são mais propensos a se mover (Clark *et al.*, 2006; Huffman e Feridhanusetyawan, 2007). Uma provável explicação para esse fato, conforme salientam Faggian e McCann (2009), é que indivíduos altamente instruídos possuem custos mais baixos e retornos superiores na migração, pois possuem maior e melhor acesso à informação a custos menores, e oportunidades a respeito dos prováveis destinos. Com relação ao deslocamento pendular, indivíduos mais instruídos tendem a apresentar maior mobilidade geográfica para trabalho (Eliasson *et al.*, 2003; Hazans, 2004; Gruber, 2006; Crane, 2007; Trendle e Siu, 2007; Prashker *et al.*, 2008; Sandow, 2008; Rapino e Cooke, 2011; Silveira Neto *et al.*, 2015). À vista disto, a expectativa é que os sinais dos coeficientes desta variável sejam negativos para ambas formas de mobilidade, uma vez que a referência é a categoria com níveis mais elevados.

Quadro 4 - Descrição de variáveis independentes

Variáveis	Descrição	Migração	Pendularidade
Sexo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo é homem, e 0 caso contrário.	x	x
Idade	Idade do indivíduo em anos completos.	x	x
Idade ²	Idade ao quadrado.	x	x
Raça	Variável <i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo é de cor branca ou amarela, e zero se é de cor preta, parda ou indígena.	x	x
Instrução	Variável categórica que define os grupos de anos de estudo da seguinte forma: 0-3, 4-7, 8-10, 11, 12 ou mais anos de estudo.	x	x
Estado civil	Variável categórica que assume os seguintes valores: 1) se o indivíduo é casado; 2) se desquitado ou separado judicialmente, divorciado, viúvo; 3) se solteiro.	x	x
Chefe	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo é chefe do domicílio, e 0 caso contrário.	x	x
Presença de Cônjuge	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se indivíduo vive com o cônjuge, e 0 caso contrário.	x	x
Filhos 0 – 4	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se há filhos de 0 a 4 anos morando no domicílio, e 0 caso contrário.	x	x
Filhos 5 – 9	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se há filhos de 5 a 9 anos morando no domicílio.	x	x
Filhos 10 – 14	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se há filhos de 10 a 14 anos morando no domicílio.	x	x
Ln Renda	Logaritmo natural da renda domiciliar <i>per capita</i> .	x	x
Posição na ocupação	Categórica que assume os seguintes valores: 1) se o indivíduo não possui carteira de trabalho assinada, 2) se possui carteira assinada, é profissional liberal ou servidor público estatutário ou militar, 3) se é autônomo, 4) se não é remunerado ou trabalha para o próprio consumo.	x	x
Taxa de desocupação	<i>Proxy</i> da taxa de desemprego do município	x	x
SP	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo reside em São Paulo e 0 caso contrário	x	x
Grupo Homogêneo	Variável categórica que assume os seguintes valores de acordo com o grupo homogêneo construído no primeiro ensaio da Tese: 1) se o município pertence ao grupo homogêneo 1; 2) se o município pertence ao grupo homogêneo 2; 3) se o município pertence ao terceiro grupo homogêneo; 4) se o município pertence ao quarto grupo homogêneo; 5) se o município pertence ao grupo homogêneo 5.	x	x
Tempo de residência	Tempo, de residência, em anos, no município.		x

Nota: A matriz de correlação entre as variáveis independentes dos modelos são apresentadas na tabela A5.

Fonte: Elaboração própria.

O estado civil também possui relevância para migração, assim como para a pendularidade. Indivíduos casados apresentam maiores custos para migrar (Mincer, 1993). Conforme Romani *et al.*, (2003), trabalhadores divorciados têm probabilidades de migração alta, enquanto os trabalhadores viúvos apresentam a tendência oposta, o que é consistente com a hipótese de ciclo de vida. No que compete ao deslocamento cotidiano, Hazans (2004) expõe a importância do estado conjugal nos Países Bálticos. Desse modo, esperamos que indivíduos solteiros apresentem maior propensão à mobilidade pendular e à migração, enquanto os casados apresentem menores chances de mobilidade.⁴⁰

A situação do indivíduo no domicílio também apresenta relação com as escolhas dos locais de trabalho e residência (Romani *et al.*, 2003; Sandow e Westin, 2010; Ramalho e Brito, 2016). Por sua vez, também é aguardado que indivíduos chefes da residência pendulem com maior chance quando comparado aos demais.

A presença de cônjuge estará relacionada com a comutação (Deding *et al.*, 2009). Por seu turno, a convivência com cônjuge no domicílio favorecerá a migração metropolitana e desestimulará a mobilidade pendular (Ramalho e Brito, 2016). Assim, esperamos sinal negativo para o coeficiente desta variável em ambos os movimentos.

Na análise aqui proposta, é feita uma distinção entre agregados familiares com crianças e sem crianças. Uma razão para esta diferença é que para casais com filhos, a localização da escola (que nós não observamos) pode ser relevante para as suas decisões de deslocamentos espaciais. Outro motivo é que a taxa de indivíduos se movendo residencialmente é muito menor para as famílias com crianças (Deding *et al.*, 2009), sobretudo para longas distâncias. Por sua vez, trabalhadores com limitações de tempo, como mães são menos propensos a comutar quando comparados aos demais trabalhadores (Romani *et al.*, 2003). Esse fato ocorre em virtude de as mulheres estarem mais restritas espacialmente do que os homens, fato explicado principalmente pelas obrigações das mulheres em relação às responsabilidades familiares (Lundholm, 2010).

Almeja-se ainda, avaliar em que medida a renda familiar do indivíduos afeta suas decisões de mobilidade. Miranda e Domingues (2010) encontram evidências de que a relação entre proximidade da moradia em relação ao local de trabalho e renda é positiva. Desse modo,

⁴⁰ Conforme Cunha (2005) esclarece, a estrutura de dados do Censo Demográfico não permite garantir se em momento prévio à migração já existia a união conjugal e que, por sua vez, o cônjuge teria migrado com o chefe do domicílio, sendo por seu turno impossível saber o estado civil anterior à migração. Para mais detalhes sobre este e algumas limitações de utilização das variáveis demográficas do censo verificar a obra do referido autor.

à semelhança do estudo realizado por Miranda e Domingues (2010), é incluído o logaritmo natural da renda *per capita* domiciliar.

A posição na ocupação, conforme Axisa *et al.* (2012) apresenta relação com o tempo de comutação, em que indivíduos com tipos de emprego mais qualificados, como ocupações gerenciais ou relacionadas à ciência, apresentam distâncias de trajetos casa-trabalho mais longas do que os indivíduos com emprego menos qualificado, como vendas, serviços e o setor primário. Assim, nesse estudo, são incluídas variáveis de controle para posição na ocupação. Por seu turno, essa característica identicamente se relaciona com a migração em virtude da concentração espacial das atividades laborais (Shearmur, 2006). Desse modo, esperamos que uma melhor posição na ocupação se reflita em maiores propensões à ambas formas de mobilidade, uma vez que os custos inerentes às mobilidades seriam compensados. Aspectos relacionados às características ocupacionais dos trabalhadores são inseridas como determinantes da migração, uma vez que esta representa um importante processo para selecionar trabalhadores no mercado de trabalho inter-regional (Fielding, 1992).

A taxa de desocupação do município é utilizada como *proxy* para as oportunidades de emprego. A taxa de desocupação é considerada internacionalmente como variável *proxy* da taxa de desemprego. O IBGE define como Pessoas Desocupadas os indivíduos que englobam a População Economicamente Ativa (PEA), sem trabalho na semana de referência, mas que estavam disponíveis para o trabalho nessa semana, tomando alguma providência efetiva para conseguir trabalho no período de referência de 30 dias. Dessa forma, a mensuração da taxa de desocupação é expressa pelo percentual de pessoas desocupadas na semana de referência em relação à PEA nessa semana. Por sua vez, a disponibilidade de emprego pode, ser um fator importante na decisão de migrar ou não (Lundholm, 2010). Conforme Lundholm (2010), se um indivíduo não conseguir encontrar um emprego adequado na sua localidade atual, existem três opções: em primeiro lugar, pode permanecer na localidade atual e aceitar um estado de subemprego ou um trabalho para o qual está sobrequalificado; segundo, expandir o alcance de tolerância de deslocamento e o raio de busca de emprego e prolongar os deslocamentos ao trabalho; ou ainda, migrar para outra região. Podemos intuir, portanto, que um trabalhador é mais propenso ao deslocamento se ele estiver desempregado. Além disso, regiões com maiores taxas de desemprego são mais propensas a ter trabalhadores pendulares (Pierrard, 2008; Sharma e Chandrasekhar, 2014).

Há maior oportunidade de emprego em São Paulo, embora a maior parte da população ocupada more nas demais localidades da RMSP. Essa desproporção entre o local onde os

empregos são originados e a região de residência dos empregados faz com o fluxo pendular intenso. Por sua vez, indivíduos residentes na Capital também pendulam em direção às demais localidades da RMSp com muita frequência, pois há ainda muitas oportunidades de emprego nos demais polos da região, impulsionado pelo transbordamento de atividades do núcleo para municípios do entorno, notadamente para o ABC paulista, bem como para os municípios de Osasco, Barueri e Guarulhos. A capital paulista também recebe maior fluxo migratório, sobretudo devido à concentração de empregos nesta região e pelas possibilidades de moradia, ainda que precária, nos subúrbios da Capital.

A relação entre tempo de residência e movimentos pendulares é tema de pesquisas recentes, com estudos observando que os migrantes recentes normalmente têm trajetos médios mais longos quando comparado com residentes de longa duração (Green, 1999; Findlay *et al.*, 2001; Champion *et al.*, 2009; Axisa *et al.*, 2012). Dessa maneira, será incluído o tempo de residência no município, em anos, como um determinante da propensão a realizar deslocamento pendular.

Conforme registrado pela literatura, a posição social do migrante tende a aumentar à medida que o tempo de residência dos mesmos no local de destino se amplia (Martine e Peliano, 1978; Castro *et al.*, 1980). De acordo com Martine (1994; *apud* Januzzi, 2000), esse resultado estaria relacionado a dois processos antagônicos, quais sejam: de um lado, a adaptação progressiva dos mais aptos a competir no mercado de trabalho local e de outro a evasão sistemática, ou remigração dos menos capacitados em direção a outras localidades. Além disso, inserimos também uma iteração entre as variáveis tempo de residência e migração a fim de inferir se migrantes recentes pendulam com maior frequência (Champion *et al.*, 2009).

3.2 Estratégia Empírica

Em uma decisão de migração de longe, um indivíduo decide entre duas opções, se migra ou não, e o deslocamento pendular não é uma opção. Assim, a migração pode ser a causa da pendularidade. No entanto, nas decisões de mobilidade intrarregionais, escolhas de migração e pendularidade são feitas não apenas sobre a possibilidade de migrar ou não, mas também sobre a possibilidade de manter o trabalho atual ou procurar emprego em um novo local. Nesse último caso, as decisões de residência não implicam mudança de trabalho.

Teoricamente, um indivíduo pode mudar de residência e de emprego, ou mudar de emprego sem mudanças residenciais, participando de movimentos pendulares. Alternativamente, pode-se não mudar de emprego ou de residência, ou ainda, pode-se mudar de residência e continuar o trabalho atual, envolvendo, portanto, o deslocamento pendular.

Se as decisões de pendular e migrar fossem independentes, suas respectivas probabilidades de sucesso poderiam ser estimadas por modelos univariados, do tipo *probit* ou *logit*. Entretanto, ambos os tipos de mobilidade podem ser relacionadas de diferentes formas, como mencionado anteriormente. Visto que o artigo trata de ambas as decisões (migrar ou pendular) e sua possível interdependência, será adotado, primeiramente o modelo *probit* univariado, e posteriormente o *probit* bivariado para estimação conjunta dessas decisões, metodologia utilizada no estudo de Ramalho e Brito (2016) para a Região Metropolitana de Recife. Essa escolha se justifica uma vez que a metodologia prescinde de um contorno específico para a tomada de decisões, podendo ser, inclusive, simultânea ou sequencial. Por outro lado, tal método admite correlação entre as decisões (CAMEROM e TRIVEDI, 2005).

Posteriormente, são estimados Modelos de Equações Estruturais a fim de identificar uma possível causalidade (ou relações de dependência) na relação entre migração e mobilidade pendular. Nesta abordagem, equações são definidas com intuito de descrever hipóteses constituídas através de teorias pré-estabelecidas ou de modelos teóricos previamente definidos. Dada a existência de múltiplas relações de dependência entre as variáveis migração e pendularidade, a utilização dos modelos estruturais generalizados proporciona um ganho do ponto de vista metodológico uma vez que permite a identificação de causalidades impossíveis de serem identificáveis pelas metodologias de *probit* univariados ou bivariados.

3.2.1 Modelo *Probit* Univariado

Em modelos de resposta qualitativa a variável a ser explicada, y , é uma variável aleatória que pode assumir um número finito de respostas, porém usualmente este número de respostas é pequeno (WOOLDRIDGE, 2008, p. 453). Na maioria dos casos, assim como neste estudo, em que a variável dependente é binária, os valores respostas são zero ou 1, este último indicado quando o evento ocorre, aqui ora representado pelo deslocamento pendular, ora representado pela migração.

Nestes modelos de resposta binária nos interessa primeiramente identificar a probabilidade de resposta, conforme em (1):

$$p(\mathbf{x}) \equiv P(y = 1|\mathbf{x}) = P(y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) \quad (1)$$

em que $\mathbf{x}$, é um vetor de variáveis explicativas que assume vários valores. Por exemplo, quando y , é um indicador de mobilidade pendular (1 se o trabalhador pendula e 0 caso contrário), o $\mathbf{x}$ será o vetor de características individuais do trabalhador, quais sejam: sexo, idade, escolaridade, etc. De maneira análoga, quando y , for o indicador de migração (1 se o indivíduo for migrante e 0 caso contrário), o vetor $\mathbf{x}$ será composto das variáveis explicativas individuais pertinentes à escolha migratória.

Conforme Wooldridge (2008), os modelos de resposta binárias possuem a seguinte forma:

$$P(y = 1|\mathbf{x}) = G(\mathbf{x}\boldsymbol{\beta}) \equiv p(\mathbf{x}) \quad (2)$$

em que $\mathbf{x}$ é um vetor $1 \times K$, e $\boldsymbol{\beta}$ é um vetor $K \times 1$.

O modelo Probit é utilizado quando a variável dependente é uma variável binária, ou seja, assume apenas os valores 0 e 1. Porém, esses valores estão associados a uma probabilidade, esta que é modelada a partir da variável latente condicionada à matriz $\mathbf{X}$ (matriz com as variáveis exógenas).

$$y_i^* = X_i' \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_i \quad (3)$$

Em que y_i^* é a variável latente, e $y_i^* \varepsilon (-\infty, +\infty)$. E o resultado discreto da variável dependente em estudo será determinado pela variável latente da seguinte forma:

$$\left\{ y_i = \begin{cases} 1 & \text{se } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{se } y_i^* \leq 0 \end{cases} \right. \quad (4)$$

Supondo que a variável latente sob investigação possua distribuição normal, temos

$$P(Y_i = 1|X) = 1 - \Phi\left(-\frac{X_i' \boldsymbol{\beta}}{\sigma}\right) \quad (5)$$

De maneira simétrica, a qual a distribuição normal padronizada apresenta, temos

$$P(Y_i = 1|X) = \Phi X_i' \boldsymbol{\beta} \quad (6)$$

A estimação deste modelo será realizada por intermédio da função log verossimilhança. Este estimador será consistente ao diferenciarmos a função log verossimilhança em relação ao coeficiente $\boldsymbol{\beta}$ e igualarmos a zero. O método frequentemente utilizado para encontrar o valor que maximiza a função de log verossimilhança é o algoritmo de Newton-Raphson, dado pela seguinte expressão:

$$L(Y|X, \beta) = \prod \phi(\phi X_i' \beta)^{y_i} * [1 - \phi(X_i' \beta)]^{1-y_i} \quad (7)$$

$$\ln L = \sum_i [y_i * \ln \phi(X_i' \beta) + (1 - y_i) * \ln(1 - \phi(X_i' \beta))] \quad (8)$$

Tendo em vista que o efeito marginal dependerá da variável explicativa, pertencente ao vetor X_i , pode-se verificar um efeito marginal diferente para cada observação diferente na base de dados. É oportuno advertir que, em virtude da não linearidade nas relações entre variável dependente x variáveis explicativas, usa-se o valor médio destas para o cálculo do efeito marginal ou calcula-se a média dos efeitos marginais, da seguinte maneira:

$$\frac{\partial P(Y_i=1|X_i)}{\partial X_i} = \phi(X_i' \beta) * \beta \quad (9)$$

3.2.2 Modelo *Probit* Bivariado

A especificação para o modelo segue a seguinte forma (GREENE, 2003):

$$y_1^* = \beta_1 X_1' + \varepsilon_1 \quad (10)$$

$$Y_{1i} = 1 \text{ se } y_1^* > 0$$

$$Y_{1i} = 0, \text{ caso contrário}$$

$$y_2^* = \beta_2 X_2' + \varepsilon_2 \quad (11)$$

$$Y_{2i} = 1 \text{ se } y_2^* > 0$$

$$Y_{2i} = 0, \text{ caso contrário}$$

Em que y_1^* e y_2^* são variáveis latentes não observadas. A primeira indica o ganho de utilidade esperada na decisão de mobilidade pendular, enquanto a segunda indica o benefício de migrar. Na prática, y_1^* e y_2^* não são observadas, o que observamos é se o município de emprego do indivíduo é distinto ao de residência (Y_{1i}) e sua condição de migrante (Y_{2i}), presentes no Censo. O lado direito das equações (10) e (11) contém o vetor de variáveis exógenas que representa características socioeconômicas e demográficas, de maneira que:

$$E[\varepsilon_1|x_1, x_2] = E[\varepsilon_2|x_1, x_2] = 0 \quad (12)$$

$$Var[\varepsilon_1|x_1, x_2] = Var[\varepsilon_2|x_1, x_2] = \sigma^2 \quad (13)$$

$$Cov[\varepsilon_1, \varepsilon_2|x_1, x_2] = \rho \quad (14)$$

A análise dessas duas informações permitirá chegar a quatro resultados distintos e excludentes:

$$\begin{cases} y_{1i} = 1 \text{ e } y_{2i} = 1, \text{ pendular e migrante} \\ y_{1i} = 1 \text{ e } y_{2i} = 0, \text{ pendular e não migrante} \\ y_{1i} = 0 \text{ e } y_{2i} = 1, \text{ não pendular e migrante} \\ y_{1i} = 0 \text{ e } y_{2i} = 0, \text{ não pendular e não migrante} \end{cases} \quad (15)$$

Caso a pendularidade e a migração sejam decisões correlacionadas, os termos de erro de ambas as equações serão correlacionados, de maneira que $\rho = \text{cov}(\varepsilon_1, \varepsilon_2) \neq 0$, logo, a probabilidade de pendular dependeria da probabilidade de migrar e vice-versa, não permitindo no entanto estabelecer uma relação de causalidade. Por sua vez se $\rho = 0$, as escolhas de pendular e migrar não possuem correlação e o *probit* não precisa ser estimado de maneira conjunta. Para verificar a correlação entre as equações podemos executar os Testes Wald e de razão de verossimilhança (LR) nos modelos *probit* independentes. Em ambos os testes a hipótese nula é que $\rho = 0$, e, ao rejeitá-la, devemos estimar o modelo bivariado descrito pelas equações (10) e (14). Neste estudo, optou-se pela sua estimação através do *Software* Stata 13.

3.2.3 Modelagem de Equações Estruturais

Os modelos de equações estruturais (*Structural Equations Modeling - SEM*), são uma extensão dos modelos de regressão múltipla. Representam assim, um conjunto de técnicas multivariadas com o objetivo de avaliar relações simultâneas entre variáveis. Conforme Hair *et al.*, (2005), são equações de regressão multivariada consideradas simultaneamente, num sistema de equações, cuja variável resposta de uma equação pode aparecer como variável preditora em outra equação, havendo ainda a possibilidade de uma variável influenciar uma a outra reciprocamente, diretamente, ou através de outras variáveis.

Conforme Kline (2011), existem dois tipos de modelos estruturais. Os modelos recursivos são os mais simples e têm duas características básicas: seus distúrbios não estão correlacionados, ou seja, suas covariâncias são nulas, e todos os efeitos causais são unidirecionais. Os modelos não recursivos possuem laços de *feedback*, isto é, a causalidade se apresenta em mais de uma direção, ou podem ter distúrbios correlacionados. Como bem esclarece a autora, o modelo é recursivo se seus distúrbios são independentes e nenhuma variável observada é representada como causa e efeito de outra variável, direta ou

indiretamente. Nestes modelos pelo menos duas variáveis afetam uma a outra simultaneamente.

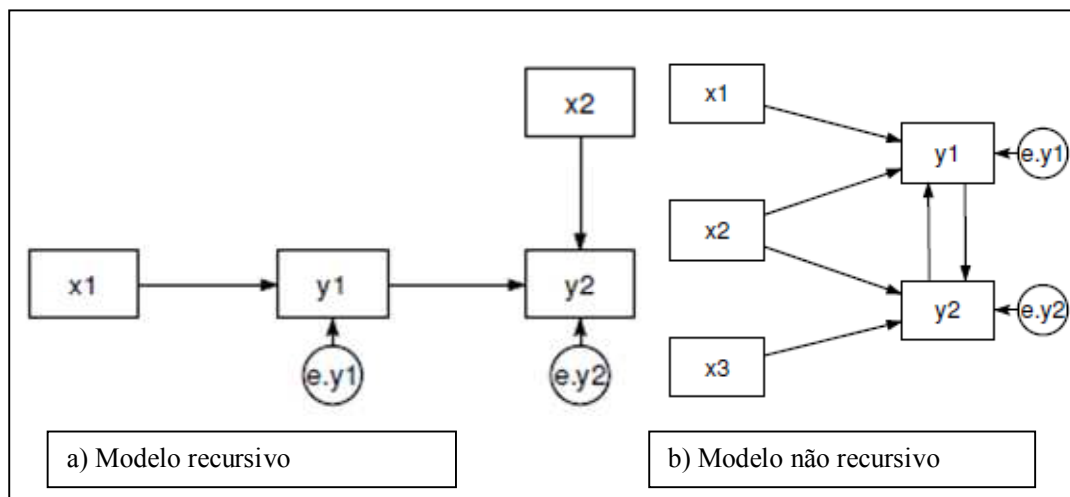
Por exemplo, X_1 , X_2 e Y_1 são especificados como causas diretas ou indiretas de Y_2 , mas Y_2 não produz efeito em uma das suas causas presumidas. Em contraste, o modelo possui um circuito de *feedback* direto se Y_1 e Y_2 são especificados como causas e efeitos um do outro ($Y_1 \leftrightarrow Y_2$), em que cada uma dessas duas variáveis é medida apenas uma vez e simultaneamente. Ou seja, como no modelo proposto neste estudo, os circuitos de *feedback* diretos são estimados com dados transversal, não em um desenho longitudinal, como mostra a equação (16):

$$Y_2 = f(x_1, x_2, Y_1); Y_1 = h(x_1, x_2) \quad (16)$$

Neste estudo, o modelo utilizado será o não-recursivo, uma vez que as hipóteses previamente levantadas indicam que migração e pendularidade são causa e efeito um do outro, medidas apenas uma vez simultaneamente, em virtude dos dados do Censo Demográfico 2010 serem dados *cross-section*, sendo desse modo, ambos causa e efeito um do outro.

As implicações da distinção entre modelos estruturais recursivos e não recursivos são importantes e devem ser consideradas na aplicação da metodologia *SEM*. Os pressupostos dos modelos recursivos são: efeitos causais unidirecionais e distúrbios independentes. Tais proposições simplificam as estatísticas para sua análise (KLINE, 2011). A figura 5 apresenta exemplos da estrutura dos modelos recursivos e não recursivos.

As etapas de construção da *SEM* são compreendidas da seguinte maneira: Em primeiro lugar identificamos a teoria que servirá de pano de fundo para a análise representada. Posteriormente, são estabelecidas as relações de causalidade. De posse do modelo teórico, são obtidos os dados a partir de uma amostra. Obtemos então, as medidas referentes às variáveis observáveis do modelo, as quais permitirão a construção das variáveis latentes, especificadas no modelo. A partir dessas medidas, variáveis observadas e constructos, são estimados os parâmetros do modelo. Em seguida será avaliado o ajuste do modelo.

Figura 5 - Modelos Estruturais Recursivos e não recursivos

Fonte: Elaboração própria.

O pesquisador deve estar atento ao desenvolvimento dos modelos bem como às suas bases teóricas, pois, conforme bem advertem Hair *et al.*, (2005), o erro mais grave neste desenvolvimento constitui-se na omissão de uma ou mais variáveis relevantes, mais conhecido na econometria clássica como erro de especificação. Embora todos os modelos de equação estrutural estejam impregnados deste erro de alguma forma, considerando-se que um construto ou indicador em potencial pode ser excluído.

Do ponto de vista metodológico, o método utilizado para estimação do *SEM* descritos na literatura é a Máxima Verossimilhança. O uso de um método de estimativa diferente desse requer justificativa *a priori* (Kline, 2011 *apud* Hoyle, 2000).

3.2.4 Modelo de Equações Estruturais Bivariado Generalizado (*GSEM*)

As variáveis endógenas nem sempre são contínuas. Neste estudo, o resultado binário ou dicotômico, como a migração e a mobilidade pendular configuram esses casos. Com o questionamento proposto, busca-se saber se além das correlações entre ambos os tipos de mobilidade, respondidas pela estimação do *probit* bivariado, se as hipóteses levantadas a partir do arcabouço teórico apresentado em seção anterior, de que as mobilidades permanente e cotidiana possuem ligação de causa e efeito, se confirmam.

Os cálculos de verossimilhança para modelos com variáveis latentes requerem integração das mesmas. Um método moderno amplamente utilizado é estimar diretamente a integral necessária para calcular a probabilidade do log por meio da quadratura (Gauss-Hermite) ou por intermédio de alguma variação. Desse modo, o *GSEM* pode ser estimado

implementando quatro métodos diferentes de cálculo numérico das integrais, quais sejam: quadratura Gauss-Hermite, quadratura adaptativa de média-variância, quadratura adaptativa de modo de curvatura e aproximação de Laplace.⁴¹

O *GSEM* implementa as famílias de distribuição mais utilizadas associadas a modelos lineares generalizados. Também incorpora distribuições para resultados ordinais e multinomiais. Nesta entrada manual, as variáveis endógenas observadas também são conhecidas como respostas generalizadas ou resultados generalizados, mas simplesmente nos referiremos a elas como respostas ou resultados. Estes recursos são implementados pelo *software* Stata 13.

4 Resultados

Esta seção expõe os resultados da análise descritiva e dos exercícios econométricos descritos na estratégia empírica, inclusa na seção 3.2. Os resultados são apresentados da seguinte maneira: na subseção 4.1 são exibidas a análise descritiva da amostra utilizada, com ênfase na relação ora investigada, qual seja, a relação entre migração e pendularidade. Na subseção 4.2 são apresentados os resultados dos procedimentos econométricos, mais especificamente, os modelos *probit* univariado, *probit* bivariado, e por fim, os resultados do modelo de equações estruturais generalizado.

4.1 Mobilidade pendular e migração: análise descritiva preliminar

Na última década, os brasileiros estão cada vez mais móveis em termos de deslocamentos pendulares, como observado por meio dos dados do Censo 2010 nas análises descritivas do primeiro artigo da tese. Nos últimos quatro decênios, o total de trabalhadores brasileiros cruzando as fronteiras municipais para trabalhar aumentou. São mais de 6 milhões de trabalhadores entre 25 e 65 anos de idade transpondo as fronteiras dos municípios de residência diariamente para exercer, exclusivamente, atividades laborais. Desse volume de fluxos exclusivos para trabalho, pouco menos de 5 milhões ocorre no meio metropolitano.

⁴¹ O método padrão é o quadratura adaptativa média-variância. O método de integração numérica para este método baseia-se em Rabe-Hesketh, Skrondal e Pickles (2005) e os outros métodos de integração numérica descritos em Skrondal e Rabe-Hesketh (2004).

Como previamente aludido no primeiro artigo da Tese, o volume de fluxos pendulares tem crescido na RMSP. Esta Região Metropolitana apresenta o maior fluxo pendular entre todas as RMs do Brasil. Vale lembrar, todavia, que os destinos desses deslocamentos ocorrem, sobretudo entre municípios da própria RM, fortemente conurbados. Do total de ocupados entre 25 e 65 anos, que residem na RMSP, 1.166.923 trabalham em município distinto ao de residência, e retornam para seu município de residência diariamente.

No que diz respeito à migração, verificamos amplo contingente de indivíduos que há cinco anos moravam em outro município (data fixa), 461.967, cerca de 6% do total de trabalhadores na RMSP (tabela 1). Ao pensarmos a mobilidade permanente juntamente à mobilidade pendular, nota-se, a partir da tabela 1, maior percentual de pendulares entre os migrantes (33%), muito superior ao verificado para o percentual de pendulares entre os não migrantes (15%) ou para toda amostra de trabalhadores considerada (16%). Em outras palavras, esse primeiro apontamento denota que, no geral, os migrantes pendulam com maior frequência.

Tabela 1 - Percentual de migrantes e pendulares

	Não pendular	Pendular	Total
Não migrante	5.893.777	1.014.750	6.908.527
	85,31	14,69	100
Migrante	309.794	152.173	461.967
	67,06	32,94	100
Total	6.203.571	1.166.923	7.370.494
	84,17	15,83	100

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

Vale lembrar, que neste momento ainda não há os recortes entre as distâncias envolvidas na migração, isto é, estamos tratando de mobilidade inter-regional, interestadual, intraestadual ou intrametropolitana de maneira conjunta. Esse olhar mais detalhado para cada recorde espacial é apresentado na tabela 2. Dentre os migrantes intrametropolitanos, intraestaduais, interestaduais e inter-regionais, o percentual de pendulares é respectivamente de: 54%, 15%, 14% e 13%.

Tabela 2 - Migrantes segundo distância, residentes RMSP, 2010

<u>Intrametropolitano</u>	Não pendular	Pendular	Total
Migrante	98.842	116.690	215.532
	45,86	54,14	100
<u>Intraestadual</u>	Não pendular	Pendular	Total
Migrante	41.203	7.363	48.566
	84,84	15,16	100
<u>Interestadual</u>	Não pendular	Pendular	Total
Migrante	168.640	27.351	195.991
	86,04	13,96	100
<u>Inter-regional</u>	Não pendular	Pendular	Total
Migrante	116.346	17.664	134.010
	86,82	13,18	100

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

No caso dos migrantes intrametropolitanos, exibidos na tabela 2, isto é, os indivíduos cujo município de residência há 5 anos anteriores à data de referência da entrevista residiam em município pertencente à RMSP, o percentual dos que realizam deslocamento pendular para trabalho diariamente é 54%. O principal motivo para este alto percentual de migrantes pendulares envolvido no deslocamento cotidiano pode estar associado à distância migratória e conseguinte manutenção dos vínculos anteriores ao deslocamento residencial, indicando que “o indivíduo que migra, pendula, e vice-versa”. Por sua vez, parece haver indício de que a migração possui relação com a mobilidade pendular, pois o percentual de pendulares é maior entre os migrantes em todas as distâncias.

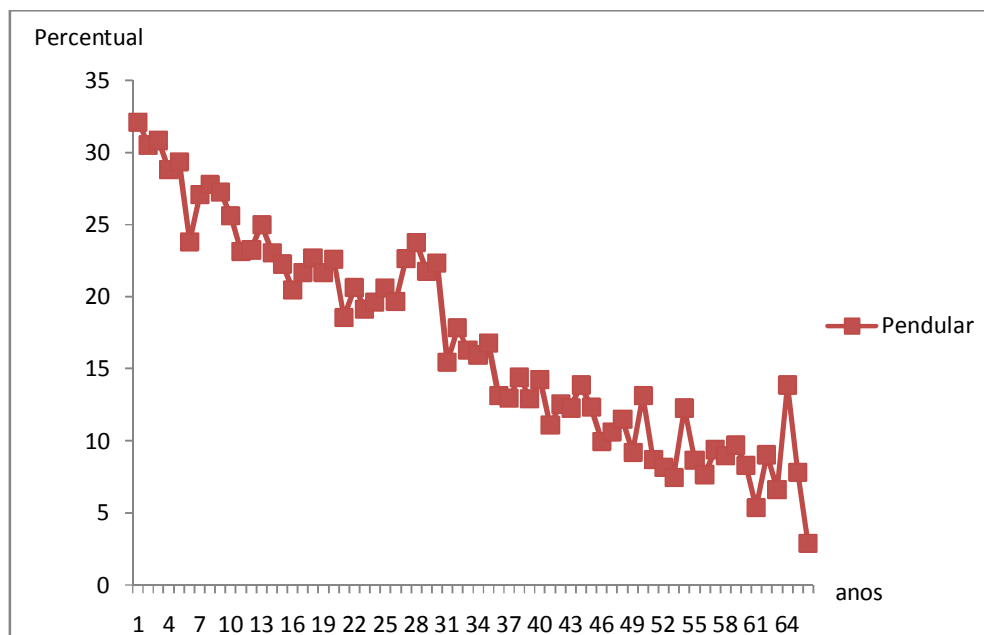
Indubitavelmente, há um determinado contingente de trabalhadores pendulares cujos laços empregatícios com o município de residência na data fixa ainda estão presentes na data de referência da pesquisa. Em outras palavras, o código do município de trabalho é idêntico ao código do município na data fixa, e o código do município atual é diferente de ambos; portanto o indivíduo é migrante data fixa, pendular, e pendula para o município de onde emigrou. No entanto, é importante advertir que, a partir dos dados transversais provenientes do Censo Demográfico 2010 não é possível saber se o indivíduo já possuía esse vínculo empregatício na data fixa (município de emprego há 5 anos atrás), isto é, o indivíduo trabalha no município em que morava há 5 anos atrás, mas pode ter trabalhado em outro município nesse intervalo de tempo entre 2005 e 2010. Não se pode igualmente, inferir se antes (na data fixa) ele era pendular, pois a única informação que possuímos é de que o município de trabalho hoje é idêntico ao município de residência há 5 anos atrás, portanto, esses lugares possuem vínculos.

Ao cruzarmos as informações do município de residência do trabalhador há cinco anos antes (data fixa), com a informação município de trabalho atual, é possível verificar que do total de migrantes que pendulam, 116.690 indivíduos (tabela 2), 74.707 trabalham no município em que residiam há cinco anos atrás. Em última instância, esta cifra significa que mais da metade dos migrantes oriundos de municípios da própria RMSP continuam mantendo vínculos empregatícios com os municípios de residência anterior à migração.⁴²

Dentre os migrantes originários de áreas de outros Estados, a parcela de cerca de 14% realizava deslocamento diário para o trabalho. Na composição dos fluxos inter-regionais, cerca de 13% dos migrantes pendulavam diariamente. Por outro lado, o volume de pendulares entre os migrantes de curta distância, quais sejam, os intrametropolitanos, atinge a cifra de 54% do total dos migrantes. Esse fato clarifica mais uma vez a relação entre ambas as formas de mobilidade, sobretudo quando ocorrem em curto espaço geográfico.

Relevante também para explicar os fluxos pendulares é o tempo de residência no mesmo domicílio. O gráfico 1 mostra a queda no percentual de pendulares conforme o tempo de residência, em anos. Cerca de 30% dos trabalhadores nos primeiros anos de moradia no município, até 5 anos, residem e trabalham em municípios distintos, retornando todos os dias para casa. Vale lembrar que, o fluxo diário ao trabalho responde a uma dinâmica urbana em que o indivíduo tende a se adaptar às melhores alocações espaço x tempo, conforme o passar dos anos.

⁴² O Censo Demográfico 2010 informa o município em que o indivíduo residia há 5 anos da data de referência, no entanto não inclui a condição de atividade deste indivíduo quando lá residia. Sendo, portanto, impossível saber se o indivíduo morava e trabalhava no mesmo município e qual a motivação de sua migração. Não se sabe ao certo se ele migrou e permaneceu com o vínculo empregatício, sendo esta uma hipótese e sugestão para futuras pesquisas.

Gráfico 1 - Percentual de pendulares por tempo de moradia no município

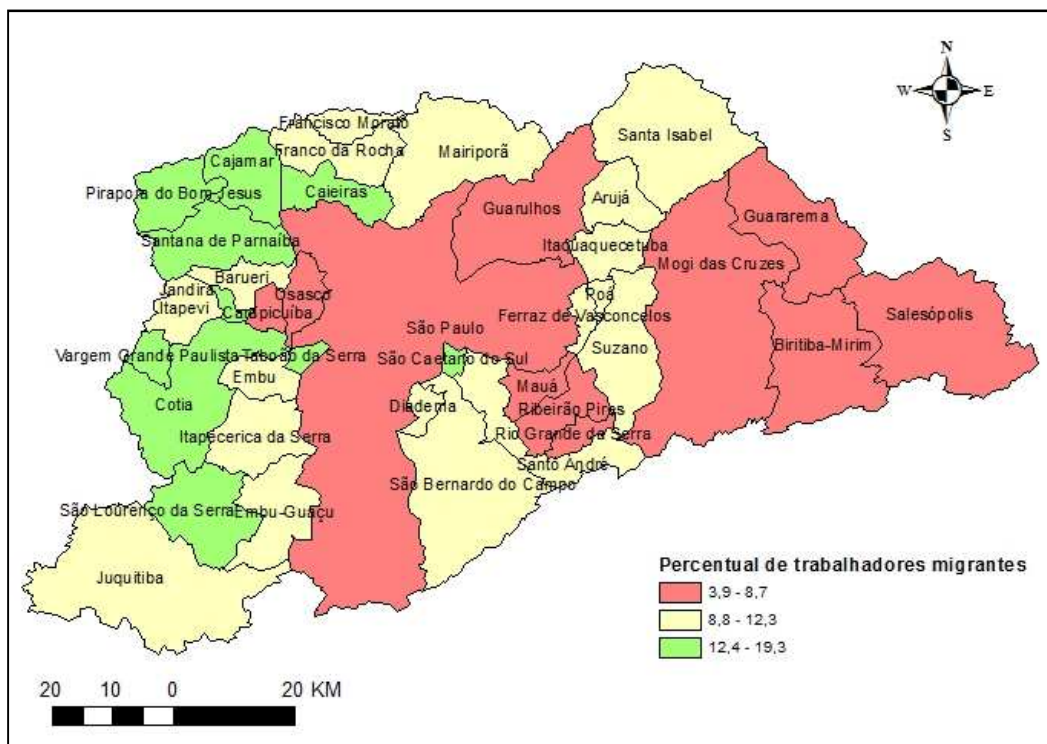
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo 2010.

Situação similar ocorre com os ocupados migrantes, que ao chegarem ao município de destino podem, em um primeiro momento, trabalhar em municípios periféricos e morar no polo, ou residir em município periférico e trabalhar no polo, enfrentando os deslocamentos pendulares diários. Assim como os não migrantes, com o passar dos anos, há adaptação do migrante e o percentual de pendulares neste grupo também tenderá a cair.

4.1.1 Migração e mobilidade pendular em municípios

Pode-se dizer que, de maneira geral, o tempo de residência apresenta relação negativa com a probabilidade de pendular, uma vez que o próprio indivíduo pode levar um tempo para que se adapte ao contexto urbano para o qual migrou, quando não o fez no próprio momento da migração - "escolhendo" morar e residir a uma curta distância. Outro ponto importante é saber se as trajetórias migratórias envolvidas, aqui representadas pela distância da migração: intrametropolitana, intraestadual, interestadual ou inter-regional possui relação com o tipo de fluxo pendular. A pergunta que norteia esta etapa investigativa é a seguinte: as diferentes distâncias envolvidas na migração podem influenciar o fluxo pendular entre os grupos de municípios homogêneos da RMSP?

Figura 7 - Percentual de trabalhadores migrantes por município de residência



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

Migrantes residentes em municípios da RMSP estão localizados, majoritariamente, a Oeste e ao Norte, nas cidades de Caieiras, Cajamar, Cotia, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba, Vargem Grande Paulista, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra, à exceção da Cidade de São Caetano do Sul, situada na Zona Sudeste da RMSP. Cumpre lembrar que, elementos diversos são responsáveis pela escolha dos locais de residência dos migrantes; tanto as características individuais dos migrantes, como as características dos municípios receptores, como: condições de moradia, aluguel mais barato, proximidade ao trabalho, entre outros, configuram aspectos importantes para escolha do local de moradia. A proximidade com a capital e a alta qualidade de vida do município São Caetano do Sul, fortemente conurbada com a mesma contribui para a escolha desta municipalidade como destino dos migrantes na região.

Em Santana do Parnaíba, município de elevado padrão de vida, com IDH-M muito alto (PNUD, 2010), com condomínios fechados, é provável que os migrantes sejam qualificados. Por outro lado, municípios como Vargem Grande Paulista, Caieiras, Cajamar, Pirapora do Bom Jesus, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra, funcionam como

municípios dormitório para população de baixa renda (Pasternak e Bógus, 2015). Cotia, na Zona Sudoeste da RMSP, com IDH-M alto (PNUD, 2010), é uma das cidades mais desenvolvidas desta região, conta com muitos condomínios fechados, apresentando tanto áreas de residência de camadas de renda alta como bolsões de pobreza.

Apresentamos na tabela 3 a correlação entre migrantes intermunicipais e pendulares, e entre migrantes de diferentes tipos e pendulares, todos com dados agregados para município. Destaca-se a elevada associação entre a mobilidade intrametropolitana e a migração, justificada muitas vezes pela ampla integração dos municípios metropolitanos, bem como pela proximidade entre casa $\times$ trabalho, ou em alguns casos, do antigo local de residência do migrante, fator que possibilita a manutenção do vínculo empregatício, ou ainda, a oportunidade de um novo emprego, próximo ao município do domicílio atual.

Tabela 3 - Correlação entre migrantes e pendulares, municípios, RMSP

Migrante	Pendular
	Coefficiente de correlação (r)
Intermunicipal	0,653
Intrametropolitana	0,923
Intraestadual	0,538
Interestadual	0,549
Interregional	0,548

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

4.2 Diferenciais entre migrantes e pendulares

Na tabela 4 apresentamos as características dos migrantes de acordo com o critério utilizado neste estudo. Empregamos a migração como principal variável de análise, em que fizemos um teste de comparação de proporções⁴³ entre os não-migrantes e migrantes. Ela nos mostra o migrante, atualmente residente na RMSP, com o seguinte perfil: é majoritariamente

⁴³ Este teste é bicaudal e a hipótese nula é que a proporção de indivíduos com uma determinada característica é a mesma entre as duas amostras.

do sexo masculino, tem idade média inferior aos não-migrantes, apresenta maior proporção de negros, pardos ou indígenas, e, apresenta maiores proporções de solteiros, chefes de domicílio, cônjuge na residência, com maior rendimento no trabalho principal quando defrontado aos não-migrantes.

Notamos ainda maior concentração de migrantes em relação aos não-migrantes nos grupos com filhos de 0 a 4 anos de idade, assim como no de 5 a 9 anos de idade. Por outro lado, há maior predominância de não migrantes entre aqueles com filhos de 10 a 14 anos de idade. Quando olhamos para a posição dos migrantes no mercado de trabalho, notamos que este geralmente é empregado com ou sem carteira de trabalho assinada.

Tabela 4 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa

Variáveis	Migrante	Não migrante	Diferença
Sexo (proporção de homens)	58,09	54,72	3,37***
Idade	36,18	40,30	-4,12***
Brancos ou amarelos	58,33	60,44	-2,11***
Solteiros	44,68	39,08	5,6***
Casados	45,29	50,21	-4,92***
Desquitados ou viúvos	10,00	10,71	-0,71***
Posição no domicílio (proporção de chefe)	50,88	49,37	1,51***
Presença de cônjuge	69,95	66,85	3,10***
Filhos de 0 a 4 anos	22,31	15,12	7,19***
Filhos de 5 a 9 anos	20,33	18,62	1,71***
Filhos de 10 a 14 anos	19,05	21,71	-2,66***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	8,14	5,87	2,27***
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	8,26	8,04	0,22
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	8,36	9,91	-1,54***
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 2.077,40	R\$ 1.837,99	239,40***
Carteira de trabalho assinada	64,08	62,83	1,25***
Sem carteira	15,90	14,37	1,53***
Autônomo	19,30	22,03	-2,73***
Não remunerado ou próprio consumo	0,71	0,77	-0,06

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

A tabela 5 apresenta as variáveis utilizadas nas análises dos grupos de pendulares e não pendulares, bem como a diferença de médias para cada característica de cada grupo. A proporção de homens é maior entre os pendulares, assim como para o grupo migrante. Estes são também mais novos, e em sua maioria negros, pardos ou indígenas, casados, responsáveis por um domicílio com cônjuge. Os pendulares apresentam filhos com maior frequência. No

que se refere ao rendimento no trabalho principal, não há diferença estatisticamente significativa entre as médias em relação ao grupo dos que precisam exercer suas atividades trabalhistas em município diferente do município de residência e os que trabalham e moram no mesmo município. Em relação à formalidade no mercado de trabalho, verifica-se que a proporção de ocupados com carteira de trabalho assinada ou que são funcionários públicos é maior entre indivíduos pendulares.

Tabela 5 - Características sociodemográficas dos pendulares

Variáveis	Pendular	Não Pendular	Diferença
Sexo (proporção de homens)	61,02	53,45	7,57***
Idade	38,84	40,36	-1,52***
Branços ou amarelos	56,67	61,11	-4,44***
Solteiros	38,31	39,84	-1,53***
Casados	52,25	49,21	3,04***
Desquitados ou viúvos	9,43	10,95	-1,52***
Posição no domicílio (proporção de chefe)	51,17	48,99	2,18***
Presença de cônjuge	69,91	66,08	3,83***
Filhos de 0 a 4 anos	17,04	15,04	2,00***
Filhos de 5 a 9 anos	20,43	18,27	2,16***
Filhos de 10 a 14 anos	23,41	21,09	2,32***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	5,38	6,11	-0,73***
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	7,15	8,26	-1,11***
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	8,81	10,05	-1,24***
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 1.811,34	R\$ 1.852,78	-41,44**
Tempo de residência	16,19	20,33	-4,14***
Carteira de trabalho assinada	78,25	59,16	19,09***
Sem carteira	10,88	15,37	-4,49***
Autônomo	10,77	24,52	-13,75***
Não remunerado ou próprio consumo	0,10	0,94	-0,84***

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Algumas diferenças são identificadas quando comparamos as tabelas 4 e 5. Há maior presença de indivíduos casados no grupo de pendulares. O rendimento no trabalho principal é maior por parte dos não pendulares, frente aos pendulares; diverso do observado na mobilidade permanente, em que os indivíduos residentes em outro município há 5 anos atrás recebem, em média, R\$ 239,40 a mais do que indivíduos cujo município de residência atual é idêntico ao na data fixa, sendo esta diferença estatisticamente significativa. A proporção de

casados é maior no grupo de pendulares (52,25%) frente aos (45%) verificados no grupo migrante.

Conforme mostra a tabela 6, em que as médias das características entre pendulares e migrantes provenientes de municípios integrantes da RMSP, há maior proporção de homens frente às mulheres no grupo de pendulares, assim como no grupo de migrantes intrametropolitanos, no entanto, em média, a presença destes é maior no caso dos deslocamentos diários. A idade dos pendulares é, em média 1,4 maior do que para os migrantes intrametropolitanos, e embora pequena, esta diferença é estatisticamente significativa. Há maior proporção de brancos/amarelos entre os migrantes intra-RMSP, assim como de desquitados, separados ou viúvos.

Tabela 6 - Características sociodemográficas dos pendulares e dos migrantes intrametropolitanos

Variáveis	Pendular	Migrantes intrametropolitanos	Diferença
Sexo (proporção de homens)	61,02	57,91	3,11***
Idade	38,84	37,42	1,42***
Branco ou amarelo	56,67	60,90	-4,22***
Solteiros	38,31	36,87	1,44***
Casados	52,25	52,04	0,02
Desquitados ou viúvos	9,43	11,08	-1,65***
Posição no domicílio (proporção de chefe)	51,17	53,20	-2,03***
Presença de cônjuge	69,91	77,58	-7,67***
Filhos de 0 a 4 anos	17,04	24,91	-7,86***
Filhos de 5 a 9 anos	20,43	21,94	-1,51***
Filhos de 10 a 14 anos	23,41	21,28	2,13***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	5,38	9,37	-3,99***
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	7,15	8,90	-1,75***
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	8,81	9,33	-0,52**
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 1.811,34	R\$ 2.140,78	-329,45***
Tempo de residência	16,19	-	-
Carteira de trabalho assinada	78,25	63,28	14,97***
Sem carteira	10,88	14,15	-3,27***
Autônomo	10,77	21,88	-11,11***
Não remunerado ou próprio consumo	0,10	0,68	-0,58***

(***) Coeficiente estatisticamente significativo a 1%; (**) Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

(*) Coeficiente estatisticamente significativo a 10%.

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

A proporção trabalhadores como de chefes de domicílio, assim como a dos que convivem com cônjuge é maior no segundo grupo. A proporção de indivíduos com filhos de 0 a 9 anos é maior entre migrantes intrametropolitanos, já a presença de filhos de 10 a 14 anos é, em média, maior entre os pendulares. Para as mulheres, a situação é oposta, com maior proporção de filhos no grupo dos que trabalham e moram em cidades diferentes.

O rendimento médio no trabalho principal no grupo de migrantes intrametropolitanos é R\$ 2.140,78, em média, R\$ 329,45 menor do que o rendimento médio no grupo dos pendulares, constituindo esta diferença estatisticamente significativa. No que se refere ao *status* ocupacional no trabalho principal, nota-se maior proporção de indivíduos com carteira assinada, funcionários públicos ou militares entre os pendulares frente aos que migrantes provenientes de cidades pertencentes à RMSP. Já os trabalhadores sem carteira assinada, conta própria, não remunerados ou cuja produção se destina ao próprio consumo, verifica-se o oposto, com maior predominância entre os trabalhadores do segundo grupo.

De modo geral, para quase todas as características dos pendulares e dos migrantes intrametropolitanos há diferença de médias estatisticamente significativa, exceto para o *status* conjugal de casado, estatisticamente idêntico para os grupos considerados.

4.3 Resultados dos procedimentos econométricos

4.3.1 Modelo *Probit* univariado

Apresentada a análise descritiva dos dados na subseção anterior, esta subseção fixará atenção aos resultados dos modelos econométricos. Inicialmente, regressões univariadas são utilizadas a fim de verificar os elementos que influenciam a decisão individual de pendular, e também de migrar, dos trabalhadores da RM São Paulo. Em ambos os modelos, são consideradas as características individuais, produtivas e não produtivas dos indivíduos. No modelo de determinação da mobilidade pendular são considerados pendulares e não pendulares, com o mesmo local de residência. Similarmente, para o modelo de escolha migratória, são considerados migrantes e não migrantes, com município de residência idêntico a fim de que os indivíduos tenham o mesmo horizonte de possibilidades comparativas para distâncias envolvidas nas decisões de localização.

A significância estatística dos parâmetros estimados corroboram a importância dos fatores individuais considerados na análise para explicar a probabilidade de condição de pendularidade dos trabalhadores, bem como da importância desses para o fenômeno

migratório. Desse modo, é possível identificar se determinadas características são predominantes nos grupos de indivíduos mais móveis na RMSP. A interpretação destes resultados deve ser realizada por meio do efeito marginal, em que a mudança das variáveis explicativas apresentam sobre o coeficiente da variável dependente, pois os coeficientes estimados não podem ser considerados como uma influência quantitativa sobre as probabilidades de pendular ou migrar, visto que estas relações não são lineares.

Os resultados das probabilidades de pendular e configurar-se migrante data fixa, estimados a partir de probit univariado, são apresentados na tabela 7, em que se principia a exposição da comparação dos resultados das regressões univariadas para migração conforme a distância envolvida neste tipo de movimento. Os resultados são direcionados para a questão de como a distância envolvida na migração interfere na relação das demais variáveis explicativas para explicação deste fenômeno. É possível observar diferenças nas relações entre as variáveis e as diferentes formas de mobilidade. E, de maneira geral, os resultados das estimações da condição de pendularidade individual, assim como da condição migratória, autenticam as análises realizadas acerca de ambos os temas, considerando a bibliografia estudada.

Homens possuem maior propensão à mobilidade cotidiana quando comparados às mulheres, como observado por Van Ommeren (2000), Clark *et al.*, (2003) e Cristaldi (2005). Fato também verificado no caso da mobilidade permanente. A idade apresenta relação côncava com a pendularidade, indicando que indivíduos mais velhos apresentam maiores chances de transpor as fronteiras municipais diariamente para exercerem suas atividades laborais, porém, em uma proporção cada vez menos expressiva ao longo da vida. No caso da migração, a relação é inversa, exceto para a migração intrametropolitana. Este fato é explicado em virtude do ganho esperado oriundo da migração diminuir com o aumento da idade, pois o migrante teria assim menos tempo para recuperar o investimento realizado na decisão migratória (Sjaastad, 1965; Borja, 2012).

Tabela 7 - Resultado probit univariado mobilidade diária e mobilidade permanente

	Mobilidade Pendular		Data fixa intermunicipal		Intrametropolitana		Intraestadual		Interestadual		Inter-regional	
Variáveis	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal
Homem	0.184*** (0.002)	0.038	0.041*** (0.002)	0.005	0.028*** (0.003)	0.002	0.006 (0.004)	0.000	0.045*** (0.003)	0.003	0.032*** (0.003)	0.001
Idade	0.021*** (0.001)	0.004	-0.048*** (0.001)	-0.006	0.004*** (0.001)	0.000	-0.048*** (0.001)	-0.001	-0.073*** (0.001)	-0.004	-0.076*** (0.001)	-0.003
Idade ²	-0.000*** (0.000)	-0.000	0.000*** (0.000)	0.000	-0.000*** (0.000)	-0.000	0.000*** (0.000)	0.000	0.001*** (0.000)	0.000	0.001*** (0.000)	0.000
Sem instrução_fundamental	-0.509*** (0.003)	-0.106	-0.115*** (0.002)	-0.013	-0.351*** (0.003)	-0.021	-0.393*** (0.005)	-0.007	0.224*** (0.003)	0.013	0.387*** (0.004)	0.016
Fundamental_médio_incompleto	-0.401*** (0.003)	-0.084	-0.243*** (0.003)	-0.028	-0.331*** (0.003)	-0.019	-0.412*** (0.006)	-0.007	-0.004 (0.003)	-0.000	0.127*** (0.004)	0.005
Médio_superior_incompleto	-0.239*** (0.002)	-0.049	-0.274*** (0.002)	-0.032	-0.262*** (0.003)	-0.015	-0.361*** (0.004)	-0.006	-0.147*** (0.003)	-0.009	-0.054*** (0.004)	-0.002
Superior completo	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Branco ou amarelo	0.031*** (0.002)	0.006	-0.019*** (0.002)	-0.002	0.024*** (0.002)	0.001	0.199*** (0.004)	0.004	-0.107*** (0.002)	-0.006	-0.144*** (0.002)	-0.006
Negro, pardo ou indígena	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Chefe	0.010*** (0.002)	0.002	0.102*** (0.002)	0.012	0.102*** (0.002)	0.006	0.138*** (0.004)	0.002	0.070*** (0.002)	0.004	0.060*** (0.003)	0.003
Casado	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Desquitado_divorciado_viuvo	0.010*** (0.003)	0.002	0.251*** (0.003)	0.032	0.286*** (0.004)	0.019	0.260*** (0.007)	0.005	0.151*** (0.004)	0.009	0.125*** (0.005)	0.005
Solteiro	-0.037*** (0.002)	-0.008	0.103*** (0.002)	0.012	0.064*** (0.003)	0.004	0.109*** (0.005)	0.002	0.101*** (0.003)	0.006	0.115*** (0.003)	0.005
Cônjuge	0.066*** (0.002)	0.014	0.177*** (0.002)	0.021	0.314*** (0.003)	0.018	0.096*** (0.005)	0.002	0.046*** (0.003)	0.003	0.022*** (0.003)	0.001
Filhos de 0 a 4 anos	-0.003 (0.003)	-0.001	0.037*** (0.003)	0.004	0.086*** (0.003)	0.005	-0.092*** (0.007)	-0.002	-0.003 (0.004)	-0.000	0.015*** (0.004)	0.001
Filhos de 5 a 9 anos	-0.003 (0.003)	-0.001	-0.082*** (0.003)	-0.009	-0.068*** (0.003)	-0.004	-0.094*** (0.007)	-0.002	-0.070*** (0.004)	-0.004	-0.058*** (0.004)	-0.002
Filhos de 10 a 14	0.011*** (0.003)	0.002	-0.098*** (0.003)	-0.011	-0.089*** (0.004)	0.005	-0.094*** (0.007)	-0.002	-0.089*** (0.004)	-0.005	-0.077*** (0.004)	-0.003
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	-0.050*** (0.005)	-0.010	0.002 (0.004)	0.000	0.039*** (0.005)	0.002	-0.006 (0.010)	-0.000	-0.024*** (0.005)	-0.001	-0.043*** (0.006)	-0.002
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	-0.053*** (0.004)	-0.011	-0.000 (0.004)	-0.000	0.021*** (0.005)	0.001	-0.011 (0.010)	-0.000	-0.019*** (0.005)	-0.001	-0.036*** (0.006)	-0.001

Continuação tabela 7												
Mulher*Filhos de 10 a 14	-0.063*** (0.004)	-0.013	-0.010*** (0.003)	-0.001	0.015*** (0.005)	0.001	-0.024*** (0.010)	-0.000	-0.029*** (0.005)	-0.002	-0.040*** (0.006)	-0.002
Com carteira_func_público	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Sem carteira	-0.359*** (0.002)	-0.077	0.104*** (0.002)	0.012	0.057*** (0.003)	0.003	0.103*** (0.005)	0.002	0.114*** (0.003)	0.007	0.106*** (0.003)	0.005
Conta própria_empregador	-0.630*** (0.002)	-0.126	0.004* (0.002)	0.000	0.060*** (0.003)	0.004	-0.016*** (0.004)	-0.000	-0.051*** (0.003)	-0.003	-0.053*** (0.003)	-0.002
Não Rem_propcons	-1.361*** (0.017)	-0.210	0.081*** (0.009)	0.010	0.012 (0.013)	0.001	0.269*** (0.018)	0.006	0.070 (0.012)	0.004	0.071*** (0.014)	0.003
Tempo de residência	-0.011*** (0.000)	-0.002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dummy Grupo Homogêneo 1	-1.035*** (0.008)	-0.216	-0.332*** (0.008)	-0.038	-0.361*** (0.009)	-0.021	0.043** (0.020)	0.001	-0.149*** (0.013)	-0.009	-0.215*** (0.015)	-0.009
Dummy Grupo Homogêneo 2	-0.922*** (0.012)	-0.192	-0.304*** (0.011)	-0.035	-0.314*** (0.013)	-0.018	0.239*** (0.024)	0.004	-0.198*** (0.019)	-0.012	-0.369*** (0.023)	-0.015
Dummy Grupo Homogêneo 3	-0.724*** (0.007)	-0.151	-0.278*** (0.008)	-0.032	-0.327*** (0.008)	-0.019	0.004 (0.018)	0.000	-0.058*** (0.013)	-0.003	-0.099*** (0.015)	-0.004
Dummy Grupo Homogêneo 4	-0.723*** (0.009)	-0.151	-0.299*** (0.009)	-0.035	-0.303*** (0.010)	-0.017	0.067*** (0.024)	0.001	-0.169*** (0.015)	-0.010	-0.222*** (0.018)	-0.009
Dummy Grupo Homogêneo 5	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	Omitida	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Dummy São Paulo	-1.410*** (0.003)	-0.294	-0.476*** (0.002)	-0.055	-1.031*** (0.003)	-0.060	-0.079*** (0.005)	-0.001	0.006* (0.003)	0.000	0.023*** (0.004)	0.001
Taxa de desocupação_2000	0.112*** (0.001)	0.023	0.009 (0.001)	0.001	0.019*** (0.001)	0.001	-0.011*** (0.002)	-0.000	0.002* (0.001)	0.000	0.001 (0.001)	0.000
Constante	-1.529*** (0.017)	-	0.174*** (0.017)	-	-1.462*** (0.022)	-	-1.004*** (0.039)	-	-0.019 (0.023)	-	-0.136*** (0.027)	-
Nº de observações	7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494	
Pseudo R ²	0.280		0.067		0.147		0.060		0.061		0.075	

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%. Erros-padrão robustos entre parênteses.

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

Não é de se estranhar que o nível de escolaridade dos indivíduos seja correlacionado com todos os recortes de distância migratória utilizados. Indivíduos menos instruídos são menos móveis *vis-à-vis* aos graduados (categoria de referência), exceto para as migrações de longe entre estados ou regiões. Esses resultados corroboram as evidências de que a escolaridade mais alta facilita a inserção ocupacional nos diferentes mercados de trabalho, em regiões mais dinâmicas ou não, promovendo também a adaptação dos migrantes (Sabbadini e Azzoni, 2006). Por sua vez, indivíduos menos instruídos são desfavorecidos na execução do deslocamento. Neste sentido, os resultados do modelo corroboram as hipóteses teóricas de que a mobilidade pendular é seletiva em uma perspectiva educacional, do mesmo modo é a migração.

No que diz respeito à raça, nota-se maior propensão de brancos/amarelos à mover-se diariamente, quando comparados aos pardos, negros e indígenas (categoria de referência), enquanto para a mobilidade permanente este grupo possui menor chance de mudança quando comparados ao grupo de referência no caso da migração intermunicipal, interestadual ou inter-regional, e maior quando a migração é intrametropolitana ou intraestadual. As justificativas para este resultado podem decorrer da manutenção da discriminação por cor existente no mercado de trabalho brasileiro, sendo, portanto, oportuno analisar os espaços para os quais estes migrantes se destinam, não negligenciando, é claro, suas origens, geralmente grandes reveladoras dos processos de seletividades migratórias.

Trabalhadores responsáveis pelo domicílio apresentam maior chance de deslocamento pendular diário para trabalho. De maneira similar, estes migram com maior frequência frente aos indivíduos não responsáveis pela residência. Em geral, estes migram e remetem dinheiro para a família que permaneceu na origem, retornando no futuro ou voltando para buscar os demais membros da família para o segundo passo: a migração familiar.

Os divorciados, desquitados ou viúvos, assim como os solteiros, apresentam, em média, maior propensão à migração, quando defrontados com os casados (categoria omitida). No caso da mobilidade diária, os solteiros pendulam com menor chance frente aos casados. Já os que desfizeram seu vínculo matrimonial enfrentam situação oposta. Por sua vez, há maior participação das pessoas com presença de cônjuge nos fluxos pendulares

e migratórios. Tal fato pode estar associado à extensão dos laços sociais em virtude da situação conjugal, corroborando maiores horizontes a ambos os tipos de deslocamento.⁴⁴

Por seu turno, a presença de filhos de 5 a 14 anos de idade no domicílio inibe a migração, independente do recorte de distância utilizado, quando comparados aos indivíduos sem filhos nessas faixas etárias. Já a presença de filhos com idade entre 10 e 14 está positivamente relacionada às mobilidades cotidiana. No caso particular dos filhos de 0 a 4 anos de idade, a presença dos mesmos inibe a migração intraestadual, não apresentando relação com as demais distâncias migratórias. Para as mulheres, a presença de filhos de 0 a 14 anos inibe a mobilidade cotidiana, assim como a permanência de longa distância. Porém, no caso da migração intrametropolitana, ou de curta distância, a presença de filhos contribui para esse tipo de deslocamento. Esses resultados são plausíveis e carregam, inerentes em si, os custos de oportunidade de deixar os filhos sozinhos ou aos cuidados de terceiros, ou simplesmente de deixar de cuidar ou estar com os filhos ao sair para exercer o deslocamento pendular. E por outro lado, embute os possíveis custos de migrar levando os filhos.

Outro aspecto relevante na mobilidade urbana ao trabalho se refere ao tipo de vínculo empregatício. Indivíduos ocupados sem carteira de trabalho assinada, ou trabalhadores por conta própria e empregadores, possuem, em média, menores chances de deslocamento pendular, quando comparados aos indivíduos que trabalham com carteira assinada ou no funcionalismo público. Por sua vez, indivíduos sem carteira de trabalho assinada, têm maiores chances de figurarem como migrantes, independente da distância envolvida. Por outro lado, indivíduos cujas atividades laborais são por conta própria ou são empregadores possuem maior probabilidade de figurarem como migrantes data fixa, intraestadual ou interregional. Cabe aqui salientar que esses resultados podem estar ainda relacionados aos locais de empregos, peculiar ao mercado de trabalho brasileiro. Em última instância, esse fato também está associado à distribuição desigual dos tipos de ocupação no espaço.

⁴⁴ Estamos cientes da correlação entre as variáveis estado civil (v0640) e presença de cônjuge morando no domicílio (v0637). Entretanto, nem sempre a situação conjugal reflete a verdadeira realidade em relação à moradia dos cônjuges no mesmo domicílio, e vice-versa. Nesse sentido, optou-se pela inclusão de ambas neste estudo. Na amostra de ocupados na RMSP o percentual de casados que não vivem em companhia do cônjuge é de 4,38%, um total de 160.342 indivíduos. O percentual de indivíduos separados, desquitados ou viúvos que vivem com cônjuge é 27,18% (215.752). Já para os solteiros, a moradia conjunta com o cônjuge chega a 40,38% (1.178.863). Esses percentuais mostram que a variável morar com o cônjuge pode não representar escolhas conjuntas dos locais de trabalho, uma vez que não representam situação conjugal de casados.

Morar no mesmo município há mais tempo pode significar menor chance de deslocamento pendular. Este resultado se justifica uma vez que o tempo de residência permite maior conhecimento geográfico e maior rede de contatos, favorecendo assim a inserção ocupacional no mercado de trabalho local.

Como levantado ao longo desse estudo, a tipologia socioeconômica dos municípios da RMSP possui relação com o deslocamento pendular para trabalho e com os diversos recortes de distâncias migratórias investigados. No primeiro contexto, nota-se menor propensão ao deslocamento pendular dos indivíduos residentes nos grupos homogêneos 1, 2, 3 e 4, em relação ao grupo de referência, 5 - composto pela cidade de São Caetano do Sul. De maneira idêntica, trabalhadores domiciliados nos demais grupos homogêneos possuem menor chance de se configurarem migrantes, exceto para o caso particular dos fluxos migratórios intraestaduais.

Indivíduos residentes em São Paulo são, em média, menos propensos ao ir e vir diário para exercer atividades laborais, e aos deslocamentos permanente de curta e média distância - migração intrametropolitana e intraestadual, quando comparados aos moradores dos demais municípios. Já para o caso particular dos fluxos migratórios de longa distância, quais sejam, os interestaduais e os inter-regionais, a chance de residir na Capital paulista aumenta. Este resultado parece coerente com o histórico de grandes fluxos migratórios de outras regiões e estados, bem como à maior disponibilidade de empregos nesta localidade. Este resultado vai ao encontro das evidências declaradas na literatura e ao longo deste estudo, de que há predominância de movimentos pendulares destinados aos grandes centros urbanos do país.

Por fim, verifica-se que o desemprego está positivamente relacionado com a mobilidade diária para trabalho, bem como com a migração intrametropolitana (de curta distância). Dessa forma, municípios com maior taxa de desocupação têm maior probabilidade de possuir residentes pendulares e migrantes. Por outro lado, uma maior taxa de desocupação significa menor chance de um indivíduo se configurar um migrante oriundo do estado de São Paulo. Por seu turno, indivíduos menos móveis (tanto migrantes como pendulares) possuem menores opções no mercado de trabalho, em virtude de suas

buscas por postos de trabalhos estarem restritas ao mercado de trabalho em local "próximo" à sua residência - mesmo município⁴⁵.

Os resultados apresentados na tabela 8 descrevem os coeficientes dos modelos obtidos nas regressões probit univariadas, somadas à inclusão da variável considerada endógena, qual seja: a migração na regressão de mobilidade pendular. Desse modo, são realizadas regressões cuja dependente é a probabilidade de pendular, e em cada uma é inserida uma variável de migração conforme a distância.

O principal destaque é a correlação entre migração e mobilidade pendular. O coeficiente da *dummy* para condição de migrante data fixa é positivo e estatisticamente significativo a 1% na regressão para os determinantes do movimento pendular, sugerindo que os mais móveis permanentemente são também os que mais se deslocam cotidianamente para o trabalho. Este resultado confirma as evidências de complementaridade entre migração e pendularidade, encontradas pelo estudo de Ramalho e Brito (2016) e por destaques internacionais (Renkow e Hoover, 2000; Axisa *et al.*, 2012; Shuai, 2012).

Por sua vez, ao separarmos os diferentes tipos de migrantes conforme a classificação de distância migratória, notamos as diferentes nuances dessa imbricada relação entre as mobilidades cotidiana e permanente. Certo é que, ao propor este recorte, buscamos adentrar nessas particularidades desta relação ou relações e, desse modo, pode-se verificar, a partir dos resultados da tabela 8, a relação positiva entre mobilidade pendular e migração de curta distância. Por outro lado, nas migrações intraestadual, interestadual ou inter-regional, de longa distância, a relação se inverte, em um cenário onde os migrantes oriundos de outras unidades federativas ou regiões geográficas pendulam, em média, com menor chance.

Outro ponto acentuado após a inserção das variáveis endógenas é a manutenção da significância dos coeficientes das variáveis explicativas. Ao compararmos os resultados com os coeficientes de ambas as regressões, apresentados na tabela 7, é clarividente a permanência da significância em que os coeficientes são praticamente idênticos aos das regressões sem inclusão da variável endógena, fato verificado nas diferentes regressões

⁴⁵ Vale lembrar que nem sempre residir e trabalhar no mesmo município significará menor distância geográfica e temporal entre os locais de residência e trabalho, dada a extensão geográfica inerente aos municípios.

com inclusão dos diversos recortes de distância. Dada a semelhança dos resultados, eles não são mostrados.

Tabela 8 - Resultado modelo probit univariado com a variável endógena para a migração

	Mobilidade Pendular		Mobilidade pendular		Mobilidade Pendular		Mobilidade Pendular		Mobilidade Pendular	
Variáveis	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal
Migrante data fixa	0.370*** (0.003)	0.027	-	-	-	-	-	-	-	-
Migrante intrametropolitano	-	-	0.451*** (0.003)	0.093	-	-	-	-	-	-
Migrante intraestadual	-	-	-	-	-0.352*** (0.008)	-0.073	-	-	-	-
Migrante interestadual	-	-	-	-	-	-	-0.367*** (0.004)	-0.076	-	-
Migrante interregional	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.370*** (0.005)	-0.076
Nº de observações	7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494	
Pseudo R ²	0.280		0.284		0.280		0.281		0.281	

Nota: As variáveis da tabela anterior foram incluídas como controle.

(***) Coeficiente estatisticamente significativo a 1%; (**) Coeficiente estatisticamente significativo a 5%; (*) Coeficiente estatisticamente significativo a 10%.

Erros-padrão robustos entre parênteses.

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

Como apontado previamente na literatura, a relação de complementaridade ou substituição entre movimento pendular e migração possui estreita relação com a distância percorrida na etapa migratória. Outrossim, apresentamos, na tabela 9, os resultados das regressões univariadas em que são inseridas as variáveis endógenas, cada qual em sua equação para estimação.

Por sua vez, na regressão dos determinantes da migração intermunicipal, sem diferenciação de distância, a *dummy* de pendularidade também coeficiente apresenta positivo e estatisticamente significativo a 1 %, corroborando a hipótese de complementaridade entre ambos tipos de mobilidade. No entanto, como bem apontado por Champion *et al.* (2009), a distância de migração pode prover subsídios relevantes a respeito da discussão sobre a relação entre migração recente e mobilidade pendular, sendo a distinção binária entre um migrante de longa e curta distância simplista ao não capturar toda variação entre migrantes que se deslocaram a distâncias diferentes.

Desse modo, ao analisar a relação da mobilidade pendular com a migração a diferentes recortes espaciais notamos a relação complementar na migração intrametropolitana, uma vez que os pendulares apresentam maior chance de migrar para municípios pertencentes à RMSP. Por outro lado, nas regressões de média e longa distância notamos que esta relação é negativa, havendo nestes casos menor chance de migração intraestadual, interestadual ou inter-regional dos pendulares. Esses resultados corroboram as hipóteses sugeridas de maior chance pendular para migrantes oriundos de cidades próximas, assim como há também maior chance de migrar no grupo dos que atravessam o município de residência todos os dias para trabalhar. Por seu turno, migrantes oriundos de cidades pertencentes a outras unidades da federação possuem menor chance de mobilidade cotidiana para trabalho em município diferente do que estão domiciliados.

Tabela 9 - Resultado modelo probit univariado com a variável endógena para a pendularidade

	Migração data fixa		Migração intrametropolitana		Migração intraestadual		Migração interestadual		Migração interregional	
Variáveis	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal	Coefficiente	Efeito Marginal
Pendular	0.321*** (0.002)	0.037	0.507*** (0.002)	0.029	-0.079*** (0.005)	-0.001	-0.081*** (0.003)	-0.005	-0.086*** (0.004)	-0.004
Nº de observações	7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494		7.370.494	
Pseudo R ²	0.075		0.170		0.060		0.061		0.076	

Nota: As demais variáveis explicativas foram incluídas como controle.

(***) Coeficiente estatisticamente significativo a 1%; (**) Coeficiente estatisticamente significativo a 5%; (*) Coeficiente estatisticamente significativo a 10%.

Erros-padrão robustos entre parênteses.

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

Neste contexto, conforme os achados dos mesmos autores para o caso particular da Inglaterra, as probabilidades de deslocamentos curtos são mais elevadas para aqueles que realizaram migração a distância mais longa do que para aqueles cujas mudanças permanentes foram mais curtas, como verificado a partir da tabela 9. Ao compararmos os coeficientes das demais variáveis aos obtidos anteriormente na tabela 9, nota-se manutenção de praticamente todos os coeficientes obtidos nas regressões sem endógenas. Por sua vez, os mesmo são suprimidos.

4.3.2 Modelo *Probit* Bivariado

Essa seção apresenta os resultados dos modelos analíticos que examinam como a migração afeta a probabilidade do trabalhador ocupado na RMSPP realizar mobilidade pendular, e *vice-versa*. Como previamente ressaltado, o modelo *probit* bivariado utiliza em suas estimações, duas equações e suas respectivas variáveis dependentes. Na tabela 10 são expostas as probabilidades previstas correspondentes, em que são considerados, na primeira coluna, a migração como um todo, isto é, sem a separação por recortes de distâncias. Nas demais colunas são analisadas as migrações intrametropolitana, intraestadual, interestadual e inter-regional.

Uma primeira observação a ser feita diz respeito ao teste Wald, o qual rejeita a hipótese nula de ausência de correlação entre as equações. Esse resultado significa, em última instância, a inadequação em se estimar modelos *probits* univariados para cada equação, negligenciando o fato de que o ρ , na equação 14, é diferente de zero. Por seu turno, esses resultados mostram que as equações devem ser estimadas através do *probit* bivariado, ainda que em um primeiro momento. Ainda assim, os modelos univariados servem de padrão.

Os resultados referentes à probabilidade de pendular, em geral, reafirmam os achados anteriores, apresentados na tabela 8. Observa-se que os coeficientes são bem próximos e, de forma geral, as variáveis significativas são idênticas em praticamente todos os recortes de distância considerados. Solteiros, pendulam menos quando migrantes intrametropolitanos, oposto à relação positiva verificada anteriormente para este recorte de migração. A presença de filhos de 0 a 4 anos possui associação negativa com a pendularidade apenas na mobilidade intermunicipal, perdendo significado no deslocamento cotidiano no recorte intrametropolitano e interestadual (antes estatisticamente significativo

a 10%). De maneira semelhante, a posse de filhos com idade entre 5 a 9 anos é significativa para a mobilidade apenas na migração intermunicipal, perdendo significância estatística no caso interestadual. Trabalhadores com filhos de 10 a 14 anos de idade apresentam maior propensão a pendular a quaisquer recortes de distâncias migratórias empregadas, com modificação no caso particular da migração intraestadual, em que seu coeficiente era negativo. Por fim, o coeficiente da variável tempo de residência passa a ser negativo e estatisticamente significativo em todos os recortes considerados, antes não significativo no recorte intraestadual.

Por sua vez, os resultados referentes à migração via probit bivariado foram semelhantes aos estimados por intermédio do probit univariado com a variável endógena, exibidos na tabela 9. No entanto, verificam-se algumas diferenças quanto à significância e relação do coeficiente de algumas características dos trabalhadores em diferentes distâncias migratórias. Na migração data fixa intermunicipal, indivíduos brancos ou amarelos passam a possuir maior chance de migração frente aos negros, pardos ou indígenas, em que nos modelos univariados com a variável endógena de pendularidade a relação era negativa.

Chefes de domicílio, que antes apresentavam maior propensão à mobilidade permanente, a quaisquer distâncias, passam a possuir menor chance de migrar quando a migração ocorre entre estados ou regiões. De maneira idêntica, a presença de cônjuge, antes facilitadora do deslocamento permanente para todos os recortes de distância, inibe a migração de longa distância.

Por sua vez, a presença de filhos entre 0 e 4 anos de idade inibe a migração entre estados e, no caso particular das mulheres, a presença de filhos nesta faixa etária, bem como de crianças entre 5 e 9 anos, ou entre 10 e 14 anos, inibe a mobilidade data fixa entre municípios, intraestaduais, interestaduais ou inter-regionais, exceto os fluxos intrametropolitanos.

Trabalhadores residentes em municípios pertencentes ao grupo homogêneo 1, apresentam maior chance de serem migrantes provenientes de cidades do próprio Estado de São Paulo quando comparados ao grupo de referência (município de São Caetano do Sul), relação não estatisticamente significativa na regressão univariada. Já os trabalhadores residentes no grupo homogêneo 3 exibem maior propensão à migração, ante aos domiciliados em São Caetano do Sul, quando esta é intraestadual, interestadual (antes não estatisticamente significativo), não mais importando para as migração entre regiões,

ocasião em que a relação anterior era negativa. Há permanência dos resultados atinentes aos grupos homogêneos 2 e 4 para todas as distâncias migratórias consideradas.

Conforme os resultados das estimações do probito bivariado, observa-se maior chance do trabalhador residente na Capital configurar-se migrante quando a mobilidade ocorre a longas distâncias, intraestadual, interestadual ou inter-regional. Por outro lado, na migração intrametropolitana ou na intermunicipal, a chance de um indivíduo ser residente de São Paulo é menor. Esses resultados denotam modificações do sinal e significância dessa variável quando comparados com os modelos univariados estimados. De fato, a Capital paulista ainda figura como um dos principais destinos dos migrantes, sobretudo os de longa distância, os quais se dirigem para lá a fim de almejar retornos financeiros através de oportunidades no mercado de trabalho.

Tabela 10 - Resultados Probit Bivariado, segundo distância da migração

	Data Fixa intermunicipal		Intrametropolitana		Intraestadual		Interestadual		Interregional	
Variáveis	Pendular	Migrante	Pendular	Migrante	Pendular	Migrante	Pendular	Migrante	Pendular	Migrante
Homem	0.185*** (0.002)	0.090*** (0.002)	0.186*** (0.002)	0.058*** (0.003)	0.184*** (0.002)	0.034*** (0.005)	0.184*** (0.002)	0.089*** (0.003)	0.184*** (0.002)	0.072*** (0.003)
Idade	0.020*** (0.001)	-0.081*** (0.001)	0.019*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	0.022*** (0.001)	-0.060*** (0.002)	0.022*** (0.001)	-0.103*** (0.001)	0.022*** (0.001)	-0.104*** (0.001)
Idade ²	-0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	0.001*** (0.001)
Sem instrução_fundamental	-0.510*** (0.003)	-0.318*** (0.003)	-0.509*** (0.003)	-0.467*** (0.003)	-0.508*** (0.003)	-0.552*** (0.005)	-0.504*** (0.003)	0.062*** (0.003)	-0.506*** (0.003)	0.253*** (0.004)
Fundamental_médio_incompleto	-0.405*** (0.003)	-0.357*** (0.003)	-0.407*** (0.003)	-0.389*** (0.004)	-0.399*** (0.003)	-0.496*** (0.006)	-0.396*** (0.003)	-0.074*** (0.004)	-0.398*** (0.003)	0.078*** (0.005)
Médio_superior_incompleto	-0.244*** (0.002)	-0.346*** (0.003)	-0.247*** (0.002)	-0.291*** (0.003)	-0.237*** (0.002)	-0.404*** (0.005)	-0.234*** (0.002)	-0.185*** (0.003)	-0.236*** (0.002)	-0.074*** (0.004)
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	0.031*** (0.002)	0.044*** (0.002)	0.030*** (0.002)	0.074*** (0.002)	0.031*** (0.002)	0.258*** (0.004)	0.030*** (0.002)	-0.060*** (0.002)	0.030*** (0.002)	-0.103*** (0.003)
Negro, pardo ou indígena	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	0.010*** (0.002)	0.016*** (0.002)	0.012*** (0.002)	0.061*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.042*** (0.004)	0.010*** (0.002)	-0.031*** (0.002)	0.010*** (0.002)	-0.035*** (0.003)
Casado	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Desquitado_divorciado_viuvo	0.012*** (0.003)	0.236*** (0.002)	0.017*** (0.003)	0.269*** (0.004)	0.010*** (0.003)	0.245*** (0.007)	0.009*** (0.003)	0.129*** (0.005)	0.009*** (0.003)	0.102*** (0.006)
Solteiro	-0.036*** (0.002)	0.058*** (0.002)	-0.034*** (0.002)	0.030*** (0.003)	-0.038 (0.002)	0.065*** (0.005)	-0.039*** (0.002)	0.057*** (0.003)	-0.038*** (0.002)	0.075*** (0.003)
Cônjuge	0.068*** (0.002)	0.066*** (0.003)	0.074*** (0.002)	0.244*** (0.003)	0.065*** (0.002)	-0.004 (0.005)	0.065*** (0.002)	-0.078*** (0.003)	0.065*** (0.002)	-0.095*** (0.004)
Filhos de 0 a 4 anos	-0.002*** (0.003)	0.035*** (0.003)	-0.000 (0.003)	0.091*** (0.004)	-0.003 (0.003)	-0.086*** (0.007)	-0.004 (0.003)	-0.012*** (0.004)	-0.004 (0.003)	0.008* (0.004)
Filhos de 5 a 9 anos	-0.002*** (0.003)	-0.098*** (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.078*** (0.004)	-0.002 (0.003)	-0.088*** (0.007)	-0.002 (0.003)	-0.079*** (0.004)	-0.003 (0.003)	-0.066*** (0.005)
Filhos de 10 a 14	0.011*** (0.003)	-0.105*** (0.003)	0.011*** (0.003)	-0.097*** (0.004)	0.011*** (0.003)	-0.088*** (0.007)	0.010*** (0.003)	-0.087*** (0.004)	0.010*** (0.003)	-0.076*** (0.005)

Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	-0.050*** (0.005)	-0.021*** (0.005)	-0.049*** (0.005)	0.031*** (0.005)	-0.050*** (0.005)	-0.035*** (0.011)	-0.049*** (0.005)	-0.053*** (0.006)	-0.049*** (0.005)	-0.072*** (0.007)
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	-0.053*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.052*** (0.004)	0.015*** (0.006)	-0.053*** (0.004)	-0.035*** (0.010)	-0.053*** (0.004)	-0.040*** (0.006)	-0.054*** (0.004)	-0.058*** (0.007)
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	-0.064*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.063*** (0.004)	0.015*** (0.006)	-0.063*** (0.004)	-0.037*** (0.011)	-0.062*** (0.004)	-0.037*** (0.006)	-0.063*** (0.004)	-0.046*** (0.007)
Com carteira_func público	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Sem carteira	-0.359*** (0.002)	0.093*** (0.002)	-0.358*** (0.002)	0.042*** (0.003)	-0.359*** (0.002)	0.085*** (0.005)	-0.359*** (0.002)	0.108*** (0.003)	-0.359*** (0.002)	0.101*** (0.004)
Conta própria_empregador	-0.631*** (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.630*** (0.002)	0.050*** (0.003)	-0.631*** (0.002)	-0.018*** (0.005)	0.631*** (0.002)	-0.061*** (0.003)	-0.631*** (0.002)	-0.064*** (0.004)
Não Rem_propcons	-1.359*** (0.017)	0.090*** (0.010)	-1.356*** (0.017)	-0.001 (0.014)	-1.363*** (0.017)	0.293*** (0.020)	-1.361*** (0.017)	0.095*** (0.014)	-1.361*** (0.017)	0.098*** (0.016)
Tempo de Residência	-0.009*** (0.000)	- (0.000)	-0.006*** (0.000)	- (0.000)	-0.011*** (0.000)	- (0.000)	-0.012*** (0.000)	- (0.000)	-0.012*** (0.000)	- (0.000)
Dummy Grupo Homogêneo 1	-1.037*** (0.008)	-0.215*** (0.009)	-1.038*** (0.008)	-0.276*** (0.009)	-1.035*** (0.008)	0.161*** (0.022)	-1.034*** (0.008)	-0.015 (0.015)	-1.034*** (0.008)	-0.090*** (0.017)
Dummy Grupo Homogêneo 2	-0.923*** (0.012)	-0.192*** (0.013)	-0.923*** (0.012)	-0.242*** (0.014)	-0.922*** (0.012)	0.368*** (0.026)	-0.922*** (0.012)	-0.068*** (0.021)	-0.922*** (0.012)	-0.256*** (0.026)
Dummy Grupo Homogêneo 3	-0.727*** (0.007)	-0.211*** (0.009)	-0.730*** (0.008)	-0.283*** (0.009)	-0.724*** (0.007)	0.082*** (0.020)	-0.722*** (0.007)	0.041*** (0.014)	-0.722*** (0.007)	-0.005 (0.016)
Dummy Grupo Homogêneo 4	-0.723*** (0.009)	-0.143*** (0.010)	-0.723*** (0.009)	-0.185*** (0.011)	-0.723*** (0.009)	0.206*** (0.026)	-0.723*** (0.009)	-0.002*** (0.017)	-0.723*** (0.008)	-0.066*** (0.019)
Dummy Grupo Homogêneo 5	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Dummy São Paulo	-1.415*** (0.003)	-0.334*** (0.003)	-1.418*** (0.003)	-0.961*** (0.004)	-1.408*** (0.003)	0.082*** (0.006)	-1.403*** (0.003)	0.180*** (0.004)	-1.406*** (0.003)	0.180*** (0.004)
Taxa de desocupação_2000	0.112*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	0.112*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.113*** (0.001)	-0.026*** (0.002)	0.112*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	0.112*** (0.001)	-0.013*** (0.001)
Constante	-1.513*** (0.017)	1.753*** (0.019)	-1.525*** (0.017)	-0.378*** (0.023)	-1.534*** (0.017)	-0.169*** (0.042)	-1.541*** (0.017)	1.269*** (0.026)	-1.535*** (0.017)	1.054*** (0.029)
Nº de observações	4.110.818		4.110.818		4.110.818		4.110.818		4.110.818	
ρ	0.070***		0.223***		-0.137***		-0.164***		-0.158***	
Teste Wald para ρ	2117.8***		17968.9***		1829.89		6649.24***		4500.28***	

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

Nota: (***) nível de significância de 1%; (**) nível de significância de 5%; (*) nível de significância de 10%.

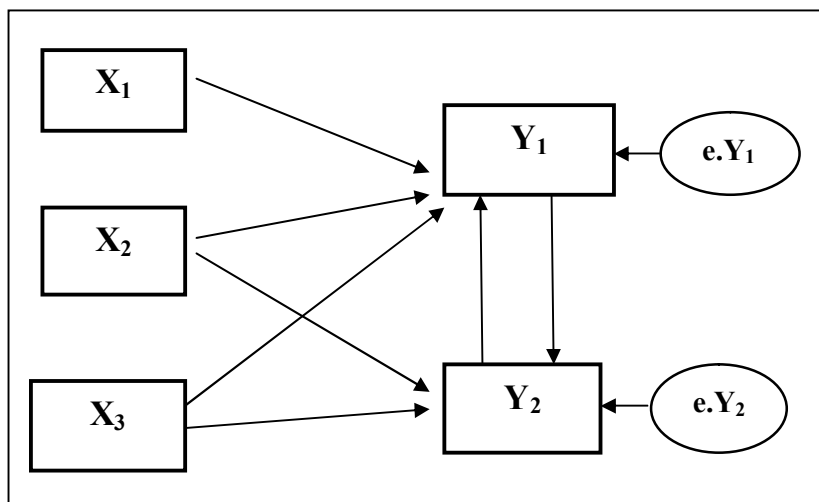
Notamos ainda, que o *rho* estimado (ρ) se mostra estatisticamente diferente de zero em todos os *probits* bivariados, apontando que o componente não explicado da decisão de pendular está relacionado ao componente não explicado da decisão de migrar. É possível observar variações no sinal do ρ em função da distância migratória. Sendo este positivo nos casos da migração data fixa intrametropolitana, e negativo nos casos das migrações intraestadual, interestadual e interregional, sugerindo relação complementar entre os distúrbios das decisões de migração e pendularidade. Por outro lado, nas migrações mais longas, verifica-se sinal negativo do ρ , sugerindo relação de substituição entre os distúrbios, ou como nas hipóteses, de substituição entre pendularidade e migração oriunda de outro estado, região ou até mesmo dentro do estado de São Paulo. Esse resultado valida a escolha da metodologia econométrica empregada e corrobora o que a ampla literatura especializada vem apontando: as duas decisões têm algum grau de associação, por isso devem ser estimadas conjuntamente. No entanto, esse vínculo não excludente entre as duas escolhas – pendularidade e migração – não nos permite estabelecer nenhuma relação causal. Em busca do preenchimento dessa lacuna, a próxima subseção se afiança a percorrer esse caminho através dos modelos de equações estruturais.

4.3.3 Modelos de Equações Estruturais Generalizados

Nesta subseção são apresentados os resultados dos modelos de equações estruturais estimados. A estrutura de possíveis relações causais vislumbrada conforme a teoria subjacente é apresentada na figura 8. Nesta, verifica-se que as variáveis independentes ajudam a explicar tanto a migração como o deslocamento pendular⁴⁶, e que há ainda a correlação entre pendularidade e migração, representada no modelo pela seta que liga os dois termos de erros entre ambas as variáveis latentes.

⁴⁶ Exceto a variável tempo de residência no mesmo município, inserida como variável explicativa apenas na equação determinante do deslocamento pendular.

Figura 8 - Estrutura de relações causais do modelo de equações estruturais generalizado



Fonte: Elaboração própria a partir do software Stata 13.

Os resultados apresentados na tabela 11 descrevem os coeficientes e seus respectivos exponenciais, estimados no modelo *GSEM* para pendulares e para os migrantes data fixa, ou não, e que atualmente são residentes da RMSP.⁴⁷ Esses procedimentos são confrontados aos do modelo *probit* bivariado (tabela 10) para fins de mostrar a consistência dos resultados e, principalmente, verificar a provável causalidade entre ambas as formas de mobilidade.

Em geral, os resultados são semelhantes aos dos modelos *probit* bivariados. Por conseguinte, são discutidos apenas os resultados divergentes aos encontrados anteriormente. Brancos e amarelos deixam de apresentar maior chance de deslocamentos pendular. Quando confrontados aos negros, pardos e indígenas, se a migração for intermunicipal, interestadual ou inter-regional, tendem a migrar menos para estes destinos, corroborando os resultados nos modelos *probits* bivariados.

Já os divorciados, desquitados e viúvos, antes com maior propensão ao deslocamento pendular, agora não apresentam maior predominância ante aos casados.

⁴⁷ Optou-se por omitir parte dos resultados dos modelos *gsem* associados à mobilidade pendular uma vez que estes são idênticos aos apresentados na primeira coluna da tabela 11, exceto o coeficiente da *dummy* referente aos grupos homogêneo 1, 3 e 4 na regressão intraestadual, cujos coeficientes perdem significância estatística.

Por sua vez, a presença do cônjuge deixa de ser importante na migração interestadual, não apresentando significância estatística.

Possuir filhos entre 0 e 4 anos de idade, 5 a 9 anos ou 10 a 14 anos de idade, morando na residência, significa menor chance de migração ou o deslocamento pendular (exceto para o caso de filhos no primeiro e no último intervalo etário), possivelmente devido às maiores responsabilidades familiares com as quais se deparam. Há perda de significância estatística desta variável para a pendularidade, para a migração inter-regional ou interestadual. No caso particular das mulheres, a presença de filhos entre 0 e 4 anos dificulta a migração de longa distância, como verificado no probito bivariado. No entanto, esta característica do trabalhador deixa de ser relevante nos casos de curta distância ou ainda, na migração intraestadual. Como no trabalho de Singell e Lillydahl (1986), este constitui fator preponderante à mobilidade ao trabalho, assim como eleva os custos da mobilidade permanente.

Quanto à formalidade no mercado de trabalho, nota-se que as características ocupacionais permanecem relevantes aos movimentos pendulares e à migração. Porém, os trabalhadores não remunerados ou que trabalham para o próprio consumo agora deixam de apresentar maiores chances de possuírem como origem outra região, quando comparados à categoria de referência, com carteira ou funcionários públicos, frente à relação positiva anteriormente verificada.

Assim como verificado no modelo *probit* bivariado, o tempo de moradia no mesmo município está negativamente relacionado com a mobilidade pendular. Este sugere que quanto maior for o tempo morando na mesma cidade, tudo mais constante, maior tenderá a ser o ajuste espacial entre as opções de localização de trabalho e domicílio que o indivíduo fará, e por conseguinte, menor tende a ser os deslocamentos pendulares.

Ao se analisar a relação dos grupos homogêneos nota-se menor propensão à mobilidade interestadual se o trabalhador estiver localizado no grupo homogêneo 1, quando comparado ao grupo homogêneo 5 (categoria de referência). Há ainda perda de significância para a migração intraestadual frente ao resultado anterior, em que a chance de ser migrante intraestadual era positiva para trabalhadores domiciliados neste grupo.

Tabela 11 - Resultados Modelos de Equações Estruturais Generalizados

	Mobilidade Pendular		Data fixa intermunicipal		Intrametropolitana		Intraestadual		Interestadual		Interregional	
Variáveis	Coefficiente	exp(b)	Coefficiente	exp(b)	Coefficiente	exp(b)	Coefficiente	exp(b)	Coefficiente	exp(b)	Coefficiente	exp(b)
Homem	0.041*** (0.002)	1.042	0.005*** (0.001)	1.005	0.001* (0.001)	1.001	0.000 (0.000)	1.000	0.003*** (0.001)	1.003	0.002*** (0.001)	1.002
Idade	0.004*** (0.001)	1.004	-0.008*** (0.000)	0.992	-0.001*** (0.000)	0.999	-0.001*** (0.000)	0.998	-0.006*** (0.000)	0.994	-0.005*** (0.000)	0.995
Idade ²	-0.000*** (0.000)	0.999	0.000*** (0.000)	1.000	-0.000 (0.000)	0.999	0.000*** (0.000)	1.000	0.000*** (0.000)	1.000	0.000*** (0.000)	1.000
Sem instrução_fundamental	-0.113*** (0.002)	0.893	-0.017*** (0.001)	0.983	-0.024*** (0.001)	0.976	-0.008*** (0.000)	0.992	0.016*** (0.001)	1.016	0.018*** (0.001)	1.018
Fundamental_médio_incompleto	-0.090*** (0.003)	0.914	-0.029*** (0.001)	0.971	-0.022*** (0.001)	0.978	-0.009*** (0.000)	0.991	0.002** (0.001)	1.002	0.006*** (0.001)	1.005
Médio_superior_incompleto	-0.049*** (0.002)	0.952	-0.034*** (0.001)	0.966	-0.018*** (0.001)	0.982	-0.009*** (0.000)	0.991	-0.007*** (0.001)	0.993	-0.002*** (0.001)	0.998
Superior completo	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Branco ou amarelo	0.000 (0.002)	1.000	-0.003*** (0.001)	0.997	0.001** (0.001)	1.001	0.003*** (0.000)	1.003	-0.007*** (0.001)	0.993	-0.006*** (0.000)	0.994
Negro, pardo ou indígena	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Chefe	0.002 (0.002)	1.002	0.013*** (0.001)	1.013	0.007*** (0.001)	1.007	0.002*** (0.000)	1.002	0.004*** (0.001)	1.004	0.003*** (0.000)	1.003
Casado	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Desquitado_divorciado_viuvo	0.002 (0.002)	1.002	0.033*** (0.001)	1.033	0.021*** (0.001)	1.021	0.004*** (0.000)	1.004	0.007*** (0.001)	1.007	0.004*** (0.001)	1.004
Solteiro	-0.008*** (0.002)	0.992	0.015*** (0.001)	1.015	0.007*** (0.001)	1.007	0.002*** (0.000)	1.002	0.007*** (0.001)	1.007	0.005*** (0.001)	1.006
Cônjuge	0.017*** (0.002)	1.017	0.029*** (0.001)	1.029	0.023*** (0.001)	1.024	0.002*** (0.000)	1.002	0.004*** (0.001)	1.004	0.002*** (0.001)	1.002
Filhos de 0 a 4 anos	0.004 (0.003)	1.004	0.012*** (0.001)	1.012	0.013*** (0.001)	1.013	-0.001*** (0.000)	0.998	0.001 (0.001)	1.000	0.001 (0.001)	1.001
Filhos de 5 a 9 anos	0.004 (0.003)	1.004	-0.008*** (0.001)	0.992	-0.003*** (0.001)	0.996	-0.001*** (0.000)	0.999	-0.004*** (0.001)	0.996	-0.002*** (0.001)	0.998
Filhos de 10 a 14	0.008*** (0.002)	1.008	-0.015*** (0.001)	0.985	-0.008*** (0.001)	0.992	-0.001*** (0.000)	0.998	-0.006*** (0.001)	0.994	-0.004*** (0.001)	0.996
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	-0.016*** (0.004)	0.984	-0.002 (0.002)	0.998	0.002 (0.002)	1.002	-0.000 (0.001)	0.999	-0.004*** (0.001)	0.996	-0.003*** (0.001)	0.996

Continuação tabela 11												
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	-0.016*** (0.004)	0.983	-0.001 (0.002)	0.998	0.002 (0.001)	1.000	-0.000 (0.001)	0.999	-0.001 (0.001)	0.998	-0.002 (0.001)	0.998
Mulher*Filhos de 10 a 14	-0.018*** (0.004)	0.982	-0.001 (0.002)	1.001	0.001 (0.001)	1.001	-0.000 (0.001)	0.999	-0.000 (0.001)	0.999	-0.000 (0.001)	0.999
Com carteira_func_público	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Sem carteira	-0.096*** (0.002)	0.908	0.013*** (0.001)	1.013	0.005*** (0.001)	1.005	0.002*** (0.000)	1.002	0.007*** (0.001)	1.007	0.005*** (0.001)	1.005
Conta própria_empregador	-0.162*** (0.002)	0.850	0.003*** (0.001)	1.003	0.005*** (0.001)	1.005	-0.000*** (0.000)	0.999	-0.002*** (0.001)	0.998	-0.002*** (0.001)	0.998
Não Rem_propcons	-0.248*** (0.008)	0.780	0.013*** (0.004)	1.013	0.005 (0.005)	1.005	0.004*** (0.001)	1.004	0.005* (0.003)	1.005	0.004 (0.002)	1.003
Tempo de residência	-0.002*** (0.000)	0.998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dummy Grupo Homogêneo 1	-0.326*** (0.008)	0.722	-0.047*** (0.004)	0.954	-0.039*** (0.003)	0.962	0.000 (0.001)	1.000	-0.013*** (0.003)	0.987	-0.012*** (0.002)	0.988
Dummy Grupo Homogêneo 2	-0.291*** (0.010)	0.747	-0.056*** (0.005)	0.945	-0.048*** (0.004)	0.953	0.005*** (0.002)	1.005	-0.015*** (0.003)	0.986	-0.015*** (0.003)	0.984
Dummy Grupo Homogêneo 3	-0.242*** (0.007)	0.785	-0.041*** (0.004)	0.959	-0.038*** (0.003)	0.962	-0.000 (0.001)	0.999	-0.006*** (0.002)	0.994	-0.006*** (0.002)	0.994
Dummy Grupo Homogêneo 4	-0.247*** (0.008)	0.781	-0.046*** (0.004)	0.955	-0.038*** (0.003)	0.963	-0.000 (0.001)	0.999	-0.014*** (0.003)	0.986	-0.012*** (0.002)	0.988
Dummy Grupo Homogêneo 5	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-	Omitida	-
Dummy São Paulo	-0.266*** (0.002)	0.767	-0.062*** (0.001)	0.940	-0.059*** (0.001)	0.941	-0.001*** (0.000)	0.998	0.001* (0.001)	1.001	0.002*** (0.001)	1.002
Taxa de desocupação_2000	0.036*** (0.001)	1.037	0.000 (0.002)	1.398	0.001*** (0.000)	1.000	-0.011** (0.002)	0.999	0.000* (0.000)	1.000	0.000 (0.000)	1.000
Constante	-0.014 (0.016)	-	0.335*** (0.008)	-	0.112*** (0.006)	-	0.040*** (0.003)	-	0.178*** (0.005)	-	0.136*** (0.004)	-
Nº de observações	445.239		445.239		445.239		445.239		445.239		445.239	
var(e.pend_trab)			0.149		0.148		0.151		0.151		0.151	
var(e.datafixa_mun)			0.064		0.035		0.007		0.025		0.017	
cov(e.datafixa_mun,e.pend_trab)			0.003***		0.006***		-0.001***		-0.003****		-0.002***	

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

Nota¹: (***)(***) Coeficiente estatisticamente significativo a 1%; (**) Coeficiente estatisticamente significativo a 5%; (*) Coeficiente estatisticamente significativo a 10%.

Erros-padrão robustos entre parênteses.

Residentes do terceiro grupo homogêneo, que antes apresentavam maior chance de mobilidade intraestadual apresentam coeficiente estatisticamente não significativo para este recorte de distância. Por fim, no grupo homogêneo 4, há perda de significado estatístico para migração entre municípios do Estado, em que antes as chances de um trabalhador da RMSP, cujo domicílio estivesse situado no quarto grupo homogêneo apresentava maior chance de figurar como migrante intraestadual. Em suma, cabe ressaltar o importante papel das diferentes tipologias socioeconômicas do território da RMSP, favorecendo o intenso intercâmbio laboral entre seus municípios.

Outro ponto a ser destacado é a relevância da taxa de desocupação. Em que quanto maior for esta cifra no município de residência, maior será a mobilidade para trabalhar em outras cidades. Por seu turno, quanto menores forem as oportunidades de emprego no destino menor será a migração. Este resultado corrobora a literatura (Todaro, 1969; Harris e Todaro, 1970), em que os indivíduos migram segundo a probabilidade de encontrar emprego e para locais onde o desemprego é menor. Este resultado, no entanto, pode estar associado ao menor custo da migração e maior facilidade de retorno em caso de insucesso na escolha permanente.

5 Considerações finais

O objetivo principal do segundo ensaio foi identificar a possível relação entre as mobilidades cotidiana e permanente nos municípios da Região Metropolitana de São Paulo, tendo como base os dados do Censo Demográfico de 2010. Em um primeiro momento, esta associação é estabelecida de maneira indistinta, sem pensarmos na possibilidade da distância envolvida no processo migratório interferir nas possibilidades de escolhas pendulares. Em um segundo momento, é proposto o recorte migratório de curta, média e longa distância, e então os migrantes são divididos entre os que são provindos dos municípios que fazem parte da RMSP, os provenientes do Estado de São Paulo, os que vieram de outras Unidades Federativas, e ainda, os que em 2005 residiam em região diferente do Sudeste, os migrantes inter-regionais.

Com esta finalidade, foram estimados, em um primeiro momento, os modelos de regressão *probit* univariado e bivariado e, posteriormente, o modelo de equações estruturais generalizado para as decisões de pendular e migrar individual para os

residentes da RMSP, este último com o intuito de identificar a possível causalidade entre movimento pendular e migração.

De maneira geral, os resultados encontrados revelam importância das características sociodemográficas, bem como do mercado de trabalho na explicação dos fluxos pendulares e migratórios de curta e longa distância. O resultado mais importante revela a existência de relação entre pendularidade e migração, a qual se dá conforme a distância em que a migração ocorreu. Este resultado corrobora a literatura internacional acerca das investigações iniciadas neste campo de discussões sobre a associação entre ambas as formas de mobilidade.

Observamos também que as decisões de pendularidade e migração são sensíveis a quase todas as características socioeconômicas e de ocupação utilizadas neste estudo. E este resultado reflete ainda o fato de que os migrantes de longe experimentam menor chance de mobilidade, uma vez que, considerando os diferentes cortes de distância, encontra-se que os deslocamentos pendulares e as diferentes distâncias migratórias são negativamente associadas quando a migração é de longa distância. Por outro lado, a relação entre mobilidade pendular e migração é positiva quando se dá a curtas distâncias. Esses resultados sugerem relação de complementaridade nas migrações intrametropolitanas e intermunicipais, e de substituição nos casos da mobilidade permanente ser intraestadual, interestadual ou inter-regional.

Quando às características individuais, os resultados indicam que a idade apresenta relação inicialmente crescente e côncava com a pendularidade no caso da mobilidade cotidiana e, no caso da mobilidade permanente, ocorre o inverso. Homens são mais móveis que as mulheres, e esse fato independe do deslocamento ser cotidiano ou permanente, de curta ou longa distância. Este resultado pode ser oriundo da manutenção dos diferenciais de participação, rendimento, e promoção no mercado de trabalho, a despeito da ampliação das oportunidades ocupacionais das mulheres no mercado de trabalho brasileiro nos últimos anos.

Indivíduos com maior escolaridade formal apresentam maior mobilidade cotidiana *vis-à-vis* aos indivíduos da amostra pertencentes aos grupos educacionais mais baixos. Na migração, a relação desta com a escolaridade depende da distância envolvida no processo migratório. Indivíduos sem instrução formal ou com ensino fundamental incompleto, bem como os que completaram o ensino fundamental, porém possuem médio incompleto, são menos móveis frente aos graduados nos recortes

intrametropolitano e intraestadual, com maior propensão de se configurarem migrantes interestaduais ou inter-regionais. Trabalhadores com ensino médio completo e que, no entanto, não completaram o ensino superior são menos móveis quando comparado aos que completaram o último grau de escolaridade considerado, em todos os recortes de distância migratória utilizados. Neste sentido, os resultados dos modelos corroboram as literaturas de que tanto a mobilidade pendular como a migração são seletivas em uma perspectiva educacional.

Indivíduos brancos ou amarelos apresentam maior mobilidade cotidiana ou intrametropolitana. Por outro lado, é menor a chance de se configurarem migrantes interestaduais ou inter-regionais. Dessa maneira, há indícios de manutenção dos diferenciais de raça, com destaque também na mobilidade populacional, que corroboram as evidências até então verificadas para o mercado de trabalho brasileiro.

Responsáveis pelo domicílio migram com maior frequência a curtas distâncias, entre municípios da RMSP, outros Estados ou Regiões. De fato, há maior mobilidade em geral para chefes do lar. Este resultado é idêntico aos indivíduos que moram com cônjuge, que pendulam e migram com maior frequência. Os divorciados e solteiros são mais móveis frente aos casados; com menor vínculo familiar, apresentam maior chance de realização de uma migração mais curta ou de longa distância, ou seja, uma migração interregional.

A presença de filhos de 0 a 4 anos, 5 a 9 anos ou 10 a 14 anos no domicílio inibe a mobilidade pendular e a migração, de curta ou longa distância, à exceção da presença de filhos entre 0 e 4 anos para a migração intrametropolitana, menos distante. Esse fato condiz com a maior dificuldade de mobilidade para aqueles que detêm maior responsabilidade domésticas. Mulheres, comumente sobrecarregadas de afazeres familiares, sentem a interferência da posse de filhos na relação com a mobilidade. Desse modo, mulheres com filhos pequenos, entre 0 e 4 anos de idade pendulam menos e possuem menor propensão a realizar uma migração de longa distância, uma vez que, quando provém de longe, os custos são mais elevados o que acaba por inibir estes trajetos mais extensos.

As características ocupacionais são relevantes aos movimentos pendulares e para as migrações interestadual e inter-regional, em que empregadores e os que trabalham por conta própria se deslocam com menos chance. O tempo de moradia no mesmo município está negativamente relacionado com a mobilidade diária, sugerindo que

quanto maior for o tempo morando na mesma cidade, tudo mais constante, maior tenderá a ser o ajuste espacial entre as opções de localização de trabalho e residência a fim de minimizar deslocamentos pendulares.

Verifica-se ainda a relação da tipologia socioeconômica dos municípios com as diferentes formas de mobilidade e distância percorrida pelos migrantes, como apontado ao longo deste estudo. Por sua vez, migrantes provenientes de outros Estados ou Regiões, apresentam menor chance de possuírem como destino a capital paulista. Entretanto, em São Paulo, as chances de deslocamentos pendulares são menores para seus residentes, talvez em virtude das maiores oportunidades de emprego nesta grande cidade.

Por seu turno, quanto maiores forem as taxas de desocupação no local de residência, maior será a mobilidade para trabalho em outras cidades. Por sua vez, menores oportunidades de emprego no destino significam menor migração. Estes resultados corroboram estudos anteriores em que a mobilidade espacial do trabalho se dirige conforme a chance de colocação no mercado de trabalho, que por sua vez está associado à taxa de desemprego de determinada região.

No que concerne às limitações do trabalho, a serem vencidas em tarefas futuras, podemos destacar algumas, quais sejam: a utilização de fluxos pendulares restritos à RMSP, com supressão dos pendulares oriundos das cidades do entorno, bem como os residentes da RMSP com atividades laborais nos municípios que não fazem parte da RMSP. Outra limitação é concernente ao critério de migração utilizado, o qual restringe a migração ao período recente, conquanto apresente vantagens, e ainda à utilização das características pessoais do trabalhador, como o local de trabalho do cônjuge. Vale lembrar, no entanto, que boa parte dos movimentos pendulares ocorre dentro da região metropolitana, contemplada nesse estudo. Não obstante, esses resultados obtidos não invalidam a percepção que se pode alcançar da mobilidade cotidiana para trabalho na RMSP, reiterando assim as diversas nuances e diversidades dos caminhos a serem explorados neste vasto tema.

Entre os méritos deste estudo sobressai a abrangência temática com a qual tratamos a mobilidade pendular e a migração dos residentes da RMSP. Perante isto, o presente trabalho resgata a discussão sobre mobilidade urbana e populacional na maior e mais importante região metropolitana do país, tendo como pano de fundo o amplo arcabouço teórico subjacente aos movimentos populacionais no Brasil.

Essa retomada aponta ainda, como mostram os resultados, que há relação entre mobilidade pendular e migração, e o sentido desta relação depende da distância em que a mobilidade permanente acontece. A migração de curta distância estimula a mobilidade pendular, possuindo assim associação complementar. Por sua vez, as estimativas deste estudo sugerem que indivíduos, ao atravessarem seus estados ou regiões para morar na RMSP tendem a trabalhar mais próximo ao domicílio, possuindo a migração mais longa caráter de substituição à mobilidade pendular. Permitindo assim, lançar mais luz ao estudo desse tema propício ao entendimento da mobilidade urbana e formulação de políticas públicas voltadas ao transporte urbano, à moradia e quiçá a possíveis subsídios voltados aos trajetos diários do tipo casa x trabalho.

Caminhos para futuras pesquisas são promissores. Sobre esse ponto, torna-se oportuna a utilização de combinações dos quesitos censitários referentes à definição do critério de migração, bem como o uso do quesito tempo de deslocamento, interessante para responder perguntas do tipo: migrantes de longa distância apresentam maior tempo de deslocamento diário ao trabalho? E os migrantes intrametropolitanos? Perguntas pertinentes à problemática da mobilidade urbana não só da RMSP. Nessa perspectiva, a inclusão de quesitos referentes ao local de trabalho dos indivíduos na data fixa ou anterior à migração, podem auxiliar à construção de novos olhares sobre os mecanismos referentes à mobilidade urbana, no âmbito da mobilidade cotidiana para trabalho, bem como da sua relação com a mobilidade permanente.

Referências

ALONSO, W. **Location and land use**. Harvard University Press. 1964.

AXISA, J. J.; SCOTT, D. M.; NEWBOLD, K. B. Factors influencing commute distance: a case study of Toronto's commuter shed. **Journal of Transport Geography**, v. 24, p. 123–129, 2012.

BAENINGER, R. Deslocamentos populacionais, urbanização e regionalização. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v.15 nº2, Brasília, 1998.

_____. Região, Metrópole e Interior: espaços ganhadores e espaços perdedores nas migrações recentes no Brasil - 1980/1996. 1999. 234f. **Tese (Doutorado)**. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp, Campinas, 1999.

_____. Crescimento das cidades, regionalização e reestruturação urbana no eixo da Hidrovia Tietê-Paraná. **Campinas: Nepo/Unicamp**, 2004.

_____. São Paulo e suas migrações no final do século 20. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 3, p. 84-96, set. 2005.

_____. Crescimento da população na Região Metropolitana de São Paulo: desconstruindo mitos do século XX. **São Paulo: novos percursos e atores**. São Paulo: Ed, v. 34, p. 305-342, 2011.

BARROS, R. P.; CORSEUIL, C. H.; SANTOS, D. D.; FIRPO, S. P. Inserção no mercado de trabalho: diferenças por sexo e consequências sobre o bem-estar. **Texto Para Discussão Nº 796**. IPEA, 2001.

BOJE, A.; OTT, I.; STILLER, S. **Development perspectives for the City of Hamburg: Migration, commuting, and specialization**. HWWI Policy Paper, 2010.

BORJAS, G. J. **Economia do trabalho**. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

BORJAS, G. J.; BRONARS, S. G.; TREJO, S. J. Self-selection and internal migration in the United States. **Journal of Urban Economics**, v. 32, n. 2, p. 159-185, 1992.

BRITO, F. Brasil, final do século: a transição para um novo padrão migratório. In: CARLEIAL, ADELITA (org.). **Transições migratórias**. Fortaleza: Iplance, 2002.

BRITO, F. **As migrações internas no Brasil: um ensaio sobre os desafios teóricos recentes**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, v.20, 2009.

BRITO, F. R. A.; CARVALHO, J. A. M. As migrações internas no Brasil: as novidades sugeridas pelos censos demográficos de 1991 e 2000 e pelas PNADs recentes. **Parcerias Estratégicas**, n. 22, p. 441-455, jun. 2006.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge University Press, 2005.

CANO, W. **Migrações, desenvolvimento e crise no Brasil**. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 1996. (mimeo)

_____. **Raízes da Concentração Industrial em São Paulo**, 2 ed. São Paulo: TA Queiroz, 1977.

_____. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil, 1930-1970**. Unesp, 2007.

_____. Novas determinações sobre as questões regional e urbana após 1980. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Volume 13, número 2, nov. 2011.

CASTRO, M. G. *et al.* O processo de inserção do migrante na sociedade urbano industrial. **Migração interna: textos selecionados**. Fortaleza: BNB-ETENE, p. 871-906, 1980.

CHAMPION, T.; COOMBES, M.; BROWN, D. L.; Migration and longer-distance commuting in rural England. **Regional Studies**, v. 43, n. 10, p. 1245-1259, 2009.

CHISWICK, B. R. Are Immigrants Favorably Self-Selected? **The American Economic Review**, American Economic Association, v. 89, n. 2, p. 181-185, 1999.

_____. The effect of Americanization on the earnings of foreign-born men. **Journal of political Economy**, v. 86, n. 5, p. 897-921, 1978.

CLARK, W. A.; HUANG, Y.; WITHERS, S. Does commuting distance matter?: Commuting tolerance and residential change. **Regional Science and Urban Economics**, v. 33, n. 2, p. 199-221, 2003.

CLARK, D.E.; HERRIN, W.E.; KNAPP, T.A; WHITE, N.E. Incomplete compensation and migration behavior: Has anything changed between 1990 and 2000? *Journal of Regional Analysis & Policy*, v. 36, n.2, p.140-152, 2006.

CONGDON, P. A Model for the Interaction of Migration and Commuting. **Urban Studies**, v.20 (2): 1985-1995, 1988.

CRANE, R. Is there a quiet revolution in women's travel? Revisiting the gender gap in commuting, **Journal of the American Planning Association**, v.73 n.3, p. 298-316, 2007.

CRANE, R.; TAKAHASHI, L. Sex changes everything: the recent narrowing and widening of travel differences by gender. **Public works management & policy**, v. 13, n. 4, p. 328-337, 2009.

CUNHA, A. S. Migração, território, urbanização, crescimento populacional e mobilidade na Região Metropolitana de São Paulo. In: **XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais (ABEP)**, São Pedro/SP. 2014. p. 237 – 294.

CUNHA, J. M. P. **Mobilidade populacional e expansão urbana: o caso da Região Metropolitana de São Paulo**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas-Unicamp, Campinas, 1994.

_____. Migração e urbanização no Brasil: alguns desafios metodológicos para análise. **São Paulo em Perspectiva**, vol.19 nº.4 São Paulo Oct./Dec. 2005.

_____. Retratos da mobilidade espacial no Brasil: Os censos demográficos como fonte de dados. **Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, Brasília, Ano XX, Nº 39, p. 29-50, jul./dez. 2012.

CUNHA, J. M. P.; STOCO, S.; DOTA, E. NEGREIROS, R.; MIRANDA, Z. A . I. A mobilidade pendular na Macrometrópole Paulista: diferenciação e complementaridade socioespacial. **Cadernos Metrópole**, v. 15: n. 30, 2013.

DAHL, M. S. Embodied Knowledge Diffusion, Labor Mobility and Regional Dynamics: Do Social Factors Limit the Development Potential of Regions? Paper for the DRUID Summer Conference. 2004.

DAVANZO, J. Repeat migration in the United States: who back and who moves on? **Review of Economics and Statistics**, v. 65, n. 4, p. 552-559, nov. 1983.

DEDING, M.; FILGES, T.; VAN OMMEREN, J. Spatial mobility and commuting: The case of two-earner households. **Journal of Regional Science**, nº49, vol.1, 113-47, 2009.

DINIZ, C.C. Desenvolvimento poligonal no Brasil; nem desconcentração, nem contínua polarização. **Nova Economia**, vol. 31, n.11, pp. 35-64, Set, 1993.

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: O novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, v. 6, n.1, jul. 1996.

DUSTMANN, Christian. Return migration, wage differentials, and the optimal migration duration. **European Economic Review**, v 47, p. 353-367, 2003.

ELIASSON, K.; LINDGREN, U.; WESTERLUND, O. Geographical labour mobility: migration or commuting? **Regional Studies**, v. 37, n. 8, p. 827-837, 2003.

EVANS, A. The assumption of equilibrium in the analysis of migration of interregional differences: a review of some recent research. **Journal of Regional Science**, v.30, n.4, p.515-531, 1990.

EVERS, G. H.M.; VAN DER VEEN, A. A simultaneous non-linear model for labour migration and commuting. **Regional Studies**, v. 19, n. 3, p. 217-229, 1985.

FAGGIAN, A.; MCCANN, P. Human capital, graduate migration and innovation in British regions. **Cambridge Journal of Economics**, 33:317–333. 2009.

FINDLAY, A. M.; STOCKDALE, A.; FINDLAY, A.; SHORT, D. Mobility as a driver of change in rural Britain: an analysis of the links between migration, commuting and travel to shop patterns. **Population, Space and Place**, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2001.

GIULIANO, G. Information technology, work patterns and intra-metropolitan location: A case study. **Urban Studies**, v. 35, n. 7, p. 1077-1095, 1998.

GOLGHER, A. B.; ROSA, C. H.; ARAÚJO JÚNIOR, A. F. **The determinants of migration in Brazil**. Texto para discussão nº268. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2005.

GRAVES, P.; MUESER, P. The role of equilibrium and disequilibrium in modeling regional growth and decline: a critical reassessment. **Journal of Regional Science**, v.33, n.1, p. 69-84, 1993.

GREEN, A. E.; HOGARTH, T.; SHACKLETON, R. E. Longer Distance Commuting as a Substitute for Migration in Britain: A Review of Trends, Issues and Implications. **International Journal of Population Geography**, 5, 49-67, 1999.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2003.

GREENE, W. H.; HENSHER, D. A. **Modeling ordered choices: a primer**. Cambridge University Press, 2010.

GREENWOOD, M. J. Research on internal migration in the United States: A survey. **Journal of Economic Literature**, 13, 397-433, 1975.

GREENWOOD, M. J. Human migration: Theory, models, and empirical studies. **Journal of Regional Science**, 25, 521-544, 1985.

GRUBER, S. **To migrate or to commute?** University of Innsbruck, Faculty of Economics and Statistics, Innsbruck, Austria. 2006.

HANSON, S.; PRATT, G. **Gender, work, and space**. Psychology Press, 1995.

HARRIGAN, F.; MCGREGOR, P. Equilibrium and disequilibrium perspectives on regional labor migration. **Journal of Regional Science**, v. 33, n. 1, p. 49-67, 1993.

HAZANS, M. Does commuting reduce wage disparities? **Growth and Change**, 35, 360-390, 2004.

HICKS, J. R. Mr. Keynes's theory of employment. **The Economic Journal**, v. 46, p. 238-253, 1936.

HOOVER, E. M.; VERNON, R. Anatomy of a metropolis. **The changing distribution of people and jobs within the New York Metropolitan Region**. 1959.

HOYLE, R. H. Confirmatory factor analysis. In H. E. A. Tinsley & S. D. Brown (Eds.), **Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling** (pp. 465-497). New York: Academic Press. 2000.

HUFFMAN, W. E.; FERIDHANUSETYAWAN, T. Migration, fixed costs, and location-specific amenities: A hazard analysis for a panel of males. **American journal of agricultural economics**, v. 89, n. 2, p. 368-382, 2007.

JANNUZZI, P. M. **Migração e mobilidade social: migrantes no mercado de trabalho paulista**. 2000. 244p.

JOHNSTON-ANUMONWO, I. The Influence of Household Type on Gender Differences in Work Trip Distance*. **The Professional Geographer**, v. 44, n. 2, p. 161-169, 1992.

KAPLAN, D. **Structural equation modeling. Foundations and extensions**. USA: Sage publications, 2000. Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences Series, v. 10.

KIM, S. Excess commuting for two-worker households in the Los Angeles metropolitan area. **Journal of Urban Economics**, v. 38, n. 2, p. 166-182, 1995.

KLINE, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. The Guilford Press, 2011.

LALL, S. V.; SELOD, H.; SHALIZI, Z. **Rural-urban migration in developing countries: A survey of theoretical predictions and empirical findings**. World Bank Publications, Vol. 3915, May, 2006.

LEE, B. S.; MCDONALD, J. F. Determinants of commuting time and distance for Seoul residents: The impact of family status on the commuting of women. **Urban Studies**, v. 40, n. 7, p. 1283-1302, 2003.

LEE, E. A Theory of Migration, **Demography**, v. 03, n. 01, p.47-57, 1966.

LIU, P.; ZHANG, J.; CHONG, S. Occupational segregation and wage differentials between natives and immigrants: evidence from Hong Kong. **Journal of Development Economics**, v. 73, n. 1, p. 395-413, 2004.

LOBO, C. Mobilidade pendular e a dispersão espacial da população: evidências com base nos fluxos com destino às principais metrópoles brasileiras. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 45, 2016.

LOBO, C.; CARDOSO, L.; MATOS, R. Mobilidade pendular e centralidade espacial da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Anais**, p. 1-22, 2016.

LOBO, C.; MATOS, R. Migrações e a dispersão espacial da população nas regiões de Influência das principais metrópoles Brasileiras. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v.28, n.1, p.81-101, 2011.

LOBO, C.; MATOS, R. DISPERSÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO: EVIDÊNCIAS A PARTIR DOS FLUXOS MIGRATÓRIOS NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DE SÃO PAULO. **Anais**, p. 1-17, 2016.

LOPES, J. R.; PATARRA, N. L. Redistribuição regional e rural-urbana da população brasileira. Estudos sobre a população brasileira. **Cadernos CEBRAP**, 20, São Paulo, 1975.

LOPES, J. R. B. Desenvolvimento e migração: uma abordagem histórico-estrutural. **Estudos CEBRAP**, São Paulo, n.6, 1973.

LUKIC, V. Correlation Between Commuting and Migration in Daily Urban System of Pančevo (Vojvodina, Serbia). **Geographica Pannonica**, Volume 13, Issue 1, 17-21, 2009.

LUNDHOLM, E. Interregional migration propensity and labour market size, Sweden 1970-2001. **Regional Studies**, v. 44, n. 4, p. 455–464, 2010.

MARTINE, G. **A redistribuição espacial da população brasileira durante a década de 1980**. Brasília: IPEA, 1994. 43p.

MARTINE, G.; PELIANO, J. C. P. **Migrantes no mercado de trabalho metropolitano**. Instituto de Planejamento Econômico e Social, Instituto de Planejamento, 1978.

MASSEY, D.; ARANGO, J.; HUGO, G.; KORAOUA, A.; PELLEGRINO, A.; TAYLOR, J. **Worlds in motion: understanding international migration at the end of the millenium**. Oxford, Clarendon Press, 1998.

MATOS, R.; BAENINGER, R. Migração e urbanização no Brasil: processos de concentração e desconcentração espacial e o debate recente. **Cadernos do Leste**, v. 6, n. 6, p. 7-44, 2004.

MAURER-FAZIO, M.; CONNELLY, R.; THI TRAN, N. Do Negative Native-Place Stereotypes Lead to Discriminatory Wage Penalties in China's Migrant Labor Markets?. **IZA Discussion Paper**, nº 8842, 2015.

MELO, F. L.B. **Trajetórias no mercado de trabalho: perfis socioocupacionais de indivíduos e casais da Grande São Paulo**. Tese (Doutorado) - Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

MIRANDA, R. A; DOMINGUES, E. P. Commuting to work and residential choices in the metropolitan area of Belo Horizonte, Brazil. **Urban Public Economics Review**, v. 12, p. 41-71, 2010.

MONFARDINI, C.; RADICE, R. Testing exogeneity in the bivariate probit model: A monte carlo study*. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 70, n. 2, p. 271-282, 2008.

MOURA, R.; DELGADO, P.; COSTA, M. A. Movimento Pendular e Políticas Públicas: Algumas possibilidades inspiradas numa tipologia dos municípios brasileiros. In: BOUERI, R.; COSTA, M. A. (Ed.). **Brasil em desenvolvimento 2013 : estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013. cap. 22, p. 665–696.

NEGRI, B. **Concentração e Desconcentração Industrial em São Paulo (1880-1990)**. Tese de doutorado, Unicamp, Campinas, 1994.

OLIVEIRA, A. T. R. De. Algumas abordagens teóricas a respeito do fenômeno migratório. In: **Reflexões Sobre os Deslocamentos Populacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Estudos e Análises Informação Demográfica e Socioeconômica v. 1, p. 11-27, 2011.

ÖZDEN, Ç. Educated migrants: is there brain waste?. International migration, remittances, and the brain drain, p. 227-44, 2006.

PACHECO, C. A. **A questão regional brasileira pós 1980: desconcentração econômica e fragmentação da economia nacional**. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 1996. Tese de Doutorado.

_____. Novos padrões de localização industrial? Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial. **Texto para Discussão**, n. 633. IPEA, Brasília, março de 1999.

PACHECO, C. A.; PATARRA, N. Movimentos Migratórios nos anos 80: Novos Padrões? In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÕES, 1997, Curitiba. **Anais**. Curitiba: ABEP, Nov. 1997.

PACHECO, C. A.; PATARRA, N., BAENINGER, R.; CUNHA, J. M. P. Dinâmica demográfica regional recente: o caso de São Paulo. **Encontro Nacional sobre Migração**. 1997.

PAPANIKOLAOU, G. Spatial and Individual Influence on Commuting Behaviour in Germany. In: **46th Congress of the European Regional Science Association (ERSA)**. Volos (Grécia), 2006.

PASTERNAK, S.; BOGUS, L. M. São Paulo na transição demográfica. In: Bogus, Lucia; Pasternak, Suzana. (Org.). **São Paulo: transformações na ordem urbana**. 1ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015, v. 1, p. 77-110.

PEREIRA, R.H. M.; HERRERO, V. **Mobilidade Pendular: Uma Proposta Teórico-Metodológica**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2009.

PIERRARD, O. Commuters, residents and job competition. **Regional Science and Urban Economics**, v. 38, n. 6, p. 565-577, 2008.

PRASHKER, J.; SHIFTAN, Y.; HERSHKOVITCH-SARUSI, P. Residential choice location, gender and the commute trip to work in Tel Aviv. **Journal of Transport Geography**, v. 16, n. 5, p. 332-341, 2008.

PRESTON, V.; MCLAFFERTY, S.; HAMILTON, E. The impact of family status on black, white, and Hispanic women's commuting. **Urban geography**, v. 14, n. 3, p. 228-250, 1993.

RABE-HESKETH, S.; SKRONDAL, A.; PICKLES, A. 2005. Maximum likelihood estimation of limited and discrete dependent variable models with nested random effects. **Journal of Econometrics**, 128: 301–323.

RAMALHO, H. M. B; BRITO, D. J. M. Migração intrametropolitana e mobilidade pendular: evidências para a região metropolitana do Recife. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 46, n. 4, p. 823-877, 2016.

RAPINO, M. A.; COOKE, T. J. Commuting, gender roles, and entrapment: A national study utilizing spatial fixed effects and control groups. **Professional Geographer**, v.63, p. 277–294, 2011.

RAVENSTEIN, E. G. The Laws of Migration. **Journal of the Statistical Society of London**, v. 48, n. 2. 1885.

RAVENSTEIN, E. G. The Laws of Migration. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 52, p. 241-305. 1889.

REITSMA, R. F.; D. VERGOOSSEN. "A Causal Typology of Migration: the Role of Commuting." **Regional Studies**, 22: 331-340, 1988.

RENKOW, M.; HOOVER, D. Commuting, Migration, and Rural-Urban Population Dynamics. **Journal of Regional Science**, v. 40, n. 2, p. 261–287, 2000.

RIGOTTI, J. I. R. Dados censitários e técnicas de análise das migrações no Brasil: avanços e lacunas, in CUNHA, José Marcos (org.). **Mobilidade espacial da população: desafios teóricos e metodológicos para o seu estudo**. Campinas: NEPO/UNICAM, 2011.

_____. "A (re) distribuição espacial da população brasileira e possíveis impactos sobre a metropolização"., **32º Encontro Anual Anpocs**, 2008.

_____. Técnicas de mensuração das migrações, a partir de dados censitários: aplicação aos casos de Minas Gerais e São Paulo. Belo Horizonte, 1999. Tese (Doutorado) – CEDEPLAR, Universidade Federal de Minas Gerais.

ROBERTS, J.; TAYLOR, K. Intra-household commuting choices and local labour markets. **Oxford Economic Papers**, v. 69, n. 3, p. 734-757, 2016.

ROBERTS, J.; Hodgson, R.; Dolan, P. It's driving her mad: gender differences in the effects of commuting on psychological health. **Journal of Health Economics**, 30, 1064–76, 2011.

ROMANÍ, J.; SURINACH, J.; ARTÍS, M. Are commuting and residential mobility decisions simultaneous? The case of Catalonia, Spain, **Regional Studies**, 37 , 813-826, 2003.

ROUWENDAL, J.; MEIJER, E. Preferences for housing, jobs, and commuting: a mixed logit analysis. **Journal of regional science**, v. 41, n. 3, p. 475-505, 2001.

SAHOTA, G. S. An economic analysis of internal migration in Brazil. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 218-245, 1968.

SAJAIA, Z. Maximum likelihood estimation of a bivariate ordered probit model: implementation and Monte Carlo simulations. **The Stata Journal**, v. 4, n. 2, p. 1-18, 2008.

SANDOW, E.; WESTIN, K. The persevering commuter – Duration of long-distance commuting. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 44, n. 6, p. 433–445, 2010.

SANTOS, J. E. R.; MENEZES, F. N.; FERREIRA, P. C. **Migração, seleção e diferenças regionais de renda no Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo/ USP, Jun. 2003. (Texto de Discussão, n. 484).

SANTOS JÚNIOR, E. D. R. D. .; MENEZES-FILHO, N.; FERREIRA, P. C. Migração, seleção e diferenças regionais de renda no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 35, n. 3, p. 299–331, 2005.

SHEARMUR, R. Travel from home: An economic geography of commuting distances in montreal. *Urban Geography*, v. 27, n. 4, p. 330–359, 2006.

SHRYOCK, H. S.; SIEGEL, J. S.; and Associates. *The Methods and Materials of Demography*. Washington DC: US Bureau of the Census. 1975.

SILVA, E. T.; RODRIGUES, J. M. Algumas Dimensões da Mobilidade Espacial no Território Metropolitano. In: **Encontro Nacional da ANPUR**, XIV. Rio de Janeiro/RJ, maio/2011.

SILVA, E. T. **Estrutura urbana e mobilidade espacial nas metrópoles**. Letra Capital Editora LTDA, 2013.

SILVEIRA NETO, R. M.; MAGALHAES, A. M. O progresso econômico do migrante em São Paulo: evidências a partir dos censos demográficos de 1991 e 2000. **Anais do III Encontro da Associação Brasileira de Estudos Regionais**, Belo Horizonte. ABER, 2004.

SIMPSON, W.; VEEN, A. The economics of commuting and the urban labour market. **Journal of Economic Surveys**, v. 6, n. 1, p. 45-62, 1992.

SINGELL, L. D.; LILLYDAHL, J. H. An empirical analysis of the commute to work patterns of males and females in two-earner households. **Urban Studies**, v. 23, n. 2, p. 119-129, 1986.

_____. *Migrações internas: considerações teóricas sobre o seu estudo*. Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, 1972.

SINGER, P. Migrações internas: considerações teóricas sobre seu estudo. In: **Economia política da urbanização**. São Paulo: Brasiliense, 1973.

SIQUEIRA, L. B. O.; MAGALHÃES, A. M.; SILVEIRA NETO, R. M. Perfil do migrantes de retorno no Brasil: evidências a partir do Censo de 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16, 2008, Caxambu. **Anais**. Caxambu: ABEP, 2008.

SJAASTAD, L. A. The costs and returns of human migration. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 80-93, 1962.

SKRONDAL, A.; RABE-HESKETH, S. 2004. **Generalized Latent Variable Modeling: Multilevel, Longitudinal, and Structural Equation Models**. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.

SO, K. S.; ORAZEM, P.; OTTO, D. M. The Effects of Housing Prices, Wages, and Commuting Time on Joint Residential and Job Location Choices. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 83, n. 4, p. 1036–1048, 2001.

SOARES, M. R. M. Migração intrametropolitana e movimentos pendulares na Região Metropolitana de Belo Horizonte: o caso do município de Contagem -1991/2000. 1–141 p. Tese (Doutorado) — UFMG, 2006.

STAMBOL, L. S. **Urban and regional labour mobility performance in Norway**. Paper presented at the 43 Congress of the European Science Association, 2003, Jyväskylä, Finland, 2003.

STARK, O. **The migration of labor**. 1991.

STARK, O.; BLOOM, D. E. The new economics of labor migration. **The American Economic Review**, v. 75, n. 2, p. 173-178, 1985.

STARK, O.; TAYLOR, J. E. Migration incentives, migration types: The role of relative deprivation. **The economic journal**, v. 101, n. 408, p. 1163-1178, 1991.

SUSINO, J. Movilidad residencial y movilidad cotidiana em áreas urbanas. In: CASTAÑAR, M.; VICENTE, J.; BOIX, G. (Ed.) **Áreas urbanas e movilidad laboral en España**. Girona: Universitat de Girona, 2000, p. 141-163.

DA SILVA, E. T. **ESTRUTURA URBANA E MOBILIDADE ESPACIAL NAS METRÓPOLES**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

THOMAS, J. M. Ethnic variation in commuting propensity and unemployment spells: some UK evidence. **Journal of Urban Economics**, 43, 385–400, 1998.

TRENDLE, B.; SIU, J. Commuting patterns of Sunshine Coast residents and the impact of education. **Australasian Journal of Regional Studies**, The, v. 13, n. 2, p. 221, 2007.

TROSHCHENKOV, S. Commuting to work—self-selection on earnings and unobserved heterogeneity. 2012.

WOOD, S. The **Degradation of work?: skill, deskilling, and the labour process**. Hutchinson Radius, 1982.

ZAX, J.S. Compensation for commutes in labor and housing markets. **Journal of Urban Economics**, v. 30, p. 192-207, 1991.

ZIMMERMANN, K.F. **European labour mobility: challenges and potentials**. Berlin: University of Bonn and DIW, 2004.

Apêndice

Tabela A1 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa intrametropolitanos

Variáveis	Migrante	Não migrante	Diferença
Sexo (proporção de homens)	57,91	54,85	3,06***
Idade	37,42	40,11	-2,68***
Brancos ou amarelos	60,89	60,27	0,62
Solteiros	36,87	39,58	-2,71***
Casados	52,04	49,77	2,27***
Desquitados ou viúvos	11,08	10,64	0,44**
Posição no domicílio (proporção de chefe)	53,20	49,33	3,87***
Presença de cônjuge	77,58	66,66	10,92***
Filhos de 0 a 4 anos	24,91	15,26	9,64***
Filhos de 5 a 9 anos	21,94	18,61	3,32***
Filhos de 10 a 14 anos	21,27	21,53	-0,25***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	9,36	5,90	3,46***
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	8,90	8,02	0,88***
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	9,33	9,81	-0,48
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 2.140,78	R\$ 1.843,83	-296,95***
Carteira de trabalho assinada	63,27	62,90	0,37
Sem carteira	14,15	14,48	0,33
Autônomo	21,88	21,83	0,05
Não remunerado ou próprio consumo	0,68	0,77	-0,09
Grupo Homogêneo 1	32,71	18,03	-14,68***
Grupo Homogêneo 2	1,35	0,95	-0,4***
Grupo Homogêneo 3	55,35	76,01	-20,65***
Grupo Homogêneo 4	6,79	3,72	3,07***
Grupo Homogêneo 5	3,77	1,27	2,49***
Dummy São Paulo	6,50	49,22	-42,71***

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Tabela A2 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa intraestaduais

Variáveis	Migrante	Não migrante	Diferença
Sexo (proporção de homens)	54,18	54,97	-0,78
Idade	35,81	40,03	-4,22***
Branços ou amarelos	76,02	60,19	-15,83***
Solteiros	47,74	39,42	8,32***
Casados	39,91	49,92	10,01***
Desquitados ou viúvos	12,34	10,64	1,69***
Posição no domicílio (proporção de chefe)	51,64	49,46	2,18***
Presença de cônjuge	60,25	67,12	-6,86***
Filhos de 0 a 4 anos	16,34	15,62	0,72***
Filhos de 5 a 9 anos	15,22	18,76	-3,54***
Filhos de 10 a 14 anos	14,14	21,57	-7,43***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	6,40	6,03	0,37
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	6,57	8,06	-1,48***
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	6,54	9,82	-3,27
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 2.742,18	R\$ 1.849,09	893,08***
Carteira de trabalho assinada	65,14	62,90	2,24***
Sem carteira	14,98	14,47	0,51
Autônomo	18,95	21,85	2,89***
Não remunerado ou próprio consumo	0,91	0,76	0,14
Grupo Homogêneo 1	17,90	18,58	-0,68
Grupo Homogêneo 2	0,18	0,96	-0,78***
Grupo Homogêneo 3	74,80	75,23	-0,43***
Grupo Homogêneo 4	3,28	3,84	-0,56***
Grupo Homogêneo 5	2,17	1,36	0,81***
<i>Dummy</i> São Paulo	47,74	47,61	0,13***

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Tabela A3 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa interestaduais

Variáveis	Migrante	Não migrante	Diferença
Sexo (proporção de homens)	59,32	54,85	4,47***
Idade	34,46	40,16	-5,69***
Brancos ou amarelos	50,30	60,56	-10,26***
Solteiros	55,11	39,05	16,06***
Casados	36,93	50,21	13,28***
Desquitados ou viúvos	7,95	10,73	-2,77***
Posição no domicílio (proporção de chefe)	47,45	49,53	-2,07***
Presença de cônjuge	61,41	67,23	-5,81***
Filhos de 0 a 4 anos	20,04	15,51	4,53***
Filhos de 5 a 9 anos	19,25	18,72	0,52
Filhos de 10 a 14 anos	17,09	21,64	-4,54***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	6,81	6,01	0,80***
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	7,74	8,06	-0,3
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	7,42	9,86	-2,44***
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 1.824,11	R\$ 1.855,85	-31,73***
Carteira de trabalho assinada	65,00	62,86	2,14***
Sem carteira	18,57	14,36	4,21***
Autônomo	15,70	22,00	6,29***
Não remunerado ou próprio consumo	0,71	0,77	0,05
Grupo Homogêneo 1	15,86	18,65	-2,79***
Grupo Homogêneo 2	0,71	0,97	-0,26***
Grupo Homogêneo 3	78,69	75,13	3,55***
Grupo Homogêneo 4	3,46	3,84	-0,37**
Grupo Homogêneo 5	1,25	1,37	0,11***
<i>Dummy</i> São Paulo	49,20	47,57	1,63***

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Tabela A4 - Características sociodemográficas dos migrantes data fixa interregionais

Variáveis	Migrante	Não migrante	Diferença
Sexo (proporção de homens)	60,00	54,87	5,13***
Idade	33,89	40,12	-6,23***
Branco ou amarelos	45,96	60,55	-14,59***
Solteiros	58,72	39,12	19,59***
Casados	34,25	50,14	-15,88***
Desquitados ou viúvos	7,01	10,72	-3,71***
Posição no domicílio (proporção de chefe)	46,56	49,53	-2,97***
Presença de cônjuge	60,19	67,20	-7,01***
Filhos de 0 a 4 anos	20,71	15,53	5,17***
Filhos de 5 a 9 anos	19,91	18,72	1,19***
Filhos de 10 a 14 anos	17,29	21,60	-4,30***
Mulher*Filhos de 0 a 4 anos	6,80	6,02	0,78***
Mulher*Filhos de 5 a 9 anos	7,78	8,06	-0,28
Mulher*Filhos de 10 a 14 anos	7,44	9,84	-2,40***
Rendimento no trabalho principal (média)	R\$ 1.508,77	R\$ 1.861,36	352,59***
Carteira de trabalho assinada	65,12	62,87	2,25***
Sem carteira	19,44	14,38	5,05***
Autônomo	14,68	21,96	-7,28***
Não remunerado ou próprio consumo	0,74	0,77	0,03
Grupo Homogêneo 1	14,90	18,65	-3,74***
Grupo Homogêneo 2	0,54	0,98	-0,44***
Grupo Homogêneo 3	79,89	75,14	4,74***
Grupo Homogêneo 4	3,42	3,84	-0,42***
Grupo Homogêneo 5	1,22	1,37	-0,15
Dummy São Paulo	50,14	47,56	0,13***

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Tabela A5 - Matriz de correlação entre variáveis independentes dos modelos estimados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
(1)Homem	1.00																													
(2) Idade	0.02	1.00																												
(3) Idade2	0.03	0.99	1.00																											
(4)Ssem instrução/ fundamental	0.06	0.21	0.20	1.00																										
(5) Fund_medinc	0.01	-0.02	-0.02	-0.35	1.00																									
(6) Médio/superior incompleto	-0.02	-0.19	-0.18	-0.50	-0.30	1.00																								
(7) Superior completo	-0.06	-0.02	-0.02	-0.34	-0.20	-0.28	1.00																							
(8) Branco/amarelo	-0.03	0.05	0.05	-0.18	-0.04	0.03	0.24	1.00																						
(9) Chefe	0.26	0.17	0.16	0.05	0.00	-0.04	-0.01	-0.02	1.00																					
(10) Casado	0.10	0.19	0.17	-0.03	0.00	0.00	0.04	0.07	0.01	1.00																				
(11) Solteiro	-0.02	-0.33	-0.31	0.02	0.01	0.01	-0.04	-0.09	-0.08	-0.79	1.00																			
(12) Divorciado, separado, viúvo	-0.13	0.21	0.20	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.03	0.11	-0.37	-0.27	1.00																		
(13) Cônjuge	0.18	0.07	0.05	0.05	0.02	-0.03	-0.05	0.01	-0.01	0.55	-0.36	-0.32	1.00																	
(14) filhos 0 a 4 anos	0.06	-0.27	-0.27	-0.04	0.01	0.04	-0.02	-0.03	0.04	0.05	0.00	-0.08	0.19	1.00																
(15) filhos 5 a 9 anos	0.03	-0.20	-0.21	0.03	0.02	0.01	-0.07	-0.05	0.04	0.05	0.00	-0.07	0.18	0.14	1.00															
(16) filhos 10 a 14 anos	0.00	-0.06	-0.09	0.08	0.02	-0.03	-0.09	-0.06	0.05	0.07	-0.04	-0.05	0.17	0.03	0.15	1.00														
(17) filhos 0 a 4*mulher	-0.28	-0.18	-0.18	-0.05	0.00	0.04	0.02	0.00	-0.10	0.01	0.01	-0.03	0.06	0.58	0.07	0.03	1.00													
(18) filhos 5 a 9 anos*mulher	-0.34	-0.16	-0.16	-0.01	0.02	0.02	-0.03	-0.02	-0.09	-0.01	0.02	-0.01	0.04	0.05	0.61	0.09	0.21	1.00												
(19) filhos 10 a 14* mulher	-0.38	-0.09	-0.10	0.02	0.02	0.00	-0.04	-0.03	-0.09	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.08	0.62	0.14	0.26	1.00											
(20) Com carteira ou func. Público	0.03	-0.18	-0.19	-0.13	-0.01	0.09	0.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.04	-0.05	-0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	1.00										
(21) sem carteira	-0.13	0.03	0.03	0.13	0.01	-0.07	-0.10	-0.05	-0.03	-0.06	0.04	0.03	-0.04	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.07	0.09	-0.54	1.00									
(22) Conta própria/empregador	0.09	0.18	0.18	0.03	0.00	-0.05	0.02	0.07	0.04	0.06	-0.08	0.02	0.06	-0.03	-0.03	-0.02	0.04	-0.04	-0.04	-0.67	-0.23	1.00								
(23) não rem_pr	-0.06	0.05	0.06	0.03	0.00	-0.02	-0.02	0.00	-0.03	0.02	-0.02	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.02	0.02	-0.12	-0.04	-0.05	1.00							
(24) Tempo de residência	-0.02	0.46	0.46	0.04	0.01	-0.03	-0.03	0.04	0.05	0.09	-0.15	0.09	-0.02	-0.16	-0.12	-0.05	0.10	-0.08	-0.04	-0.07	0.00	0.08	0.02	1.00						
(25) Grupo 1	0.03	-0.03	-0.03	0.02	0.00	0.03	-0.07	-0.04	0.01	0.02	-0.02	0.00	0.03	0.02	0.03	0.04	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	-0.07	1.00					
(26) Grupo 2	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.02	0.01	0.02	-0.02	-0.05	1.00				
(27) Grupo 3	-0.03	0.03	0.03	-0.02	0.00	-0.03	0.06	0.03	0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.03	-0.04	0.00	-0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.00	-0.01	0.09	-0.83	-0.16	1.00			
(28) Grupo 4	0.00	-0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.01	-0.05	-0.04	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.04	-0.12	-0.02	-0.34	1.00		
(29) Grupo 5	-0.01	0.01	0.01	-0.05	-0.02	0.00	0.08	0.07	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.01	-0.02	-0.07	-0.01	-0.19	-0.03	1.00	
(30) Taxa de desocupação 2000	0.03	-0.07	-0.07	0.04	0.03	0.05	-0.14	-0.11	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.01	0.02	0.02	0.03	0.01	-0.05	0.00	-0.09	0.47	-0.14	-0.43	0.23	-0.30	1.00

Fonte: Elaboração Própria.

3º Ensaio: Movimento pendular para trabalho e diferenciais salariais na Região Metropolitana de São Paulo: uma abordagem multiescalar

Resumo

O terceiro ensaio tem o objetivo de investigar a possível existência de diferencial salarial por condição de pendularidade na RMSP a partir dos microdados do Censo Demográfico de 2010. Mais especificamente, o objetivo do artigo é averiguar a existência de prêmio salarial para trabalhadores cujos municípios de residência e atividades laborais são distintos, controlando pelas características individuais, ocupacionais e do município de residência, vis-à-vis trabalhadores que não pendulam. Para alcançar esse objetivo, além de utilizar regressões *cross-sections*, que levam em conta várias características dos trabalhadores, dos postos de trabalho, bem como dos municípios de residência, o artigo usa as metodologias de modelos quantílicos, de modelos hierárquicos, e de modelos quantílicos hierárquicos. Os principais resultados revelam importância da raça, da instrução e da posição na ocupação para os rendimentos horários dos trabalhadores ao longo das distribuições de salário de homens e de mulheres, com destaque para a relação positiva entre deslocamento pendular e rendimento-hora dos trabalhadores de ambos os sexos. Há ainda importância do componente custo de vida na determinação dos rendimentos dos trabalhadores.

Palavras-chave: Movimento pendular, prêmio salarial, modelo quantílico hierárquico, Região Metropolitana de São Paulo.

Abstract

The third essay one has the objective of investigating the possible existence of wage differentials due to the pendulum condition in the RMSP from the microdata of the 2010 Demographic Census. More specifically, the objective of the article is to investigate the existence of a wage premium for workers whose municipalities of residence and Labor activities are distinct, controlling for the individual, occupational and working characteristics of the municipality, vis-à-vis workers who do not hang. To achieve this goal, in addition to using cross-section regressions, which take into account various characteristics of workers, workplaces, and municipalities of residence, the article uses the methodologies of quantum models, hierarchical models, and models hierarchical quantílicos. The main results reveal the importance of race, education and position in the occupation for the hourly earnings of workers along the wage distributions of men and women, with emphasis on the positive relation between commuting displacement and income-hour of workers of both the sexes. There is still importance of the cost of living component in the determination of workers' incomes.

Keywords: Commuting, wage differentials, Hierarchical Quantile Regression, Metropolitan region of Sao Paulo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBD - Distrito Central de Negócios

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MQO - Mínimos Quadrados Ordinários

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

PEA - População Economicamente Ativa

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio

RAIS - Relatório Anual de Informações Sociais

RM - Região Metropolitana

UE - União Europeia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cidade com via expressa.....	242
Figura 2 - Desperdício de comutação	243
Figura 3 - Média de horas trabalhadas no mês por condição de pendularidade.....	276
Figura 4 - Distribuição do Salário hora (em ln), ocupados, RMSP	282
Figura 5 - Distribuição do ln do rendimento no trabalho principal segundo características dos trabalhadores ocupados da RMSP	284
Figura A1 - Distribuição do log do rendimento do trabalho principal segundo características dos trabalhadores ocupados da RMSP.....	306

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis de interesse	262
Quadro 2 - Descrição das variáveis explicativas utilizadas nos modelos	265

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Rendimento médio no trabalho principal por características do trabalhador, RMSP - 2010	278
Tabela 2 - Rendimento médio no trabalho principal por características do trabalhador, segundo pendularidade RMSP - 2010.....	280
Tabela 3 - Resultados das Regressões quantílicas para homens	287
Tabela 4 - Resultados das regressões quantílicas para mulheres.....	288
Tabela 5 - Resultados modelo hierárquico de determinação de rendimentos dos ocupados na RMSP - 2010	292
Tabela 6 - Resultados modelo hierárquico de determinação de rendimentos – homens, RMSP, 2010.....	292
Tabela 7 - Resultados modelo quantílico hierárquico para determinação dos rendimentos - mulheres, RMSP, 2010.....	295
Tabela A1 - Estatísticas descritivas da amostra aleatória de homens 5%	309
Tabela A2 - Estatísticas descritivas da amostra aleatória de mulheres 10%	310
Tabela A3 - Resultado modelo quantílico hierárquico, nível 1 - amostra de homens 1%	311
Tabela A4 - Resultado modelo quantílico hierárquico, nível 1 - amostra de mulheres 1%	312

SUMÁRIO

1 Introdução.....	234
2 Referencial teórico.....	236
2.1 Teoria econômica urbana, distribuição espacial da população e localização das atividades produtivas: o arcabouço das teorias de localização e sua conexão com os deslocamentos pendulares.....	237
2.2 Formação do mercado de trabalho paulista: suas peculiaridades e o terreno propício à mobilidade cotidiana por trabalho na RMSP.....	246
2.3 Diferenciais de rendimento no mercado de trabalho: aspectos individuais e regionais.....	249
2.4 Mobilidade pendular e diferencial salarial: conexões entre a mobilidade cotidiana e sua possível recompensa pecuniária: evidências recentes.....	249
3 Metodologia.....	259
3.1 Fonte de dados e seleção da amostra.....	259
3.2 Variável dependente.....	260
3.3 Variáveis de interesse: Pendularidade e tempo de pendularidade.....	261
3.4 Variáveis independentes.....	262
3.5 Estratégia econométrica.....	268
3.5.1 Regressão Quantílica.....	268
3.5.2 Modelo Hierárquico.....	270
3.5.3 Modelo de Regressão Quantílica Hierárquica.....	273

4 Resultados.....	275
4.1 Evidências iniciais: Análise descritiva.....	275
4.2 Regressões Quantílicas.....	285
4.3 Regressões Hierárquicas.....	291
4.4 Modelo Quantílico Hierárquico.....	293
5 Considerações finais.....	296
Referências.....	297
Apêndice.....	306

1 Introdução

Existem diversas razões pelas quais a desigualdade salarial e a mobilidade pendular constituem temas relevantes e ainda necessitam ser estudados. Diversos fatores corroboram para que esses temas estejam tão recorrentes na agenda de pesquisa dos economistas e planejadores urbanos. Em primeiro lugar, ambos têm impacto direto sobre o bem-estar da sociedade. Ademais, estão diretamente relacionados a outras variáveis socioeconômicas também importantes aos indivíduos e às famílias, sendo, portanto pertinente ao estudo de questões como a distribuição de renda, educação, formação profissional, emprego, bem como de políticas públicas nestes âmbitos.

Diferentes abordagens buscam explicar os diferenciais de salário. Relacionada à dotação de capital humano dos indivíduos, a Teoria do Capital Humano mostra que a educação formal e o treinamento no trabalho são as principais explicações para maiores rendimentos, uma vez que indivíduos mais instruídos apresentam maiores habilidade e produtividade (Langoni, 1973; Barros e Mendonça, 1995).

Uma segunda frente de estudos sugere que os diferenciais salariais existentes no mercado de trabalho são devido à segmentação do mesmo, e por sua vez, assume que os diferenciais de salários são oriundos de diferenças na estrutura produtiva, tecnológica e de desenvolvimento das regiões e que, dessa maneira, os diferenciais de rendimento não seriam totalmente explicados por diferenciais de habilidades (Barros e Mendonça, 1996; Barros *et al.*, 2007).

Um terceiro grupo de autores argumenta que a desigualdade salarial está relacionada aos diferenciais compensatórios, cujo pressuposto fundamental é de que a variabilidade dos salários está associada aos diferentes custos de vida e às amenidades intrínsecas às regiões, de maneira a compensá-los (Dumond *et al.*, 1999; Servo, 1999; Berger *et al.*, 2007; Alboy, 2008; Winters, 2009).

Devido à importância econômica e social do conhecimento dos mecanismos e determinantes dos diferenciais salariais entre países e regiões, uma significativa literatura tem pesquisado sobre as diferenças de renda entre países e indivíduos. Nesse sentido, ao longo do tempo, diversos estudos foram elaborados no sentido de compreender as discrepâncias inter-regionais de salários (KRUEGER e SUMMERS, 1988; TEAL, 1996; KAHN, 1998; ARBACHE, 2001).

Os efeitos dos centros urbanos sobre os rendimentos dos trabalhadores tem chamado atenção de pesquisadores de economia regional. A existência de retornos salariais crescentes nos centros urbanos, em parte em função do custo de vida mais elevado de habitar em grandes cidades e sua consequente compensação nos rendimentos, ou ainda, como fruto da maior atração de trabalhadores qualificados também foi alvo de diversos estudos (GLAESER e MARÉ, 2001; YANKOW, 2006; WHEELER, 2006; ANDERSSON *et al.*, 2007; GALINARI *et al.*, 2007; FONTES *et al.*, 2010; GLAESER e RESSEGER, 2010; ANDERSSON *et al.*, 2013).

A respeito dos diferenciais salariais no Brasil, muitos estudos estiveram centrados no impacto regional do diferencial de rendimentos (por exemplo, SAVEDOFF, 1991; QUEIROZ, 2001; AZZONI e SERVO, 2002). A relação entre salários e características produtivas dos trabalhadores também é fonte de interesse de diversos estudos, enquanto outros estudos possuem foco nos diferenciais salariais oriundos de discriminação, especialmente, por sexo e raça (CARVALHO *et al.*, 2006). Outra parte da literatura se dedica à relação entre diferenciais de salários e características dos postos de trabalho. Esses argumentos estão ligados à ideia de segmentação do mercado de trabalho relacionados geralmente à presença de carteira de trabalho assinada, sindicalização e ao setor de atividade (MENEZES-FILHO *et al.* 2004; MACHADO *et al.* 2008).

No entanto, um aspecto pouco explorado em estudos que tratam do tema diferenciais salariais para dados brasileiros é a questão da mobilidade pendular. Estudos internacionais buscam verificar o efeito dos deslocamentos no mercado de trabalho e na renda dos indivíduos, por exemplo, Eliasson *et al.* (2003), para a Suécia; Hazans (2004), nos Países Bálticos; Sorek (2009), para países europeus; Van Ommeren e Fosgerau (2009), para a Holanda; Huber (2011), para 15 países da União Europeia.

Com o intuito de ampliar esta análise para alcançar um melhor entendimento do tema diferencial de rendimento no âmbito da mobilidade urbana, o objetivo deste estudo é investigar a relação entre mobilidade pendular e prêmio salarial entre os indivíduos residentes em municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), isto é, que exercem suas atividades laborais em municípios distintos aos de residência.

Para este fim, foram utilizados microdados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Esta base de dados constitui a principal fonte de pesquisa representativa dos movimentos espaciais da população no território nacional, capaz de abranger os deslocamentos pendulares uma vez que esta contém informações sobre

os municípios de residência e trabalho dos indivíduos, bem como informações a respeito do rendimento no trabalho e suas horas trabalhadas.

A estratégia metodológica utilizada para analisar os diferenciais salariais provenientes do deslocamento pendular é a modelagem, quantílica, hierárquica e quantílica hierárquica, em que são considerados aspectos individuais e municipais dos trabalhadores pendulares e não pendulares. Inicialmente, são realizadas regressões quantílicas e posteriormente são realizadas as regressões hierárquicas. Em um terceiro momento, são unidas ambas as metodologias a fim de obter robustez e melhor ajuste dos dados utilizados, com regressões quantílicas hierárquicas.

O ensaio está organizado da seguinte forma, sendo a primeira seção esta introdução. A segunda seção apresenta a revisão da literatura, em que são apresentados trabalhos sobre os diferenciais de rendimento, a mobilidade pendular e sua relação com os diferenciais salariais, bem como algumas evidências empíricas sobre a relação entre pendularidade e prêmio salarial apreendidas na literatura internacional. Na terceira seção são expostos os modelos empíricos utilizados, quais sejam: regressões quantílicas, modelos multiníveis e modelos quantílicos hierárquicos. A quarta seção traz os resultados descritivos e dos modelos econométricos. Por fim, na quinta e derradeira seção, são apresentadas algumas considerações finais e implicações acerca dos resultados obtidos, bem como as contribuições para o debate sobre o tema mobilidade pendular e diferenciais salariais na RMSP.

2 Referencial teórico

Um ponto importante, que permeia toda a literatura de economia do trabalho, está relacionado aos diferenciais salariais. É fato estilizado, e de grande relevância, a ocorrência de elevadas discrepâncias salariais no Brasil. Seu estudo constitui, atrelado à mobilidade cotidiana, importante ferramenta à formulação de políticas públicas voltadas à redução dessas disparidades nos âmbitos espaciais e individuais, corroborando para maior bem estar dos indivíduos. Neste ensaio da Tese, os diferenciais salariais são compreendidos como oriundos de fontes individuais, relacionados a variáveis como educação, ocupação, ou ainda, relacionados a características regionais, ora representadas pelas características dos municípios de origem dos pendulares.

Por sua vez, apresentamos, nesse breve referencial, concisos comentários alusivos à localização industrial, bem como à distribuição da população no espaço. Além destes, são reunidos estudos que tratam dos diferenciais salariais. Somados, estes constituem fatores que auxiliam a compreensão dos diferenciais salariais verificados na Grande Metrópole paulista. Desse modo, o referencial teórico se inicia, na primeira subseção, com a localização da população e das atividades produtivas no espaço, apresentando assim uma interpretação interessante e peculiar da contribuição da teoria de localização espacial aos deslocamentos pendulares para trabalho. Na segunda subseção são apresentadas algumas características marcantes do mercado de trabalho da RMSP. A terceira subseção retoma algumas abordagens acerca dos diferenciais de rendimento no mercado de trabalho relacionados às características individuais e regionais. Na quarta e última subseção, retomando o objetivo principal deste ensaio, que é estimar o diferencial salarial oriundo do deslocamento pendular para trabalho, retomamos os trabalhos cujo interesse geral é a compensação por deslocamentos ao trabalho, apresentando estudos empíricos sobre a relação entre mobilidade pendular e diferenciais salariais.

2.1 Teoria econômica urbana, distribuição espacial da população e localização das atividades produtivas: o arcabouço das teorias de localização e sua conexão com os deslocamentos pendulares

Von Thünen (1826) foi o precursor da teoria econômica urbana, e pioneiro entre os modelos de localização espacial, ao introduzir o modelo de uso de solo na agricultura. Sua contribuição pavimentou o caminho para que mais tarde surgissem trabalhos aplicados ao contexto urbano, como o de Alonso, em 1964, o qual pretendia compreender as escolhas familiares de morar próximas ou distantes do centro de negócios (Alonso, 1964; Mills, 1967, 1972; Muth, 1969).

Na mesma direção, outros estudos buscaram compreender o porquê de algumas cidades possuírem um ou múltiplos centros comerciais, apontando que o tamanho do espaço urbano é determinado basicamente por quatro elementos: a renda, o custo de transporte, a população e o preço da terra (Brueckner, 1987; 2011).

Conforme Thisse (2004), a relevância dos estudos de Thünen para o desenvolvimento da teoria locacional é dupla, pois considera o espaço ao mesmo tempo um bem econômico e um substrato de atividades econômicas. Thünen imaginou um processo pelo qual cada agricultor faz uma oferta com base no excedente que ele poderá gerar com o uso de uma unidade de terra disponível em qualquer local determinado. Isto o levou, e aos seus sucessores, a desenvolver o conceito da função *bid-rent*, que descreve o preço máximo que um agente se dispõe a pagar para ocupar um local. Nesse modelo a terra é alocada a uma atividade, de acordo com um sistema de lances no qual o produtor que oferecer o lance mais alto assegurará o lote correspondente. O lance de um agricultor dependerá da facilidade de transporte de sua produção e da quantidade de terra necessária para produzir uma unidade de seu produto (THISSE, 2004). As atividades econômicas são distribuídas de acordo com o conhecido padrão de anéis concêntricos, cada um especializado numa determinada cultura. O preço da terra diminui com a distância à cidade-mercado a uma taxa constante em cada anel, decrescendo de um anel para o outro. Desse modo, Thünen deu início à linha de modelos de cidade monocêntrica, que tratam dos padrões de ocupação do solo exclusivamente urbano pelas famílias moradoras na cidade, e os custos de transporte passaram a ser tidos como custos de deslocamento casa-trabalho (Nadalin, 2011).

O conceito de curvas de *bid-rent* de Von Thünen foi adaptado ao intraurbano por Alonso (1964)⁴⁸. A partir de então, as curvas de *bid-rent* passaram a descrever um centro de empregos de determinado local, possuindo como característica espacial a distância até o centro da cidade, enquanto a terra disponível passou a ser empregada na construção de moradias, escritórios, etc (Thisse, 2004).

O modelo desenvolvido por Alonso (1964), Mills (1967) e Muth (1969), ou basicamente modelo AMM, representa o modelo-tripé básico da economia urbana. Esses modelos contemplam o principal *trade-off* entre acessibilidade e escolha residencial das famílias. E nesse modelo há apenas um centro de negócios (CBD), ou "*Central Business District*", que concentra os empregos. Lega ainda de Von Thünen a suposição de um sistema de transportes radial, em que os indivíduos se deslocam unicamente para o trabalho, e o solo constitui apenas suporte físico, não possuindo heterogeneidades que o permitam caracterizá-lo, diferenciá-lo e, por conseguinte desejá-lo em uma determinada localização almejada senão pela proximidade ao CBD (NADALIN, 2011).

⁴⁸ Corresponde à máxima disposição a pagar pela moradia em determinada localização (NADALIN, 2011, p. 223).

Com intuito de fornecer uma visão do equilíbrio urbano, Brueckner (1987) propõe uma versão dos modelos Muth-Mills ao contexto urbano. Na cidade hipotética representada pelo modelo, cada residente se desloca para um trabalho no distrito central de negócios (CBD) ao longo de uma densa rede de rotas radiais.

Assim como no modelo de Von Thünen, o custo de transporte representa papel fundamental nos modelos monocêntricos. Nestes, os agentes econômicos maximizam sua utilidade através da combinação do binômio distância casa-trabalho e tamanho do domicílio, e a curva de *bid rent* expressa este resultado, existindo o *trade-off* entre os custos de condução e de habitação. (NADALIN, 2011). No entanto, modelos de cidade monocêntrica (na tradição de Alonso-Muth) têm suas limitações. De um ponto de vista teórico, tratam-se de modelos de equilíbrio parcial (Fujita, 1989) em que apenas as localizações das famílias são explicadas, sendo as localizações das empresas pré-determinadas.

Fujita (1989) avança ao incorporar às análises o tempo gasto no deslocamento entre moradia e local de trabalho, além de precificar o custo do deslocamento ao trabalho. Conforme o autor, este dependerá do custo de oportunidade de cada indivíduo sendo, portanto, heterogêneo. O autor apresenta a extensão ao modelo de maximização da escolha locacional das famílias, sujeita a uma restrição orçamentária e a uma restrição de tempo. E conforme Fujita (1989, p.31), embora não se tenha explicitamente considerado o custo do tempo de deslocamento, na prática, o custo do tempo é tão importante quanto o custo pecuniário. Supondo que a família escolha a distância do CBD, o tempo total disponível é gasto entre lazer, trabalho e o tempo de deslocamento.

Vale lembrar que, ao considerar o custo de transporte, bem como o custo do tempo de deslocamento, nos modelos de cidade monocêntrica, estes custos estão sendo incorporados aos preços das residências. Por outro lado, nos modelos policêntricos, sobretudo no *edge cities*⁴⁹ (ou cidades às margens), estes são introduzidos nos diferenciais de salários em virtude dos empregos estarem situados em diferentes pontos da cidade, assim como as residências (NADALIN, 2011).

Conforme salientam Timothy e Wheaton (2001), dentro de uma área metropolitana, os empregadores situados em locais que demandem deslocamentos difíceis terão de compensar seus trabalhadores com salários adequadamente mais elevados, o que garantirá se alguém estará comparando locais de trabalho no centro da cidade com os que estão à margem ou

⁴⁹ Estas cidades fornecem moradia, empregos, serviços, lazer, como praças urbanas fechadas, e compras. Para mais detalhes sobre as "Edges Cities" ver Garreau (1991).

simplesmente diferenças entre áreas suburbanas. Ainda salientam os autores que, no longo prazo, se os empregadores se preocupam principalmente com os custos trabalhistas, a mobilidade da empresa deve igualar os salários ou então as economias de aglomeração devem existir para sustentar as diferenças.

Haveria assim competição por mão de obra entre estes centros de empregos, pois trabalhadores com as mesmas características produtivas observáveis teriam seus salários variando conforme suas zonas de emprego, e esta variação estaria correlacionada com o tempo médio de deslocamento dos trabalhadores da zona de emprego (Nadalin, 2011).

Como é verdade nos modelos econômicos, a maioria dos modelos urbanos é baseada em simplificações escolhidas estrategicamente, a fim de facilitar análises simples. Essas simplificações são escolhidas para capturar as características essenciais das cidades, deixando de lado os detalhes que podem ser menos importantes.

O primeiro pressuposto é que todos os empregos da cidade estão no centro, em uma área chamada “distrito central de negócios” (CBD). Na realidade, muitos locais de trabalho estão fora dos centros da cidade, espalhados em vários locais ou então concentrados em subcentros de emprego remotos. Assim, embora a descentralização do trabalho (o movimento de empregos fora do CBD) seja uma característica das cidades modernas, como São Paulo, ou a própria RMSP, esse processo é inicialmente ignorado no desenvolvimento do modelo.

O segundo pressuposto principal é que a cidade possui uma rede densa de estradas radiais. Com essa rede, um residente a certa distância do CBD pode viajar para trabalhar em uma direção radial, direto para o centro. Porém, na realidade, as cidades são cruzadas pelas rodovias, que são frequentemente usadas em combinação com as ruas de superfície para acessar a CBD, levando assim a caminhos de viagem não-radiais para muitos moradores.

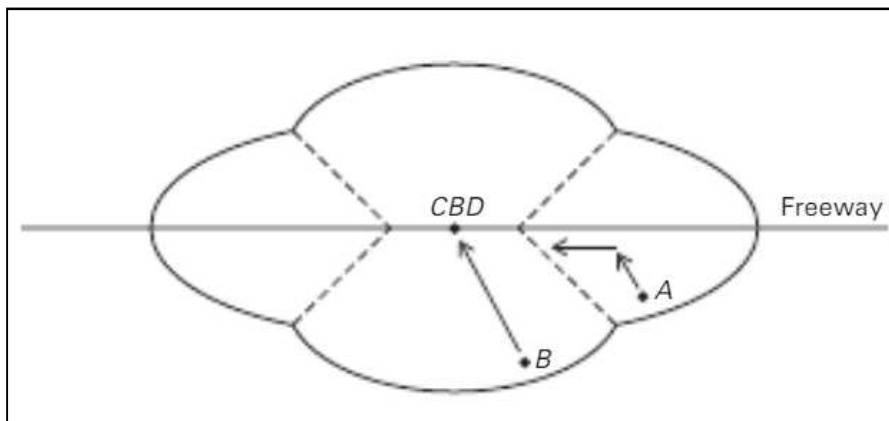
O terceiro pressuposto principal é que a cidade contém casas domésticas idênticas. Cada família tem as mesmas preferências em relação aos bens de consumo, e cada um ganha a mesma renda do trabalho no CBD. Por simplicidade, o tamanho do agregado familiar é normalizado para um, de modo que a cidade seja inteiramente de famílias unipessoais. O pressuposto idêntico da casa é relaxado posteriormente, permitindo que a cidade tenha dois grupos de renda diferentes: ricos e pobres. A quarta suposição principal é que os residentes da cidade consomem apenas dois bens: habitação e um bem composto que consiste em tudo além da habitação.

O custo de deslocamento para trabalhar no CBD é maior se maior for a distância da residência ao CBD, e esse custo geralmente tem dois componentes. O primeiro é um custo “de dinheiro” (ou “de bolso”). Para um usuário de automóvel, o custo do dinheiro consiste no custo de gasolina e seguro, bem como na depreciação do automóvel. Para um usuário de transporte público, o custo do dinheiro é simplesmente a tarifa de trânsito. O segundo componente do custo de deslocamento é o custo do tempo, que capta o “custo de oportunidade” do tempo de deslocamento - tempo que na maior parte não está disponível para outras atividades produtivas ou divertidas. Uma vez que uma consideração adequada do custo do tempo torna a análise mais complicada, esse componente do custo de deslocamento é ignorado no desenvolvimento do modelo básico. No entanto, o custo do tempo é necessário para analisar uma cidade que contenha diferentes grupos de renda. Há a seguinte suposição implícita do modelo: todos os residentes usam o mesmo modo de transporte para ir ao trabalho.

O modelo urbano apresentado por Brueckner (2011) impôs uma série de simplificações para que conclusões simples pudessem ser derivadas, com objetivo de introduzir modificações no modelo e avaliar seus efeitos separados. A primeira modificação agrega um segundo grupo de renda à cidade, que então contém casas “ricas” e “pobres”. A segunda modificação acrescenta uma via livre ao sistema de transporte da cidade, de modo que as comutações não são mais todas radiais. A terceira modificação introduz os locais de trabalho (locais de emprego amplamente dispersos ou subcentros distintos) fora do distrito central de negócios.⁵⁰

Supondo, uma rodovia atravessando a cidade, permitindo o acesso ao CBD através das ruas da cidade em qualquer ponto (figura 1). Uma vez que as viagens na rodovia são rápidas, a distância percorrida não é mais uma medida adequada do custo de transporte, assumindo que o custo do tempo é importante e o custo do dinheiro. Como resultado, um passageiro com uso de *freeway* que vive relativamente longe da CBD terá o mesmo custo de transporte que um viajante de perto que mora mais perto da CBD, e que se desloca por ruas da cidade lenta. Em outras palavras, os locais A e B poderiam ter o mesmo custo de deslocamento, embora A esteja mais distante do CBD.

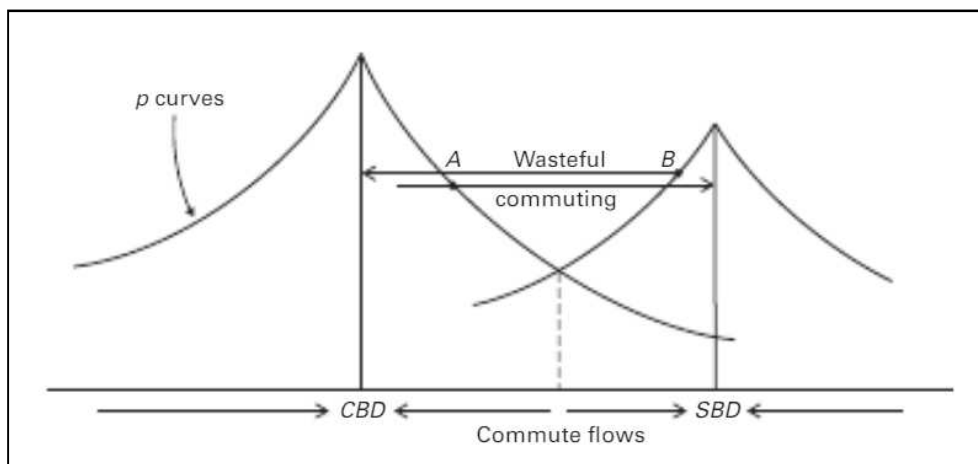
⁵⁰ Outras modificações realizadas no modelo são a durabilidade do capital habitacional, permitindo que a cidade contenha edifícios antigos e novos. E a existência de migração rural-urbana. Para mais detalhes sobre estas extensões do modelo ver Brueckner (2011).

Figura 1 - Cidade com via expressa

Fonte: Brueckner (2011).

Como foi mencionado anteriormente, nem todo o emprego em cidades do mundo real está concentrado no CBD. Embora o emprego possa ser elevado no centro, empregos adicionais podem ser amplamente dispersos em toda a cidade ou concentrados em centros de emprego secundários, como é o caso da cidade de São Paulo e da RMSP. No caso de empregos dispersos, em que o CBD continua a ser o único centro de trabalho, mas outras empresas estão espalhadas pela cidade sem uma concentração espacial significativa, se os empregadores dispersos localizados fora da CBD pagam os rendimentos, porém os rendimentos pagos nesses locais de trabalho dispersos caem com sua distância para a CBD, um padrão conhecido como “gradiente salarial”. Vários estudos empíricos estabeleceram a existência de gradientes salariais em cidades reais. Neste estudo, a ideia utilizada é a distância (tempo de deslocamento) entre residência e trabalho, e não ao CBD propriamente dito.

Se em vez de se dispersar, o emprego fora do CBD da cidade se concentra em um distrito de negócios secundário (SBD), a existência desse centro geraria, de fato, uma segunda cidade unida à cidade original. A figura 2 mostra que os moradores que vivem perto da CBD viajam para esse centro, enquanto os moradores que vivem mais perto do SBD viajam para ele. No limite entre as áreas de comutação, mostradas como uma linha tracejada na figura 2, as rendas disponíveis, líquidas de custos de deslocamento são iguais. Como pode ser visto na figura, a fronteira pode estar mais distante da CBD do que da SBD, resultado que surge se a CBD pagar uma renda maior que a SBD.

Figura 2 - Desperdício de comutação

Fonte: Brueckner (2011).

A Figura 2 mostra que o preço da habitação p diminui se afastando de cada centro, com as respectivas curvas de preço se cruzando no limite de comutação. Afastando-se de qualquer centro, o aluguel de terras diminuirá junto com p , assim como as alturas de construção e a densidade populacional. À medida que o limite de comutação é cruzado, o padrão inverte-se, com estas quatro variáveis, em seguida, aumentando à medida que o outro centro é abordado. Os tamanhos de moradia exibirão o comportamento correspondente.

Neste retrato a cidade com dois centros de emprego representa a união efetiva de duas cidades “monocêntricas”. As previsões do modelo resultante parecem ser bastante realistas, com acesso a um centro próximo em uma cidade policêntrica gerando premissas de preço de habitação. No entanto, o retrato perde uma característica importante e desconcertante das cidades policêntricas existentes: “deslocamentos inúteis”. Sob este padrão, um residente que morava no local B na figura 1 viajaria para a CBD em vez de para o SBD mais próximo, enquanto um residente que morava no local A viajaria para o SBD em vez da CBD mais próxima. Este arranjo é um desperdício ou, nas palavras de Brueckner (2011), o padrão conhecido como o termo “*wasteful commuting*” porque se os dois passageiros mudassem de residências, eles continuariam a pagar o mesmo preço da habitação p , mas cada um teria uma viagem mais curta.

Existem várias explicações possíveis para o excesso de comutação. Hamilton e Røell (1982) elenca cinco principais: primeiro, os moradores podem ter preferências idiossincráticas para residir em bairros específicos como resultado de amenidades locais ou a proximidade dos parentes, envolvendo-se em uma viagem desperdiçada. Uma segunda explicação se concentra

em famílias com múltiplos trabalhadores. Se o chefe de uma família parece se envolver em uma viagem desperdiçada, o motivo pode ser um desejo de estar perto do local de emprego do cônjuge. Uma terceira razão possível para o deslocamento é a incerteza no emprego. Não considerar essas possibilidades pode dar a impressão de que as escolhas residenciais são irracionais e desperdiçadas - quando na verdade existe uma boa razão não observada. Por sua vez, o *wastful commuting* pode ser relacionado com o ganho salarial nulo da comutação.

Quando os trabalhos se mudam para os subúrbios, o resultado pode ser um resultado de emprego pior para alguns residentes urbanos. Membros de famílias pobres que vivem perto da CDB, que podem pertencer a uma minoria racial, estão agora longe dos novos empregos. O serviço de transporte público para os subúrbios pode ser inadequado, dificultando o acesso aos postos de trabalho das residências da cidade central. Além disso, a discriminação racial pode estar presente nos mercados habitacionais suburbanos, tornando difícil para as famílias pobres se aproximarem dos empregos, levando à “incompatibilidade espacial”.

Modelos de cidades multicêntricas são desenvolvidos por Fujita e Ogawa (1982), mais próximos da realidade das áreas metropolitanas policêntricas brasileiras, como a RMSP. Conforme os autores, firmas e famílias competem entre si por localização endogenamente em uma cidade linear da seguinte maneira: as primeiras buscam os ganhos oriundos das aglomerações em detrimento aos custos de congestionamento e produção, enquanto as famílias buscam resolver o *trade-off* custo de deslocamento $\times$ custo de aluguel, e sua localização dependerá da distância entre residência e trabalho. O equilíbrio espacial desse modelo abrange a densidade das famílias; a densidade de firmas; o aluguel da terra; os salários; o local de moradia e trabalho dos residentes, além do nível de utilidade, produzindo um conjunto rico de possíveis resultados e gerando soluções analíticas complexas (NADELIN, 2011).

São possíveis muitas configurações urbanas, desde uma cidade monocêntrica até uma cidade completamente dispersa. Este tipo de modelo (Fujita e Ogawa (1982)), foi estendido por Helsley (1990), Ota e Fujita (1993), Lucas e Rossi-Hansberg (2002), entre outros. Fujita e Ota (1993) fornecem um modelo teórico em que as cidades se especializam em atividades de gerenciamento ou produção. O modelo inclui três tipos de uso do solo: atividades de “*front Office*” de produtores (ou principais), atividades de “*back Office*” de produtores (ou secundárias) e uso de terra residencial pelos trabalhadores. Para custos de comunicação suficientemente baixos, o equilíbrio envolve um distrito central de negócios formado por escritórios principais, com escritórios secundários na periferia, este resultado de

descentralização permitiria, conforme salientam Boje *et al.*, (2010), redução nos custos pecuniários de transporte de diferentes maneiras, reduzindo o tempo e a distância de comutação.

Pessoas podem se beneficiar da pendularidade quando esta permite chegar ao local de trabalho sem maiores transtornos, a fim de fornecer sua força de trabalho, ou quando elas podem encontrar moradia mais barata, ainda que a uma distância maior do trabalho. Indivíduos podem ter esses benefícios, ou ainda, os custos de comutação pecuniários e não pecuniários, quando se tomam decisões sobre onde morar, onde trabalhar e como se locomover. Desse modo, as casas que estão mais distantes do local das oportunidades de trabalho são menos atraentes para as pessoas e, portanto, têm um valor mais baixo do mercado, *ceteris paribus* (Stutzer e Frey, 2008).

Trajetos que envolvem menor tempo de viagem geralmente não necessitam de recompensa pecuniária, a fim de atrair funcionários e mantê-los. E, de acordo com Stutzer e Frey (2008), se todos os trabalhadores procedem à otimização perfeita, todos os passageiros são totalmente compensados pelos seus custos de viagem de casa para o trabalho, seja por melhores salários ou por aluguéis mais baixos. A utilidade dos indivíduos é, então, compensada sobre todos os locais possíveis dentro do espaço. Esses *insights* são instituídos na teoria localização urbana, por Muth (1969).

Neste estudo, adaptamos a teoria urbana ao contexto da RMSP, em que trabalhadores se deslocam diariamente aos seus locais de trabalho de acordo com as possibilidades de moradia e salário que são acessíveis, isto é, assumimos a hipótese de que indivíduos se deslocam para trabalhos situados em diversos pontos da RMSP e ainda, que trabalhadores que realizam deslocamento pendular são compensados, auferindo prêmios, conforme suas características individuais, não negligenciando o papel das características regionais na determinação dos salários.

2.2 Formação do mercado de trabalho paulista: suas peculiaridades e o terreno propício à mobilidade cotidiana por trabalho na RMSP

Com o aprofundamento da economia cafeeira capitalista no oeste paulista começou a despontar o processo de urbanização na cidade de São Paulo. A partir desse contexto, condições necessárias foram estabelecidas para que se conformasse uma Grande Cidade, na verdade, o que atualmente conhecemos como maior centro industrial do país, principal polo industrial da periferia do capitalismo mundial (Pochmann, 2001). Apesar da passagem do papel da capital paulista de cidade estratégica entre dois ou mais polos de interesse econômico, passando de centro comercial, cultural e político, financeiro e industrial, tudo isso terminou por condicionar o futuro do padrão de uso e remuneração da força de trabalho.

No século XIX, a identificação da mão de obra imigrante europeia como civilizada e adaptada ao trabalho assalariado contribuiu para que a nacional fosse vista como desqualificada para as ocupações remuneradas, dificultando a inserção ocupacional do negro e do mestiço, perpetuando a elevada desigualdade social mesmo após a abolição da escravidão (Pochmann, 2001). Nesse âmbito, o mercado de trabalho de São Paulo, assim como o da sua principal RM contou com elevado percentual da mão de obra imigrante, atraída da Europa para ocupar os principais postos de trabalho não só urbano, como o rural. Conforme bem observa Oliveira (2015), a vinda de imigrantes europeus esteve vinculada à política de estado, de subsídios à imigração, buscando facilitar a transição do trabalho escravo para o livre, uma vez que se considerava a força de trabalho nacional e recém liberta como inadequada.⁵¹

A partir de 1930, São Paulo recebe eixos rodoviários, com a extensão do parque produtivo. Com isso, os locais de moradia e trabalho passaram a ficar cada vez mais distantes, sobretudo para a parte marginalizada da população, que desde o início da sua subocupação enfrentava as vicissitudes de participar do mercado de trabalho com a parte que lhe cabia. Além disso, a ocupação do solo urbano ocorreu de maneira brusca e desordenada, com difícil acesso aos serviços de transporte, criando essa dificuldade peculiar dos paulistanos para se deslocar entre moradia e trabalho (Morse 1970, *apud*, Pochmann, 2001).

⁵¹ Para mais detalhes sobre as políticas de estado voltadas à imigração ver Oliveira (2015); Vainer (2000); Iotti (2010).

[...] A rede de transporte foi colaborando, aos poucos, pra o surgimento de novos subcentros urbanos, ao passo que, desde os anos 50, permitiu o avanço da periferização das habitações. Com isso, o problema do deslocamento na cidade tornou-se crônico com a expansão populacional e o crescente distanciamento entre a moradia e o local de trabalho. Em 1967, havia 7,2 milhões de pessoas deslocadas diariamente na Região Metropolitana de São Paulo, passando a 21,4 milhões, em 1977, e 29,8 milhões em 1987. Além disso, em 1980, estimava-se que cerca de 5,4 milhões de pessoas se deslocassem a pé devido ao alto custo do transporte coletivo na cidade de São Paulo (Pochmann, 2001, p.90).

A década de 1990 foi marcada por modificações na proposta do modelo de crescimento e desenvolvimento econômico brasileiro, configurada pelo *stop and go*, cujo foco estava no pleno emprego, dentro de uma nova ordem internacional, a chamada globalização, em que um dos efeitos perversos mais notórios foi o baixo crescimento econômico e a onda de desestruturação do parque industrial, com reflexo direto na capacidade de geração de postos de trabalho. O Estado de São Paulo, e em especial a RMSP, foi amplamente afetado por concentrar o maior percentual do parque industrial do país, experimentando vertiginosa parcela do emprego industrial, e elevação das ocupações nos serviços e no comércio (Pochmann, 2001; Hoffman e Mendonça, 2003; Schneider e Rodarte, 2006).

Indubitavelmente, essa “avalanche” de mudanças econômicas, sociais, demográficas e tecnológicas, com profundas implicações para a evolução do mercado de trabalho e para as mudanças nas relações de emprego foram indo muito além da influência sobre o nível das principais variáveis que compõem o mercado de trabalho, afetando-lhe, também, a dinâmica e as estruturas regional, setorial, ocupacional, e ainda a mobilidade da força de trabalho que conseguiu permanecer ocupada, ou ainda, a entrante neste mercado. Tais transições certamente trouxeram efeitos em praticamente todas as regiões e camadas da sociedade, sobretudo nos polos mais dinâmicos da economia brasileira, caso da RMSP. E a despeito dos reflexos diferenciados quanto à sua intensidade, e defasagens no tempo, essas transições certamente estão presentes no atual comportamento do deslocamento da força de trabalho na grande São Paulo.

De acordo com Hoffmann e Mendonça (2003) a proporção do conjunto de assalariados reduziu-se, enquanto a participação dos assalariados sem carteira elevou-se entre 1989 e 2001. Por sua vez, as estatísticas das horas semanais efetivamente trabalhadas, ao longo do período, indicam persistência de elevada proporção de assalariados trabalhando 45 ou mais horas semanais. Paralelamente, houve ampliação do processo de flexibilização das formas de

contratação de trabalho, além da contratação sem carteira de trabalho e terceirização, com a contratação de prestadoras de serviços e a de trabalhadores autônomos.

Nesse período houve ainda a queda dos rendimentos do trabalho em decorrência da aceleração do processo inflacionário no final da década de 1980 até parte da década de 1990. Só após o sucesso de estabilização com o plano Real, em 1994, teve início a retomada do crescimento da renda. No entanto, em 1998, foram registradas novamente perdas nos rendimentos do trabalho (Chahad, 2003; Hoffman e Mendonça, 2003). Houve acentuado processo de deterioração, tanto nas características dos postos de trabalho como nos rendimentos auferidos.

Diante da deterioração das condições de trabalho na indústria, no comércio e nos serviços, bem como nos rendimentos, cresceu o número de trabalhadores ocupados como autônomos e empregados domésticos, bem como o de assalariados sem carteira de trabalho assinada. O trabalho assalariado em geral diminuiu, em particular o com carteira assinada no setor privado e, em menor medida, o emprego no setor público (Hoffman e Mendonça, 2003).

Montagner e Brandão (1996) ressaltam os efeitos do amplo conjunto de mudanças ocorridas sobre o mercado de trabalho na RMSP entre 1985-95, promovendo alterações em sua estrutura e dinâmica, com destaque para o aumento da participação feminina no mercado de trabalho - houve elevação das taxas de participação feminina no mercado de trabalho de maneira contínua no período de 1995 a 2004 (Garcia e Gonzaga, 2014)⁵², ampliação da distorção entre crescimento da força de trabalho e nível ocupacional, tendo como consequência a elevação do desemprego, e subemprego, desestimulando a mobilidade inter-regional em busca de oportunidades de trabalho.

A partir de meados dos anos 2000, teve início uma nova fase da economia brasileira, marcada por maior crescimento econômico com relativo controle da inflação e melhora expressiva dos indicadores sociais e de mercado de trabalho, impulsionada pelo expressivo crescimento das exportações de produtos primários (acompanhado de uma valorização dos seus preços no cenário internacional) e, pela demanda interna (estimulada pelo crédito e pelo aumento do consumo), capaz de incitar consigo investimentos na economia. Nesse contexto, o mercado de trabalho foi beneficiado, sendo possível identificar avanços importantes nesse período, dentre os quais se destacam: a redução do desemprego, a diminuição da

⁵² Conforme Garcia e Gonzaga (2014, p. 312), a maior participação das mulheres no mercado de trabalho foi favorecida pelo contexto de altas taxas de desemprego e de baixo crescimento econômico, em que a procura por trabalho foi desestimulada pela baixa oferta de oportunidades, sobretudo para quem não dispunha de experiência anterior.

informalidade, o aumento dos rendimentos do trabalho e a redução das desigualdades salariais (Oliveira e Proni, 2017).

Como mencionado ao longo da Tese, a RMSP é o principal aglomerado urbano do país, cujos municípios possuem integração espacial, econômica e do mercado de trabalho. Há ainda entre os residentes nos seus 39 municípios integrantes intensa mobilidade da força de trabalho, com dinâmica de uma produção cada vez mais integrada na região. A capital e as cidades que compõem o ABC paulista constituem os dois grandes polos de geração de postos de trabalho desta RM (Hoffman e Mendonça, 2003). Todavia, conquanto os diferenciais de rendimento tenham declinado nos anos recentes, derivados da estabilidade inflacionária e econômica, melhora na escolaridade da população, ainda persistem os diferenciais salariais provenientes de outros mecanismos, como da comutação, ou da migração.

2.3 Diferenciais de rendimento no mercado de trabalho: aspectos individuais e regionais

Conforme Barros e Mendonça (1995), as desigualdades no mercado de trabalho podem ser separadas em dois tipos: a desigualdade de condições e a desigualdade de resultados. A primeira se dá em momento prévio à entrada do indivíduo no mercado de trabalho, obedecendo a um processo de acumulação do recurso capital humano ao longo da vida, através da capacidade inata e de meios públicos ou privados, fazendo com que o trabalhador chegue ao mercado de trabalho com determinada dotação de atributos produtivos. A segunda, em que notamos o diferencial de rendimento no trabalho, retrata as diferenças provenientes do capital humano que foi possível de ser acumulado mediante os recursos disponíveis, e até mesmo aos inatos. Esta última, por sua vez, se refletirá no tratamento recebido pelo indivíduo no mercado de trabalho.

Conforme a teoria do capital humano, diferenças no nível e na distribuição de capital humano dos trabalhadores entre as regiões afeta a determinação dos salários locais. Estudos nessa perspectiva, como os de Mincer (1958) e Becker (1962) evidenciam ganhos nos rendimentos oriundos de investimento em educação e treinamento por parte dos trabalhadores, ainda que sejam considerados os custos desse investimento (BECKER, 1993).

Desse modo, conforme Willis (1986), tais investimentos teriam por objetivo obtenção de salários mais elevados com a entrada tardia no mercado de trabalho, uma vez que, devido à

maior acumulação de capital humano, os indivíduos são mais produtivos e compensados pelas firmas. Nesse sentido, ao optar pelo investimento em educação, o trabalhador incorreria em custos, relacionados ao período que permanece fora do mercado de trabalho, e ao dispêndio com sua instrução, devendo o valor que receberá a partir da entrada no mercado de trabalho ser maior do que a remuneração que receberia com baixa educação durante seu ciclo de vida (BORJAS, 1996).

O reconhecimento de que os diferenciais salariais dos trabalhadores não são totalmente explicados pelas diferenças em níveis instrucionais ou de treinamentos nos remete à possibilidade de uma parcela dos diferenciais ser explicada por outros elementos: a segmentação ou a discriminação no mercado de trabalho. São diversas as formas de segmentação encontradas no mercado de trabalho brasileiro, a saber: por ramo de atividade, entre os setores formal e informal, e regional (Barros e Mendonça, 1995).

Barros e Mendonça (1995) ressaltam a dificuldade metodológica aos estudos de segmentação e discriminação em observar a diferença entre os salários médios nos distintos segmentos do mercado de trabalho ou grupos de trabalhadores. A fim de contornar este problema, inúmeros estudos comparam somente trabalhadores idênticos considerando determinado conjunto de características observáveis. No entanto, este conjunto de característica a que estes estudos se referem nunca inclui todas as características do trabalhador que interferem sua produtividade, não sendo inclusive comparáveis. Não obstante, estas limitações não retiram o brio destes estudos na composição de desigualdade de rendimentos nem de sua discussão.

Arbache (2001) investiga diferenciais salariais interindustriais a partir de dados de indivíduos ocupados na indústria através dos microdados PNAD (Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio), e em dados agregados da RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), para vários anos, entre 1984 e 1998. A partir de uma amostra composta de trabalhadores entre as idades de 18 e 65 anos, trabalhando 21 ou mais horas por semana (em tempo integral) no trabalho principal. Sem dispor de dados longitudinais, e a fim de melhor contornar os efeitos dos atributos individuais não mensuráveis, Arbache (2001) propõe estimações para subamostras de trabalhadores conforme o tempo de vínculo empregatício. O autor constata que os ganhos dos trabalhadores com características produtivas mensuráveis semelhantes tendem a divergir ao longo do tempo. A implicação direta é que os trabalhadores iniciantes possuem salários menos dispersos do que os trabalhadores de vínculo longo. A explicação para este fato é a seguinte: como o tempo

passa, os trabalhadores adquirirem formação específica e firme, e as habilidades não mensuráveis, os talentos para o trabalho dado aparecem e se tornam reconhecíveis através de suas diferenças de produtividade. Para este autor, a educação funciona como um dispositivo de informação para identificar as habilidades não observáveis dos trabalhadores.

Uma explicação para os diferenciais salariais é a discriminação proveniente das características observadas raça e gênero. Nesse sentido, estudos recentes, como o de Carvalho *et al.*, (2006) ressaltam a importância das medidas de discriminação, verificando que a discriminação é responsável por 97% do diferencial de salários entre homens de cor branca e as mulheres de cor preta ou parda. O principal destaque do estudo consiste na importância do efeito do plano amostral e do critério de correção do viés de seletividade amostral para os diferenciais de rendimento.

Ao investigar os diferenciais salariais entre os setores formal e informal para homens brasileiros por meio dos dados das PNADs 1981 a 2001, Menezes-Filho *et al.*, (2004) ressaltam que os principais determinantes do diferencial de salários entre trabalhadores dos dois setores são as características individuais observadas, especialmente a educação, e não observadas, e por sua vez, a hipótese de segmentação não é corroborada. Os autores observam ainda maior salário no setor informal com objetivo de compensar vantagens do setor formal, como aviso prévio, férias, 13º salário, contribuição previdenciária patronal, etc.

Machado *et al.*, (2008) também exploram esse tema destacando o papel das características não observáveis no diferencial salarial entre os setores formal e informal no Brasil por meio dos dados das PNADs 1992, 1998 e 2004, no entanto, elucidam a importância da escolha ocupacional. Conforme as autoras, estar no setor informal não significaria uma escolha ou estratégia, visto que as pessoas seriam “empurradas” para o informal, enquanto no caso dos trabalhadores por conta própria, haveria valorização do *status* de não ter chefe, de estarem sujeitos à maior flexibilidade de jornada e, até mesmo, ao maior nível de rendimento, pode-se então associar a inserção no setor informal como uma escolha. Os resultados apontam que os ocupados por conta própria nos quantis da base da distribuição possuem retornos mais elevados por suas características não observadas.

As fontes dos diferenciais salariais podem estar associadas às características das regiões em que os trabalhadores estão ocupados. Nesse sentido, Menezes e Azzoni (2006) asseveram que os argumentos de que diferenças salariais entre regiões buscam compensar diferenciais de custo de vida e amenidades, embora relevantes, não são capazes de explicar, individualmente, os diferenciais de salário, não sendo, portanto corroborados para análise da

dinâmica de desigualdade salarial entre as regiões metropolitanas (RMs) brasileiras. No entanto, aspectos relacionados à demanda (características regionais) e à oferta de trabalho (capital humano) são relevantes para compreensão das desigualdades regionais (MENEZES e AZZONI, 2006).

Por seu turno, diversos autores têm se dedicado à aferição do prêmio salarial associado às economias de aglomeração ou ao efeito da densidade populacional sobre os salários (GLAESER e MARÉ, 2001; AZZONI, 2004; YANKOW, 2006; WHEELER, 2006; ANDERSSON *et al.*, 2007; FREGUGLIA, 2007; GALINARI *et al.*, 2007; FONTES *et al.*, 2010; GLAESER e RESSEGER, 2010; ROCHA *et al.*, 2011; ANDERSSON *et al.*, 2013). Evidências apontam para a existência de maiores salários em cidades que fazem parte de Regiões Metropolitanas (GLAESER e MARÉ, 2001).

Outra parte da literatura intenta constatar se os maiores rendimentos auferidos nos centros urbanos são provenientes da localização propriamente dita, ou se fazem parte das características mensuráveis ou não dos trabalhadores, estando assim correlacionadas com elas e, por conseguinte, estes indivíduos optam por morar nessas localidades, condizentes com o perfil do indivíduo que a escolhe, configurando um engenhoso processo de endogeneidade, uma vez que a escolha locacional não seria aleatória, mas sim correlacionada com as características observáveis e não-observáveis dos trabalhadores, sendo portanto, endógena.

Nitidamente, maiores centros urbanos possuem mercado de trabalho mais dinâmico, com maior diversidade de capital humano, serviços e, por conseguinte, possibilidades mais amplas de contatos face a face entre os trabalhadores, viabilizando ganhos salariais relacionados à aprendizagem.⁵³ No entanto, os ganhos salariais auferidos nessas centralidades podem embutir maior capacidade inata ou habilidade dos profissionais que são atraídos por elas. Desse modo, parcela significativa desse prêmio salarial auferido nesses centros pode ser oriunda da atração dos profissionais mais talentosos como, por exemplo, os migrantes, que na maioria das vezes experimentam ganhos salariais com a mudança (Freguglia, 2007; Freguglia e Procópio, 2013).

Por outro lado, nos maiores centros urbanos o custo de vida também tende a ser maior, possibilitando maior rendimento aos trabalhadores. Neste cenário, a RMSP apresenta elevada concentração de indústrias e empresas em geral, o que corrobora para intensa mobilidade dos trabalhadores residentes nos municípios pertencentes a mesma.

⁵³ Vale lembrar a possibilidade de ganhos salariais em cidades de menor porte, sobretudo se estas cidades oferecerem benefícios fiscais ou experimentarem ciclo de expansão econômica.

Glaeser e Maré (2001) desenvolvem o modelo de utilidade espacial entre firmas e trabalhadores a fim de explicar os diferenciais salariais entre diferentes locais. De acordo com este modelo, trabalhadores seriam indiferentes quanto ao trabalho nas regiões i (local em que trabalha) e j (qualquer outra localidade) se o salário real por eficiência⁵⁴ (ou habilidade) em i for igual ao salário real por eficiência em j . Desse modo, se os trabalhadores da localidade i são mais hábeis, o salário médio em i será maior. Por sua vez, se os salários reais forem homogêneos ao longo do espaço, os trabalhadores serão indiferentes entre trabalhar em i ou j , por sua vez não migrarão. Salários mais altos em determinada localidade podem estar refletindo maiores níveis de habilidades ou preços.

Do outro lado do mercado, as firmas permanecem em áreas de mais altos salários se os preços de seus produtos forem altos o suficiente, se os custos de produção forem menores ou se existirem possibilidades de ganhos de produtividade. Supondo livre entrada de firmas e remuneração do capital idêntica entre as localidades, a firma oferecerá maiores salários para trabalhadores mais habilidosos. Entretanto, a mensuração dessas habilidades, sobretudo as não observáveis, embora sejam parte significativa dos diferenciais salariais e objeto de pesquisa de grande parte da literatura, uma vez que interferem diretamente na produtividade e remuneração do trabalhador, em virtude da base de dados utilizada, com dados em *cross section*, inviabilizam o controle do efeito fixo. Essas habilidades, como facilidade para concatenar ideias, motivação, espírito de equipe, disciplina, são elementos intrínsecos à produtividade do trabalhador, e por sua vez ao prêmio salarial. A não inclusão desse efeito pode gerar estimativas viesadas, superestimando os coeficientes, uma vez que mais da metade das variações salariais podem estar associadas ao efeito fixo individual (COMBES *et al.*, 2008).

Não obstante, este problema do viés de heterogeneidade não observada é minimizado ao se considerar apenas os trabalhadores ocupados na RMSP, não os comparando com trabalhadores de demais localidades⁵⁵. Tendo em vista que características observáveis e não observáveis influenciam virtualmente o prêmio salarial, e estão agrupadas nos grandes centros, justificando a maior produtividade do trabalhador nestas regiões, tais espaços são mais propensos a diferenças de rendimentos positivas em relação a outras localidades (ROCHA *et al.*, 2011). Por seu turno, este constitui uma das justificativas para a escolha deste

⁵⁴ Segundo Glaeser e Maré (2001), cada trabalhador k é dotado de uma quantidade de unidade de eficiência do trabalho, ϕ_k , para comercializar no mercado de trabalho.

⁵⁵ Neste estudo são incluídos na amostra apenas indivíduos ocupados que residem na RMSP e trabalham em algum município da RMSP.

aglomerado urbano para objeto deste estudo, considerando trabalhadores que residem e trabalham em municípios pertencentes à RMSP, e que pendulam para trabalhar diariamente.

2.4 Mobilidade pendular e diferencial salarial: conexões entre a mobilidade cotidiana e sua possível recompensa pecuniária: evidências recentes

Esta seção é dedicada à descrição de alguns estudos anteriores realizados no âmbito de medição da relação entre o deslocamento pendular e salários. Eles são semelhantes em termos de resultados, embora diferentes nas metodologias propostas. Vários trabalhos na literatura de economia urbana examinam a relação entre salários e comutação, encontrando relação positiva entre distância de deslocamento ao trabalho e rendimento (Madden, 1985; Zax, 1991; Van Ommeren *et al.*, 2000; Timothy e Wheaton, 2001; Manning, 2003; Zenou, 2006, 2009; Van Ommeren e Rietveld, 2007; Mulalic *et al.*, 2010).

Considerando-se os custos de deslocamento um determinante importante do comportamento dos trabalhadores, se estes são altos, podem afetar o processo de alocação no mercado de trabalho (VAN OMMEREN *et al.*, 2000). Por sua vez, a informação sobre a disponibilidade a pagar pela distância de deslocamento pode ajudar a avaliar as medidas de política visando a redução do deslocamento. Por exemplo, o custo direto de uma unidade de tempo adicional de deslocamento devido ao aumento do congestionamento de tráfego pode ser calculado.

Nesse sentido, Van Ommeren *et al.* (2000) utilizam dados longitudinais holandeses para estimar a disposição marginal dos trabalhadores a pagar pelos deslocamentos ao trabalho. As evidências encontradas pelos autores apontam que a disponibilidade média a pagar por uma viagem de uma hora é estimada em quase metade da taxa de salário/hora. Salários mais altos reduzem a taxa de mudança de emprego, enquanto maiores distâncias de deslocamento aumentam essa taxa. Isso sugere que o trajeto não é tido como um completo desperdício de tempo.

Madden (1985) investiga como os salários variam com a distância do CBD, a partir da distância do trabalho à residência. A autora regride a mudança no tempo de deslocamento na mudança de salário para aqueles que mudaram seus empregos somente, mudaram seus empregos e residências e para aqueles que mudaram sua residência apenas. Para todos aqueles

que mudaram de emprego há uma relação positiva entre variação salarial e mudança no deslocamento.

Zax (1991) emprega dados anuais de 1971, 1973 e 1975 de uma única empresa situada no CBD de Detroit, em Michigan, a fim de investigar a relação entre salários e deslocamentos, encontrando uma relação positiva. Ele interpreta esse resultado como evidência de um diferencial de compensação explícito pago pelos empregadores aos trabalhadores com longos tempos de viagem para o trabalho. Mas, a interpretação é bastante implausível em termos teóricos e empíricos.

Usando microdados do censo de 1990 para 2 grandes áreas metropolitanas nos EUA, Timothy e Wheaton (2001) investigam diferenciais salariais relacionados ao trajeto ao trabalho a partir de equações salariais, estimadas para trabalhadores urbanos, permitindo diferentes níveis salariais, dependendo da zona de emprego. Os resultados mostram que os trabalhadores, equivalentes em características observáveis, têm salários que variam substancialmente entre áreas de emprego dentro de uma área metropolitana e que esta variação está correlacionada com o tempo médio de deslocamento dos trabalhadores empregados nessa zona. Os salários e os tempos médios de viagem também estão altamente correlacionados com o número total de trabalhadores em cada zona, mas não são afetados pela especialização em emprego nas zonas. Assim, não há evidências conclusivas sobre se as diferenças salariais oriundas dos custos de deslocamento resultam de efeitos de aglomeração de equilíbrio ou de uma distribuição do emprego.

Na análise de Manning (2003), a partir de dados britânicos no período 1993-2001, um deslocamento diário de uma hora de duração está associado a salários que são entre 7-9% maiores, enquanto uma hora extra de comutar está associada, em média, ao aumento de 1,43 pontos percentuais no salário. Isto é ainda mais verdadeiro para trabalhadores altamente qualificados, mais propensos a ter os salários elevados e trajetos mais longos. Conforme Manning (2003), em um mercado de trabalho competitivo, os empregadores devem pagar o mesmo salário para todos os trabalhadores idênticos, independentemente da duração do trajeto: senão eles só querem empregar trabalhadores com turnos curtos e, se o mercado é competitivo, não há razão para que um empregador individual possa fazer isso. Esta previsão teórica do modelo competitivo, como no estudo de Zax (1991) também parece estar de acordo com a experiência cotidiana que sugere que não é provável que seja bem sucedido pedir uma elevação salarial, porque se afastou um pouco do trabalho. Uma interpretação mais plausível

dos resultados da Zax (1991) é que as ocupações de alto nível provavelmente tenham altos salários e altas comutações.

Com objetivo de mensurar a os ganhos salariais oriundos da comutação para os trabalhadores que pendulam entre áreas urbanas e rurais em países Bálticos (Estônia, Letônia e Lituânia), Hazans (2004) considera a decisão de pendular endógena, e desse modo, o efeito dessa variável no salário é estimado em conjunto com o modelo de decisão de pendular. Diversas especificações econométricas são propostas pelo autor a fim de identificar se o deslocamento pendular contribui para a redução das disparidades salariais e de produção entre áreas rurais e urbanas, além de instrumentos. Os resultados obtidos mostram que a diferença salarial entre a capital e as zonas rurais, bem como entre capital e outras cidades é significativamente reduzida pelos fluxos pendulares. Diferentes resultados são explicados por padrões espaciais específicos de cada país, como a composição educacional e profissional dos fluxos pendulares, bem como a presença ou ausência de discriminação contra moradores rurais em mercados urbanos. No caso particular da Letônia, pendulares ganham 1,5 a 1,6 vezes mais do que poderiam, se estivessem empregados em seus locais de residência. Resultado semelhante é encontrado na Lituânia, confirmando mais uma vez que os pendulares de cidades pequenas deste país ganham mais que outros passageiros urbanos. Na Estônia, verificou-se que o pendular das zonas rurais com destino nas zonas urbanas ganha entre 77-93 por cento a mais do que poderia ganhar se estivesse empregado no local de residência. Pessoas das áreas rurais ao redor de Tallinn pendulam para a capital, onde eles ganham muito mais do que seria possível ganhar fora de Tallinn. Em síntese, em cada um dos três países Bálticos o mercado de trabalho na capital recebe pendulares, enquanto os mercados rurais têm saída líquida. Assim, os resultados diferentes se explicam por: padrões de movimentos pendulares (a partir essencialmente cidades monocêntricas na Letônia e policêntricas na Lituânia), a discriminação salarial contra moradores rurais nos mercados de trabalho urbano da Lituânia, pelas preferências de pessoas de alta renda por habitação específica de cada país, e pela composição ocupacional dos fluxos pendulares. Uma razão adicional é provavelmente melhor rede familiar entre o campo e a cidade nas capitais da Letônia e da Estônia, que promove a procura de emprego longe da residência.

Zenou (2006) desenvolve um modelo em que todos os empregos estão localizados no CBD e os trabalhadores possuem altos custos de deslocamentos, escolhendo sua residência de maneira ideal entre a CBD e as margens da cidade. Duas estruturas de informação são possíveis: primeira, empresas observam perfeitamente a localização residencial de todos os

trabalhadores, enquanto que, na segunda, as empresas não observam onde vivem os trabalhadores. No equilíbrio com informação perfeita o salário de eficiência aumenta com a distância aos empregos, com os trabalhadores em melhores condições e os proprietários estão em pior situação sob o equilíbrio perfeito de informações.

Assumindo o enfoque de um modelo de busca de emprego em que os custos de mobilidade são tão altos que é muito caro para os trabalhadores a mobilidade quando ocorrem mudanças no *status* de emprego, Zenou (2009) mostra que os salários aumentam com a distância aos empregos e os custos de deslocamento porque as empresas precisam compensar a diferença de custo de transporte entre os empregados e desempregados em cada local da cidade, mostrando que uma política de subsídios dos custos de deslocamento de trabalhadores pode aumentar a criação de emprego e reduzir o desemprego. Conforme o autor, é possível explicar por que os trabalhadores negros residem longe dos empregos, experimentam maiores períodos de desemprego e têm salários mais baixos do que os trabalhadores brancos.

Fatores associados aos custos da mobilidade pendular e do tempo de deslocamento ao trabalho na busca de emprego são objeto de estudo de Van Ommeren e Fosgerau (2009). A partir de amplo painel de dados para trabalhadores holandeses, 1990 a 2002, os autores estimam quanto os trabalhadores estariam dispostos a pagar, por dia, para reduzir seu trajeto diário ao trabalho. Os resultados indicam ganhos salariais da comutação, e custos de deslocamento ao trabalho substanciais, 17 euros por hora, e desse modo, são indiferentes a ofertas de emprego que aumentem seus tempos de comutação em 35 minutos e que, ao mesmo tempo, aumentem o salário diário em 9,91 euros.

Gutiérrez e Van Ommeren (2010), em estudo para a Alemanha, concluem que parte do custo do deslocamento ao trabalho é paga através da perda de produtividade dos trabalhadores que realizam a comutação diária. Verificam o efeito da distância de comutação sobre o absentismo, manifestada em menores números de dias trabalhados e horas diárias trabalhadas. Conforme os autores, o absenteísmo seria, em média, cerca de 15 a 20% menor para trabalhadores com baixa comutação. No entanto, a relação entre tempo de comutação e oferta de trabalho dependerá da rigidez no mercado de trabalho em termos de horas trabalhadas, dias trabalhados, e custo de tempo de deslocamento. Se estes forem flexíveis, pode ocorrer aumento da oferta de trabalho, uma vez que determinados trabalhadores poderiam chegar mais cedo aos seus locais de trabalho e sair mais tarde a fim de evitar a perda de tempo com congestionamentos (Gutiérrez e Van Ommeren, 2010).

Apesar do grande número de estudos a respeito do efeito dos custos de deslocamento ao trabalho sobre os salários, não há evidências empíricas diretas sobre o efeito causal (MULALIC *et al.*, 2010). Por outro lado, trabalhadores com longos percursos de deslocamento podem negociar salários mais altos, porque os custos de oportunidade de ficar com a empresa são menores do que aqueles para outros trabalhadores, por conseguinte, trabalhadores obterão uma parcela fixa de seus custos de deslocamento reembolsada através de salários mais altos (Marimom e Zilibotti, 1999, Van Ommeren e Rietveld, 2007). No entanto, a compensação salarial não ocorre quando os trabalhadores com deslocamentos longos são totalmente compensados no mercado imobiliário através de preços mais baixos da habitação (ZENOU, 2009). Conforme Mulalic *et al.*, (2010), o controle para essa compensação do mercado imobiliário pode ser realizado mantendo a localização residencial constante.

Em estudo empírico sob a perspectiva de barganha salarial Mulalic *et al.*, (2010) examinam o efeito da distância de deslocamento pendular sobre os salários para trabalhadores dinamarqueses entre os anos de 2003 e 2005. Os resultados encontrados apontam correlação positiva entre distância e salários, melhor poder de barganha para trabalhadores que percorrem longos trajetos ao passo que trabalhadores com distâncias reduzidas recebem aumentos salariais nominais menores frente aos trabalhadores de uma mesma empresa que moram mais longe.

A despeito das diferentes abordagens mencionadas, na literatura específica para o Brasil, ainda é pouco expressivo o número de estudos que investigam a relação entre prêmio salarial e deslocamento pendular. Esse tema não vem sendo explorado empiricamente, ainda que algumas tentativas por meio de análises descritivas tenham iniciado o debate sobre a conexão entre deslocamento cotidiano e seletividade em rendimentos e escolaridade, como os estudos de Deschamps e Cintra (2008), para a Região Metropolitana de Curitiba, com dados do Censo Demográfico de 2000, e Silva (2013) para as metrópoles brasileiras.

Os primeiros autores observam salários mais elevados para as pessoas que trabalham na capital, vindas de outros municípios metropolitanos, enquanto Silva (2013), a partir de dados dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, e informações das PNADs para os anos de 2001 a 2009 encontra evidências de que alguns grupos sociais, pertencentes a áreas de periferias não realizam mobilidade espacial (migração ou mobilidade pendular) e geralmente estão inseridos, em proporções maiores, nas ocupações mais inferiores de uma hierarquia sócio-ocupacional, com rendimentos e escolaridade menores.

No entanto, as limitações destes estudos repousam no não tratamento metodológico, das características individuais dos trabalhadores, relacionadas à ocupação e ainda às características regionais, relevantes à determinação dos salários. Neste ensaio pretende-se transpor estas limitações com a abordagem quantílica hierárquica, a qual considera as características individuais e regionais ao longo da distribuição de salários.

Nesse sentido, o terceiro artigo da tese busca preencher essa lacuna empírica na literatura brasileira. Para tanto, propõe-se a utilização de ferramentas metodológicas que incorporem tanto a heterogeneidade individual como os aspectos regionais, apontados pela literatura como relevantes ao entendimento de diferenciais salariais, bem como às associações com a pendularidade. A metodologia é descrita na próxima seção.

3 Metodologia

Nesta seção são apresentados os métodos utilizados com o propósito de alcançar o objetivo do terceiro artigo da Tese. Inicialmente, na subseção 3.1 são apresentadas a base de dados utilizada e suas vantagens ao estudo proposto. Nas subseções 3.2, 3.3 e 3.4 as variáveis dependentes, de interesse e explicativas utilizadas são descritas. Na subseção 3.5, é introduzida a metodologia de modelos hierárquicos, a metodologia de regressões quantílicas e, por fim, o modelo quantílico hierárquico.

3.1 Fonte de dados e seleção da amostra

A fonte de dados para o presente estudo é o Censo Demográfico Brasileiro de 2010, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mesma base dos demais ensaios da tese. A escolha desta fonte de dados deve-se principalmente ao fato dela abranger trabalhadores inseridos nos mercados de trabalho formal e informal, permitir trabalhar com municípios e principalmente por ser a fonte de dados mais rica para estudos de mobilidade.

Particularmente para o estudo da mobilidade pendular, o Censo Demográfico de 2010 permite a distinção dos movimentos pendulares em função de estudo e/ou trabalho, uma vez que possui perguntas referentes aos municípios de estudo, trabalho e residência, bem como a frequência com a qual o deslocamento acontece. Nesse estudo, são considerados os municípios de trabalho e residência dos indivíduos, uma vez que o foco é a pendularidade para o trabalho.

A amostra é composta por trabalhadores com idades de 25 a 65 anos, ocupados em atividades não agrícolas, com jornada de trabalho de 20 ou mais horas semanais, cujo rendimento monetário no trabalho principal é positivo. A seleção de pessoas com jornada de trabalho acima de 20 horas semanais tem por objetivo a exclusão da maior parte dos trabalhadores temporários, que podem apresentar determinantes salariais distintos dos demais trabalhadores (BARROS e RAMOS, 1996). Conforme observa Queiroz (2001), tal seleção amostral provoca um viés de seletividade, pois são incluídos os indivíduos ocupados e não se faz uma estimativa dos possíveis salários dos desocupados através de seus atributos pessoais. Como este estudo trata dos prêmios salariais, esta seletividade não deve ser tão pronunciada por não constituir o foco do mesmo.

Também são excluídos os indivíduos empregados em atividades agrícolas uma vez que os determinantes salariais desse grupo de trabalhadores muitas vezes são determinados por fatores climáticos, o que transcende ao escopo desse estudo. Trabalhadores não remunerados ou que trabalham na produção para o próprio consumo foram excluídos do estudo. Estes totalizam 48.579 e 6.382 observações respectivamente. Esses indivíduos correspondem a 0,66% e 0,09% da amostra total (7.370.494 observações).

Municípios de trabalho bem definidos são considerados para esse estudo. Desse modo, deixam de fazer parte da amostra indivíduos que não sabiam o município de trabalho, isto é, indivíduos que responderam "em outro município" na pergunta "em qual município e Unidade da Federação ou país estrangeiro trabalha, e que no entanto não sabiam qual era esse município.

Por sua vez, o recorte espacial utilizado para compor o nível regional são os municípios pertencentes às RMSP, tendo em vista o fato de que esses municípios empregam expressivo número de pessoas que residem além de seus limites geográficos, com intensa pendularidade diária. Esse aspecto se faz relevante principalmente em municípios pertencentes a uma Região Metropolitana, os quais possuem forte integração dos seus mercados de trabalho e onde ocorre intensa conurbação.

3.2 Variável dependente

A variável dependente analisada é o logaritmo do salário-hora no trabalho principal, ou seja, a renda mensal do trabalho principal do mês de referência dos censos demográficos dividida pelo número de horas trabalhadas no mês, produto entre o número de horas semanais

trabalhadas vezes 4,3 (WHEATON e LEWIS, 2002; FONTES *et al.*, 2010; MACHADO e SCORZAFAVE, 2016).

A utilização do rendimento no trabalho principal, em detrimento, por exemplo, da consideração do rendimento em todos os trabalhos tem por justificativa as restrições relacionadas à maneira pela qual o questionamento sobre deslocamento pendular é realizado na base de dados utilizada. No Censo Demográfico de 2010, a pergunta referente ao tempo habitual gasto no deslocamento entre o domicílio da pessoa e o seu local de trabalho abrange apenas o trabalho único ou o principal. Por esse motivo, o rendimento considerado foi o do trabalho principal.

3.3 Variáveis de interesse: Pendularidade e tempo de pendularidade

Define-se deslocamento pendular para trabalho como aquele que uma pessoa realiza, diariamente, entre seus locais de residência e de trabalho, quando estes se localizam em municípios distintos. Portanto, não é considerado pendular o indivíduo cujos municípios de atividade laboral e residência são distintos, mas o movimento não é diário. O objetivo deste filtro é separar as pessoas que efetivamente realizavam deslocamento diário de casa para o trabalho daquelas que, por exemplo, permaneciam no trabalho ou em outro município durante a semana e retornavam para casa apenas no fim de semana. Portanto, são considerados pendulares indivíduos que trabalham em município distinto ao de moradia e que retornam para casa diariamente, como definido nos dois artigos anteriores da tese. Espera-se que indivíduos pendulares tenham salários, em média, maiores do que os não pendulares, uma vez que são compensados monetariamente pelos custos do deslocamento.

Considerando-se que as variáveis em nossos microdados podem não satisfatoriamente capturar todos os atributos individuais de produção, pode-se argumentar que as diferenças salariais inexplicáveis refletem a qualidade do trabalho imensurável. Como estamos lidando com dados individuais, a questão é, então, se as diferenças nos salários médios pagos em diferentes indústrias estão relacionadas com diferenças nos níveis médios de habilidades não mensuráveis que são capturados pelos empregadores, mas não pelo econometrista. Como não existem dados longitudinais no Brasil para realizar as estimativas do diferencial entre pendulares ou não pendulares, controlando pelas habilidades não mensuráveis, a educação funciona aqui como um dispositivo de informação para identificar as habilidades não observáveis dos trabalhadores (Arbache, 2001). Assumimos que a capacidade é complementar

à escolaridade (Rosen, 1989, *apud* Arbache, 2001), então a taxa de retorno da escolaridade será maior para os trabalhadores mais capazes, uma vez que esta variável irá captar o efeito das habilidades não observadas (Card, 1998, *apud* Arbache, 2001).

O custo da pendularidade⁵⁶ é representado pelo tempo de deslocamento. Embora o custo de pendular seja relacionado com a distância, tempo de deslocamento é um melhor indicador deste custo (SO *et al.*, 2001). Ademais, distâncias relativamente pequenas podem não refletir os custos associados em função do congestionamento. Conforme Pero e Stefanelli (2015), nas metrópoles brasileiras, extremos da distribuição de renda tendem a apresentar tempos de deslocamento menores do que os trabalhadores de famílias de renda média. O uso dessa variável segue os estudos empíricos citados na literatura (HAZANS, 2004; VAN OMMEREN e FOSGERAU, 2009). O quadro 1 apresenta a descrição das variáveis pendular e tempo de deslocamento. Por sua vez, esperamos que o maior tempo de deslocamento pendular esteja associado ao maior retorno salarial.

Quadro 1 - Descrição das variáveis de interesse

Pendular	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo realiza movimento pendular por motivo de trabalho, e 0 caso contrário.
Tempo de comutação	<i>Proxy</i> do custo de deslocamento. Expressa o tempo gasto, diariamente, no deslocamento de casa ao trabalho. Variável categórica que assume os seguintes valores: 1) Até 05 minutos; 2) De 06 minutos até meia hora; 3) Mais de meia hora até uma hora; 4) Mais de uma hora até duas horas; 5) Mais de duas horas.

Fonte: Elaboração própria.

3.4 Variáveis independentes

Para atingir os objetivos propostos, são utilizadas variáveis explicativas referentes aos dois níveis de análise, uma vez que a estratégia metodológica adotada é a estimação de um modelo hierárquico quantílico, detalhado posteriormente. No nível individual, são inseridas características do indivíduo e do posto de trabalho, que potencialmente interferem nos

⁵⁶ Cumpre advertir que o custo do deslocamento inclui também os não pendulares. Porém, para indivíduos que trabalham e não retornam do trabalho diariamente, não dispomos desse dado, restrição imposta também à construção da variável de pendularidade. Segundo o IBGE, o objetivo do quesito “Retorna do trabalho para casa diariamente” é separar as pessoas que efetivamente realizavam deslocamento diário de casa para o trabalho daquelas que, por exemplo, permanecem no trabalho ou em outro município durante a semana e retornam para casa apenas no fim de semana. Com isto, estes últimos indivíduos não compõem este estudo.

rendimentos dos indivíduos. Com relação ao segundo nível, as características dos municípios buscam controlar os mecanismos do diferencial salarial relacionado à heterogeneidade regional. Os grupos de variáveis utilizados são descritos no quadro 2 e detalhados em seguida.

A idade equivale à *proxy* da experiência⁵⁷, refere-se à idade do indivíduo em anos completos (Giuberti e Menezes-Filho, 2005). Alguns autores utilizam alguma transformação da idade, levando em consideração o período que o trabalhador passou estudando ou ainda o tempo que levou para entrar no mercado de trabalho. Dessa forma, uma *proxy* geralmente utilizada corresponde de Heckman *et al.*, (2000), em que a idade do indivíduo é subtraída dos anos de estudo e dos anos pré-escolares (idade - escolaridade - 6). Outra alternativa de *proxy* para experiência corresponde à idade do trabalhador menos a idade em que entrou no mercado de trabalho (Resende e Wyllie, 2006).⁵⁸ Por fim, uma *proxy* alternativa é utilizada no estudo de Giuberti e Menezes-Filho (2005), qual seja, há quantos meses o indivíduo está no emprego atual⁵⁹. A forma quadrática da idade foi incorporada devido a observações empíricas de que os rendimentos do trabalho não são uma função linear da idade (Branco, 1979; Kassouf, 1994). Portanto, os sinais esperados para os coeficientes dessa variável são respectivamente positivo e negativo.

A variável sexo, embora conste no quadro 2, não será incluída nos modelos, estimados separadamente para homens e mulheres, em virtude dos menores salários, em média, das mulheres em relação aos salários dos homens (Barros *et al.*, 2001; Leme e Wajman, 2001; Giuberti e Menezes-Filho, 2005), bem como de retornos à educação diferentes entre os sexos mesmo quando comparamos indivíduos com mesma qualificação, ocupação e região de trabalho (Savedoff, 1990; Barros *et al.*, 2001). Outrossim, diversos estudos assinalam ainda a inserção no mercado de trabalho diferenciada por gênero, com segregação ocupacional (Barros *et al.*, 2001)⁶⁰. Conforme apontam Giuberti e Menezes-Filho (2005), Os diferenciais de salário entre gêneros poderia ser explicado pelas diferenças entre as características médias

⁵⁷ Tendo em vista que os questionário do Censo Demográfico de 2010 não apresenta esta pergunta diretamente ao entrevistado, assim como as demais pesquisas domiciliares brasileiras, é comum a utilização de *proxy* para construção desta variável, haja vista a dificuldade de informação sobre este atributo do trabalhador.

⁵⁸ Compete advertir que as *proxies* de experiência possuem limitações, podendo não refletir de fato a experiência do indivíduo. A possibilidade de períodos de desemprego diferenciada entre os indivíduos pode causar superestimação da experiência quando não considerados. Por sua vez, a idade pode não representar de fato todo período em que o indivíduo permaneceu no mercado de trabalho, sobretudo no caso das mulheres.

⁵⁹ De acordo com os autores, a inclusão desta *proxy* alternativa busca melhor aferição da relevância da experiência para a explicação do diferencial de rendimentos, e como a diferença atribuída à idade (usada como “*proxy*” para a experiência) modificar-se-ia com a sua inclusão. Em virtude das mulheres possuírem, em média, menos tempo de experiência que os homens, corrobora para que o resultado esperado seja de que a experiência contribua para explicar a diferença de rendimentos em favor dos homens (Giuberti e Menezes-Filho, 2005).

⁶⁰ Para mais detalhes sobre os prováveis motivos para a inserção diferenciada de mulheres e homens com mesmas características produtivas no mercado de trabalho consultar o estudo de Barros *et al.*, (2001).

observadas entre estes dois grupos, como experiência, idade, educação e setor de trabalho. No entanto, essas explicam apenas parte desse diferencial, sendo o atribuído ainda um componente residual, não observado, associado à discriminação.

Foram construídas *dummies* segundo escolaridade, em virtude das evidências de maior retorno à educação (MINCER, 1974). Esta variável funciona como *proxy* da qualificação e, portanto, pode estar associada a uma produtividade mais elevada do trabalho (Menezes *et al.*, 2005). Por outro lado, trabalhadores menos escolarizados apresentam maiores tempos de comutação (Hazans, 2004) e menores retornos associados ao tempo de deslocamento (HUBER, 2011). Desse modo, como exposto adiante, a abordagem quantílica garante maior robustez uma vez que permite verificar a relação entre tempo de comutação e prêmio salarial ao longo da distribuição de rendimentos. Do mesmo modo, trabalhadores situados no topo da distribuição salarial apresentam, em média, maior escolaridade e, por conseguinte, menor tempo de comutação.

A inclusão da variável referente à raça é justificada em virtude da importância da discriminação racial nos diferenciais salariais e dos fatores não observados associados à raça, evidenciada em estudos anteriores (Carvalho *et al.*, 2006; Matos e Machado, 2006). Nesse sentido, espera-se sinal positivo dessa variável, corroborando as evidências de que indivíduos brancos e amarelos apresentam salários maiores, controlados outros fatores.

A variável estado civil busca captar influência do estado conjugal nos rendimentos individuais, e é frequentemente inserida em estudos sobre diferenciais salariais (MUNIZ e RIOS-NETO, 2002; OLIVEIRA e RIOS-NETO, 2006; KILLEWALD e GOUGH, 2013). No entanto, sua relação com o *status* marital difere entre os sexos, não sendo tão ostensiva (MUNIZ e RIOS-NETO, 2002) tendo seu efeito particularmente reduzido no caso particular das mulheres (ADLER e ONER, 2013). Associações positivas entre casamento e rendimentos do trabalho são obtidas em alguns estudos (MUNIZ e RIOS-NETO, 2002; OLIVEIRA e RIOS-NETO, 2006; KILLEWALD e GOUGH, 2013). Desse modo, a expectativa é de sinal positivo para o coeficiente da variável casado, e negativo para os solteiros, em relação aos divorciados, separados ou desquitados. No caso particular das mulheres, a expectativa é de relação positiva entre casamento e salários (MUNIZ e RIOS-NETO, 2002).

Quadro 2 - Descrição das variáveis explicativas utilizadas nos modelos

Variáveis nível 1	Descrição
Idade	Idade do indivíduo em anos completos.
Idade ²	Idade ao quadrado.
Sexo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo for homem e zero caso contrário.
Escolaridade	Grupos de anos de estudo da seguinte forma: 0-3, 4-7, 8-10, 11, 12 ou mais anos de estudo.
Raça	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo for de cor branca ou amarela, e 0 se de cor preta, parda ou indígena.
Estado Civil	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para indivíduos casados e zero caso contrário.
Cônjuge	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se indivíduo vive com o cônjuge, e 0 caso contrário.
Chefe	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo possui condição de chefe do domicílio, e zero caso contrário.
Posição na ocupação	Categórica que assume os seguintes valores: 1) se possui carteira assinada, é profissional liberal ou servidor público estatutário ou militar; 2) se o indivíduo não possui carteira de trabalho assinada, 3) se é trabalhador por conta própria; 4) se é empregador.
Construção civil	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha na construção civil, 0 se trabalha nos demais setores.
Indústria	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha nas indústrias de transformação ou extrativas; 0 caso contrário.
Energia	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha no setor de produção e distribuição de energia elétrica, gás e água.
Tec/cient	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se indivíduo trabalha em atividades profissionais, científicas ou técnicas, e 0 caso contrário.
Admpub	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha na administração pública, defesa ou segurança pública; 0 caso contrário.
Migrante	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo for migrante pelo critério data fixa, e 0 caso contrário.
Nível 2	
Grupo Homogêneo	Variável categórica que assume os seguintes valores: 1) se o município pertence ao grupo homogêneo 1; 2) se o município pertence ao grupo homogêneo 2; 3) se o município pertence ao grupo homogêneo 3; 4) se o município pertence ao grupo homogêneo 4; 5) se o município pertence ao quinto grupo homogêneo 5.
SP	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo reside na capital e zero caso contrário.
Aluguel	Preço médio do aluguel. <i>Proxy</i> do custo de vida.
Taxa de desocupação	<i>Proxy</i> da taxa de desemprego do município

Fonte: Elaboração própria.

A distinção entre os trabalhadores sem vínculo empregatício formal (carteira de trabalho assinada), com carteira assinada, servidores públicos estatutários ou militares, e que trabalham por conta própria, ou que são empregadores pretende abordar a segmentação no mercado de trabalho associada ao arranjo institucional deste mercado. Conforme apontam Coelho e Corseuil (2002), além de gozar de benefícios previstos na legislação trabalhista, os trabalhadores com carteira assinada ganham salários maiores do que aqueles sem carteira. Desse modo, ao inserir estas possibilidades de *status* ocupacional, busca-se ampliar a análise da segmentação do mercado de trabalho brasileiro de formal-informal definida de forma estrita (Ulyssea, 2007).

Vale lembrar que não se negligencia a importância de uma possível seleção nos modelos. Entretanto, como bem advertem Machado *et al.*, (2008) em geral, as estimativas dos diferenciais de rendimentos entre as ocupações são baseadas em pressupostos muito fortes sobre os processos de seleção subjacentes à escolha entre a ocupação em cada um dos setores (Machado *et al.*, 2008).⁶¹ No entanto, conforme Combes *et al.*, (2012), assim como Duration e Monastiriotis (2002), a inclusão de *dummies* ocupacionais contribuem para redução expressiva das habilidades não observadas.

Considerando-se a existência de significativos diferenciais de salário entre os variados setores da atividade econômica são criadas *dummies* referentes aos setores: de construção civil; de indústria de transformação ou extrativas; de produção e distribuição de energia elétrica, gás e água; de atividades profissionais, científicas ou técnicas; ou da administração pública, defesa ou segurança pública⁶². Dessa maneira, o prêmio salarial associado ao setor de ocupação é distinto e tende a ser relacionado com o grau de desenvolvimento tecnológico do setor (Coelho e Corseuil, 2002; Machado *et al.*, 2008).

Migrantes recebem salários superiores em relação aos não migrantes (Freguglia, 2007; Batista e Cacciamali, 2009). O critério utilizado para construção da variável de migração considera a migração por data fixa, indivíduos que há cinco anos da realização Censo residiam em município diferente da residência na data da pesquisa, definição utilizada no

⁶¹ As autoras argumentam que: "[...] a heterogeneidade individual não mensurada leva a um viés nas estimativas dos diferenciais, ou seja, que as características produtivas daqueles que escolhem o setor formal diferem de forma não mensurada dos indivíduos idênticos (em termos das características observadas) ocupados no setor informal. Não havendo consenso sobre como o processo deve ser modelado [...]" (Machado *et al.*, 2008, p. 361).

⁶² Diferenciais de rendimentos são geralmente favoráveis aos homens na maioria dos ramos de atividade, exceto na construção, em que as mulheres ganham mais que os homens. Este setor emprega muita mão-de-obra de baixa qualificação (pedreiros, ajudantes etc.), principalmente na construção propriamente dita, e esta mão-de-obra é quase, na sua totalidade, composta por homens. As mulheres, em sua maioria, exercem cargos que requerem maior qualificação e tendem a ter uma remuneração maior. (Para mais detalhes ver Giuberti e Menezes-Filho, 2005).

segundo artigo da tese. Desse modo, o sinal esperado para o coeficiente da variável *dummy* de migração é positivo, ou seja, evidência de ganho salarial associado à mudança de residência.⁶³

As variáveis independentes no nível 2, descritas a seguir, correspondem a atributos dos municípios de residência dos trabalhadores da RMSP. Variáveis *dummies* de grupo homogêneo são inseridas variáveis *dummies* visando controlar/capturar a heterogeneidade desses aglomerados devido à evidência empírica de diferenciais salariais regionais no Brasil, indicando uma tendência a salários mais altos em regiões mais prósperas (ARBACHE, 1999; SAVEDOFF, 1999; QUEIROZ, 2001; AZZONI e SERVO, 2002; ULYSSEA, 2007; FONGES *et al.*, 2010). Por seu turno, optou-se por inserir na análise a tipologia dos municípios construída no primeiro ensaio da Tese, via Árvore Geradora Mínima, o qual resultou em 5 grupos homogêneos, como anteriormente descrito, a fim de verificar possíveis diferenciais salariais associados a esta tipologia construída previamente. Foi inserida ainda uma *dummy* para a Capital, esta busca captar a escala do centro urbano, e ainda fatores inerentes à cidade e relacionados às maiores ofertas de serviço e empregos, bem como se ocupados residentes em São Paulo apresentam diferencial salarial relacionado a fatores inerentes à cidade.

Para captar diferenciais salariais compensatórios associados ao custo de vida são utilizados os valores médios de aluguéis residenciais de cada município como uma *proxy* do custo de vida e das amenidades urbanas. A literatura sugere que os diferenciais de qualidade de vida, especificamente as amenidades locais, são capitalizados pelos aluguéis, refletindo diferentes custos de vida (GRAVES, 1983; EVANS, 1990; HOEHN, 1987; ROBACK, 1982).

A taxa de desocupação do município é utilizada como *proxy* para as oportunidades de emprego. A taxa de desocupação é considerada internacionalmente como variável *proxy* da taxa de desemprego. O IBGE define como Pessoas Desocupadas os indivíduos que englobam a População Economicamente Ativa (PEA), sem trabalho na semana de referência, mas que estavam disponíveis para o trabalho nessa semana, tomando alguma providência efetiva para conseguir trabalho no período de referência de 30 dias. Dessa forma, a mensuração da taxa de desocupação é expressa pelo percentual de pessoas desocupadas na semana de referência em

⁶³ Conforme aponta grande parte da literatura, migrantes formam um grupo positivamente selecionado, mais aptos, motivados, pró-ativos, com maior facilidade de enfrentar novos desafios e concatenar ideias, constituindo estas habilidades não observáveis (mensuráveis). Não considerar tais características nas análises de prêmio salarial decorrente da migração, pode resultar superestimação, pois, os ganhos obtidos com a migração podem estar incorporando tais características. Conforme Procópio e Freguglia (2013), a existência de *matching* entre firma e trabalhador pode contribuir com parte dessas alterações salariais inicialmente atribuídas à migração, quando na verdade parte desta é decorrente da troca de emprego e de firma.

relação à PEA nessa semana.

Desse modo, ao inserirmos a taxa de desocupação no município, pretendemos captar diferenças entre os mercados de trabalho locais, tendo em vista que os diferenciais salariais são explicados tanto pelas características econômicas das regiões como por aspectos específicos do mercado de trabalho e seu funcionamento. Portanto, desemprego, estrutura ocupacional, oferta e demanda por emprego constituem via de influência aos salários (TOPEL, 1986; MOLHO, 2002).

3.5 Estratégia econométrica

Foi utilizada a metodologia de modelos hierárquicos, modelos quantílicos e modelos quantílicos hierárquicos. Esses modelos estimados são separados para homens e mulheres. A justificativa para se considerar diferentes amostras para homens e mulheres reside nas evidências de rendimentos, em média, menores das mulheres em relação aos rendimentos masculinos, bem como de retornos à educação distintos entre os sexos (SAVEDOFF, 1990).

3.5.1 Regressão Quantílica

Alguns estudos recentes utilizam a metodologia de regressões quantílicas para analisar o mercado de trabalho. Em geral, esses trabalhos consideram a ideia de que a posição relativa do indivíduo na distribuição de rendimentos possui influência sobre seu rendimento. As evidências indicam que os indivíduos situados em diferentes pontos da distribuição de renda geralmente recebem retornos diferentes em função de características produtivas (MENEZES-FILHO *et al.*, 2000; MACIEL *et al.*, 2001; MONSUETO *et al.*, 2006; OLIVEIRA e RIOS-NETO, 2006; MACHADO *et al.*, 2008).

Conforme Oliveira e Rios-Neto (2006), ao tomarmos como exemplo a relação entre salários e escolaridade, a um dado nível de escolaridade, há uma distribuição (condicional) de salários, presumivelmente refletindo habilidade e outras qualificações para o mercado de trabalho não observadas. De acordo com os autores, não há razão para exigir que a taxa de retorno a um ano adicional de escolaridade seja a mesma em todos os pontos da distribuição de qualificação condicional na escolaridade, e a regressão quantílica capta estas diferenças sendo, portanto, útil à análise.

Desse modo, a fim de analisar o diferencial de rendimento no trabalho principal entre os trabalhadores pendulares e não pendulares pode ser utilizada a técnica semiparamétrica de regressões quantílicas. Essa metodologia pode fornecer uma visão mais completa de possíveis relações entre as variáveis, uma vez que as correlações entre as variáveis explicativas e a variável de resposta é investigada em diferentes pontos de uma distribuição condicional, sendo útil quando os dados utilizados apresentam heteroscedasticidade, como no caso da distribuição de rendimentos.⁶⁴

A regressão quantílica, introduzida por Koenker e Basset (1978), pode ser vista como uma extensão de modelos de média condicional para a estimativa de um conjunto de modelos para várias funções de quantis condicionais. De fato, frente aos métodos de regressão linear clássica, baseados na minimização da soma dos quadrados dos resíduos, e com a intenção de estimar modelos para funções na média condicional, os métodos de regressão quantílica são baseados na minimização de resíduos absolutos ponderados assimetricamente, e possuem como finalidade a estimação de funções em quantis condicionais. Desse modo, em vez de obter uma regressão para a média, temos uma regressão para cada quantil condicional.

Conforme Koenker e Basset (1978), o modelo quantílico pode ser definido pela expressão:

$$y_i = X_i\beta_\theta + \varepsilon_{\theta i} \quad (1)$$

Onde i é o trabalhador, β representa o vetor de coeficientes do modelo, X representa o vetor de variáveis explicativas, e θ é o θ -ésimo quantil da amostra, em que $0 < \theta < 1$.⁶⁵

em que $Q_\theta = (y_i; X_i)$ representa o quantil da variável dependente, o ln do salário hora, condicional ao vetor de covariadas.

⁶⁴ Se os coeficientes estimados para β_θ para diferentes valores de θ são muito próximos podemos dizer neste caso que há evidências de erros independentes e identicamente distribuídos. Neste caso, o apelo para utilização de regressões quantílicas seria menor, uma vez que não haveria indícios de relações diferentes entre as variáveis conforme os diferentes θ 's. Todavia, se estes coeficientes variam em função de θ , então os erros apontam heteroscedasticidade. Em última instância, modelos de regressão quantílicas seriam capazes de incorporar esta provável heteroscedasticidade, detectada a partir das oscilações das estimativas dos coeficientes β para os diferentes θ -quantis considerados.

⁶⁵ O quantil de ordem θ de uma amostra é o valor m tal que $100*\theta\%$ dos valores amostrais são inferiores a ele, com $0 < \theta < 1$.

Os coeficientes estimados representam o efeito das variáveis exógenas sobre a variável dependente condicionada ao θ -ésimo quantil. As estimativas obtidas por meio da minimização dos desvios absolutos são mais eficazes e produzem resultados mais robustos quando os erros não apresentam distribuição normal, visto que prescinde de imposição sobre a distribuição dos erros, exigindo apenas linearidade nos parâmetros em sua forma funcional. Nesse estudo são estimadas regressões quantílicas para os quantis Q_θ , com $\theta = 0,25; 0,50; 0,75$ e $0,90$. As estimações dos modelos quantílicos são realizadas pelo *software* Stata 13. Esses modelos servem de base para o modelo hierárquico, pois fornecem uma noção das relações no primeiro nível, além de servirem de base para o modelo hierárquico-quantílico.

3.5.2 Modelo Hierárquico

A análise de regressão linear clássica tem como pressuposto que as observações são independentes e identicamente distribuídas (i.i.d). Esta hipótese pode não ser realista em muitas situações, tais como na presença de dados com estrutura hierárquica.

Dados de ciências sociais frequentemente apresentam essa característica no sentido de que variáveis descrevem indivíduos, e os indivíduos são agrupados em unidades maiores. Por exemplo, na educação, os alunos são agrupados em classes, as classes nas escolas, as escolas em distritos escolares, e assim por diante. De maneira similar, trabalhadores são agrupados em firmas, que por sua vez são agrupadas em regiões. Observações do mesmo grupo são mais semelhantes do que observações de diferentes grupos, ou seja, possuem maior correlação e, por conseguinte, a suposição de observações independentes é violada.

Frente aos métodos clássicos (por exemplo, Mínimos Quadrados Ordinários – MQO), a metodologia hierárquica (ou multinível) possibilita a quebra do pressuposto de erros independentes e identicamente distribuídos, produzindo estimativas mais eficientes dos coeficientes e construção de testes de significância mais robustos. Permite ainda partição da estrutura do erro entre os diferentes níveis. Destarte, os modelos hierárquicos resolvem o problema da unidade de análise, quando se tem variáveis independentes medidas em diferentes níveis de agregação, evitando as falácias ecológica e atomística (HOX, 2002).

No terceiro artigo da tese, trabalhadores (nível 1) são aninhados nos municípios de residência (nível 2). Nesse caso, o modelo multinível torna-se adequado para contornar o problema da dependência, permitindo a compreensão das relações intra e entre grupos, e ainda explicar a variabilidade da variável resposta em cada nível da hierarquia.

A investigação sobre o comportamento de comutação envolve claramente alguns níveis hierárquicos de análise, que vão desde trabalhadores individuais até os aspectos regionais. A partir da estimação de modelos hierárquicos em três níveis, o individual, o domiciliar e a área homogênea⁶⁶, Miranda e Domingues (2010) encontram relação entre características individuais, domiciliares e regionais, para explicar o tempo gasto no deslocamento ao trabalho. Os resultados indicam que mulheres e indivíduos com maior renda apresentam trajetos mais curtos ao trabalho.

A formalização dos modelos hierárquicos pressupõe um conjunto de equações para cada nível, considerando intercepto e/ou inclinação diferentes para cada uma das unidades de nível 2, cuja variação pode se dar pelo efeito de alguma variável explicativa de grupo e/ou por componente aleatório. Na abordagem hierárquica é conveniente, como ponto de partida, a estimação do modelo nulo ou incondicional, representado pelas equações (2) e (3):

$$\ln Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (2)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (3)$$

Em que $i = 1 \dots N$ são as unidades do nível 1, indivíduos; $j = 1 \dots J$ são as unidades do nível 2, municípios; $\ln W_{ij}$ representa o logaritmo do salário hora do indivíduo i no município j , β_{0j} representa a média municipal do logaritmo do salário hora. γ_{00} corresponde à média do resultado para todos os indivíduos, u_{0j} é o efeito aleatório associado ao nível 2 e r_{ij} é o efeito aleatório referente ao nível 1. Assume-se que u_{0j} e r_{ij} são independentes e seguem uma distribuição normal com média zero e variâncias constantes, σ_u^2 e σ_r^2 , respectivamente, que correspondem, respectivamente às variâncias entre grupos e intragrupo (RAUDENBUSH e BRYK, 2002).

Substituindo a segunda equação na primeira, tem-se a equação completa do modelo nulo da seguinte forma:

⁶⁶ Conforme a pesquisa OD, áreas homogêneas (AH) são em unidades espaciais caracterizadas por uma “semelhança urbanística dos assentamentos (residências, instituições, comércio, indústria) de densidade de ocupação, do ambiente declividade, área de convergência topográfica, barreiras físicas e rede viária de articulação interna e externa” que apresentam certa homogeneidade. Tais unidades são a partir da agregação de setores censitários do IBGE conforme os critérios mencionados. Para detalhes ver Miranda e Domingues (2010).

$$\text{Ln}Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{ij}, \quad (4)$$

A estimação do modelo (4) constitui uma etapa preliminar na estimação de modelos hierárquicos, pois possibilita decompor a variabilidade total da variável resposta, permitindo sua partição em níveis bem como suas respectivas contribuições na variação total. Ao inserirmos K variáveis explicativas no primeiro nível, isto é, relativas ao trabalhador, e que influenciam o salário, chegamos ao modelo de efeitos aleatórios em que interceptos variam entre os municípios (nível 2) porém as inclinações são uniformes no nível de grupos, da seguinte maneira:

$$\text{Ln}Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{k0}X_{kij} + u_{0j} + r_{ij}, \quad (5)$$

Onde X_{kij} representa o vetor de características individuais, e γ_{k0} corresponde ao vetor de parâmetros das respectivas variáveis explicativas do nível individual.

Nesse modelo, a equação do segundo nível ainda possui a forma apresentada pelo modelo nulo. Ao introduzirmos variáveis independentes do nível agregado podemos então inferir se a média do salário hora individual difere entre os municípios devido às características do contexto no qual o mesmo está inserido. Nesse estudo, as variáveis explicativas de segundo nível entram somente no intercepto do primeiro nível. Não existem interações entre as variáveis do primeiro e segundo níveis. Tais características contextuais (W_j) podem ser expressas no modelo definido da seguinte forma:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{0k}W_j + u_{0j}, \quad (6)$$

onde W_j é o vetor de variáveis independentes medidas no nível 2 e γ_{0k} o vetor de parâmetros.

O modelo completo segue o formato:

$$\text{Ln}Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{k0}X_{kij} + \gamma_{0k}W_j + u_{0j} + r_{ij} \quad (7)$$

O modelo em (7) constitui a última estimação, realizada a partir do Software Stata 13, e serve de base como segundo nível dos modelos de regressão quantílica hierárquica, desenvolvido na subseção seguinte.

3.5.3 Modelo de Regressão Quantílica Hierárquica

A modelagem hierárquica está focada na expectativa condicional de valores para uma variável resposta y dado um conjunto de variáveis exógenas X 's. Embora essa abordagem seja adequada em muitas aplicações, em outras, como na proposta aqui, o salário médio do município pode esconder os efeitos de covariadas, relacionadas às características individuais, ao longo de toda distribuição de salários.

Embora, a regressão em quantis possua o recurso de lidar com a heterogeneidade individual, esse instrumental sozinho não é capaz de operacionalizar, de maneira efetiva, dados em estrutura hierárquica, situação em que suas estimativas tornam-se enviesadas. Nesse caso, não podemos obter uma estimativa razoável de efeitos individuais sem considerar a estrutura hierárquica dos dados (TIAN e CHEN, 2006).

Para contornar a heterogeneidade individual junto à estrutura de dados hierárquicos algumas abordagens surgiram recentemente (por exemplo, Geraci e Bottai, 2007; Tian e Chen, 2006). Conforme Tian e Chen (2006), a classe dos Modelos de Regressão Quantílica Hierárquica (HQRH) apresenta características vantajosas que incluem: i) podem ser usados para estudar a distribuição completa condicional de uma variável de resposta com covariadas de dimensão superior; ii) seus efeitos marginais são robustos para as observações com *outliers* na variável dependente, sendo, portanto, menos sensível a observações discrepantes; iii) as potenciais diferenças nos diferentes quantis têm interpretações úteis; iv) conservação de todas as características dos modelos hierárquicos.

Geraci e Bottai (2007) propõem um modelo de regressão quantílica hierárquico para respostas contínuas, onde os efeitos aleatórios são inseridos juntamente com coeficientes fixos, levando em conta a relação entre as unidades do contexto e dos dados em vários níveis. A abordagem baseia-se na ligação existente entre a minimização dos desvios absolutos na regressão quantílica e da função de verossimilhança de Laplace na regressão multinível.

Para estudar a distribuição F condicional ($y \mid x, w$) das variáveis preditoras de Y em função de $(X, W) = (x, w)$, consideramos as funções de quantis de Y . Assume-se que $F(y \mid x,$

$w)$ é crescente em y e contínua em x e w , em seguida, o θ -ésimo quantil de Y dado $X = x$ e $W = w$ é definido como o valor $q_\theta(x, w)$ tal que:

$$q_\theta(x, w) = \inf\{\theta \in R: F(\theta|x, w) \geq \theta\}, 0 < \theta < 1 \quad (8)$$

O modelo quantílico hierárquico completo é descrito como:

$$Lny_{ij} = \theta\gamma X_{ij}W_j + X_{ij}u_j, \quad \varepsilon_{\theta ij} \sim N(0, \sigma^2), u_j \sim N(0, T) \quad (9)$$

em que θ representa os quantis 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90 neste estudo; γ é dada por um vetor de efeitos fixos, e u_j é um vetor do nível 2 para efeitos aleatórios, por hipótese, independentes de W_i e de ε_i , e u_j segue a distribuição normal multivariada com média 0 e matriz de covariância T .

Tian e Chen (2006) desenvolvem um estudo empírico com a aplicação da metodologia do modelo quantílico hierárquico para desempenho de estudantes em matemática. Considerando variáveis como *background* familiar do aluno e características de 34 escolas do Canadá, os autores comparam o modelo hierárquico estimado na média com o modelo hierárquico para os diferentes quantis (0,25; 0,50; 0,75 e 0,90). Os resultados indicam o local da escola teve uma influência positiva sobre o intercepto para todos os quantis e para a média, porém o número de professores apresentou uma influência diferente sobre o intercepto dos quantis.

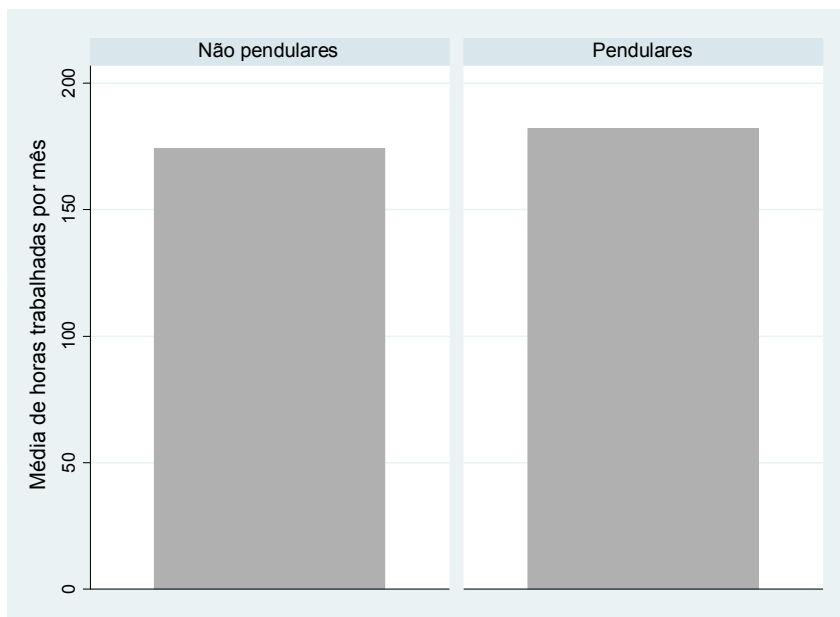
A partir dos resultados obtidos por Tian e Chen (2006), nota-se outra importante vantagem que ao utilizar as metodologias de regressão quantílica e hierárquica combinadas, qual seja: a identificação de diferentes conexões entre as características regionais e os salários individuais nos diferentes quantis de distribuição. Nesse sentido, de maneira similar ao estudo de Tian e Chen (2006), são estimadas regressões para os quantis 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90 por meio do Software R. Assim, essa metodologia reúne as vantagens dos dois métodos: visão mais completa de possíveis relações entre as variáveis, uma vez que as relações são estimadas em diferentes pontos de uma distribuição condicional, contornando assim heteroscedasticidade, como no caso da distribuição de rendimentos por parte da regressão quantílica, e incorporação da estrutura de grupos, através da abordagem hierárquica, a qual possibilita a quebra do pressuposto de erros independentes e identicamente distribuídos.

4 Resultados

Esta seção apresenta os resultados da aplicação dos modelos apresentados na metodologia, na seção 3. Embora este ensaio tenha por objetivo estimar o diferencial salarial associado ao deslocamento pendular para trabalho, considerando características individuais e regionais, por meio do modelo hierárquico-quantílico, são também estimadas regressões hierárquicas e quantílicas de maneira separada, como base de comparações. Dessa maneira, a seção está subdividida da seguinte forma: na primeira subseção é apresentada a análise descritiva, com ênfase no comportamento da média salarial conforme as características dos trabalhadores. Na subseção seguinte é apresentado o resultado do modelo quantílico. Na terceira subseção são exibidos os resultados do modelo hierárquico. Por fim, os resultados da proposta quantílica hierárquica são apresentados na quarta e última subseção.

4.1 Evidências iniciais: Análise descritiva

Nesta subseção, realiza-se uma análise da estrutura salarial dos trabalhadores objetivando examinar os rendimentos dos trabalhadores pendulares ou não no mercado de trabalho da RMSP, assim como a possibilidade de influência de determinadas características no montante salarial auferido pelos mesmos. A primeira variável a ser analisada é a variável horas trabalhadas, fundamental para a construção da variável dependente dos modelos estimados, salário por hora. Conforme mostra a figura 3, as horas trabalhadas por trabalhadores pendulares é, em média, 7,46 maior do que o de trabalhadores que residem e moram no mesmo município, sendo esta diferença estatisticamente significativa ao nível de 1% de significância.

Figura 3 - Média de horas trabalhadas no mês por condição de pendularidade

Nota: Diferença entre médias. Estatisticamente significativa a 1%.

Fonte: Elaboração própria.

Ao se analisar observar o rendimento médio a partir das características dos trabalhadores como mostra a tabela 1, verifica-se a relação entre pendularidade e rendimento no trabalho principal, em que os primeiros possuem vantagem em relação aos que trabalham e moram no mesmo município. Conforme mostra a Tabela 1, o salário dos pendulares é, em média, R\$0,52 maior do que o de não pendulares, porém esta diferença não é estatisticamente significativa. Observa-se também que o desvio padrão do salário destes grupos é elevado, provavelmente devido ao fato de que há uma heterogeneidade grande no rendimento desses indivíduos.

No que se refere ao tempo de comutação, é possível notar que os trabalhadores que enfrentam longos trajetos (mais de duas horas para chegar ao trabalho) são os que apresentam menor média de rendimento. Este fato corrobora o processo de periferização pelo qual passou a RMSP e as grandes aglomerações urbanas do País, marcadas pela segregação espacial⁶⁷.

⁶⁷ Cabe advertir que este fato não invalida a existência de prêmio salarial, pois os indivíduos podem ser distintos.

De imediato, a partir da observação das médias salariais, pode-se verificar que os homens possuem uma média salarial mais elevada, em relação à das mulheres, com um elevado desvio-padrão do primeiro grupo, denotando provavelmente maior heterogeneidade dos rendimentos dos homens. Observa-se também, que quanto maior for o grau de instrução dos indivíduos, maior a média salarial auferida na ocupação principal, e que os saltos nesta média salarial são cada vez maiores a cada elevação no nível instrucional. Vale lembrar que este fato nos remete aos postulados da Teoria do Capital Humano, de retorno positivo aos investimentos em educação e qualificação profissional.

Outro ponto a ser destacado é a diferença entre o rendimento médio no trabalho principal entre brancos e amarelos quando comparado às demais raças. Os primeiros apresentam média superior aos segundos. Este fato corrobora a literatura a respeito dos diferenciais de rendimento associados à raça. Percebe-se também maior rendimento dos casados em relação aos solteiros e aos desquitados e viúvos, com ampla heterogeneidade de rendimentos para todas as categorias de estado civil. Chefes de domicílio apresentam maior rendimento médio em relação aos que não são responsáveis pelo domicílio, assim como os indivíduos com cônjuge.

No que se refere ao diferencial de rendimento na média conforme o *status* ocupacional no trabalho principal, os empregadores possuem maior média, seguidos pelos indivíduos que trabalham por conta própria. O setor de atividade também pode significar melhor remuneração média. Indivíduos ocupados em atividades técnicas ou científicas ostentam vantagem em relação aos demais setores. Já os ocupados na construção civil são os que em média exibem menor rendimento.

Além do diferencial salarial associado aos aspectos da mobilidade cotidiana, constitui elemento importante a mobilidade permanente. Desse modo, nota-se diferença na média salarial dos migrantes comparativamente aos não migrantes, levando a indícios de que a migração intermunicipal faz com que a média salarial do indivíduo no trabalho principal seja maior. Este resultado sugere que os migrantes são indivíduos positivamente selecionados, uma vez que são mais dinâmicos, aptos, motivados, ambiciosos e empreendedores do que os não migrantes, e os ganhos obtidos com a migração podem estar sendo adicionados aos seus rendimentos nos destinos para os quais migraram, refletindo tais características.

Tabela 1 - Rendimento médio no trabalho principal por características do trabalhador, RMSP - 2010

Variáveis nível 1	Rendimento (média) (R\$)	Desvio-Padrão	Frequência
Pendular	2.002,00	3.510,87	1.165.653
Não Pendular	2.001,48	3.952,98	6.149.880
Tempo de comutação			
Até 5 minutos	2.003,82	4.156,81	275.825
De 06 minutos até meia hora	2.223,00	4.573,37	1.709.301
Mais de meia hora até uma hora	2.059,42	4.089,21	1.844.605
Mais de uma hora até duas horas	1.700,42	2.851,27	1.225.537
Mais de duas horas	1.391,48	2.302,35	288.008
Sexo			
Feminino	1.626,71	2.898,98	3.315.359
Masculino	2.312,24	4.520,74	4.000.174
Escolaridade			
Sem instrução e fundamental incompleto	991,60	1.424,37	2.079.028
Fundamental completo e médio incompleto	1.236,51	2.003,82	1.230.691
Médio completo e superior incompleto	1.623,81	2.660,06	2.389.777
Superior completo	4.442,12	6.655,78	1.616.037
Raça			
Branco ou amarelo	2.522,52	4.748,82	4.522.910
Não brancos/amarelos	1.157,81	1.371,56	2.792.623
Estado Civil			
Casado	2.340,16	4.451,91	3.626.460
Solteiro	1.548,91	2.841,43	2.902.788
Desquitado, divorciado ou viúvo	2.110,96	4.240,00	786.285
Com Cônjuge	2.134,04	4.115,61	4.853.229
Sem Cônjuge	1.740,45	3.372,66	2.462.304
Chefe	2.326,51	4.570,58	3.635.085
Não chefe	1.680,62	3.028,93	3.680.448
Posição na ocupação			
Com carteira assinada, profissional liberal, funcionário público ou militar	1.923,65	3.296,24	4.636.289
Sem carteira assinada	1.089,14	1.962,95	1.042.100
Conta própria	2.323,79	4.804,54	1.457.330
Empregador	6.686,75	9.848,96	179.814
Setor de Atividade			
Construção civil	1.532,79	3.235,52	468.385
Indústria	1.861,34	3.111,27	1.024.290
Energia	1.866,76	4.933,05	58.747
Técnico/científico	4.084,41	6.562,98	338.678
Administração pública	2.907,99	4.218,69	255.086
Migrante	2.236,51	4.279,53	458.971
Não migrante	1.985,84	3.857,61	6.856.562

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

Na tabela 2 é apresentada a média de rendimento no trabalho principal conforme as características dos indivíduos da amostra separadamente por condição de pendularidade. Nota-se diferença estatisticamente significativa entre a média de tempo gasto no percurso casa-trabalho para os grupos de trabalhadores pendulares ou não, com exceção para os trabalhadores que gastam até cinco minutos para chegar ao trabalho. Mulheres que trabalham e moram no mesmo município recebem salário em média R\$43,10 maior do que as que atravessam os limites municipais para exercerem suas atividades laborais. Esse fato também é observado para o caso dos homens, em que a diferença na média de rendimentos entre os que pendulam e não pendulam é ainda maior: R\$55,25.

Outro elemento importante para justificar a diferença na média de rendimentos entre pendulares ou não é a escolaridade, sobretudo se os indivíduos possuírem ensino superior completo. Neste caso particular, a diferença salarial chega a cerca de R\$ 370,00 a favor do grupo de não pendulares.

No caso da raça, nota-se maior média salarial para indivíduos não brancos ou amarelos que trabalham e moram em cidades distintas. Já o estado civil parece ter efeito diverso sobre o rendimento médio dos indivíduos: casados possuem média salarial maior quando pendulam, já os solteiros, desquitados, separados e viúvos apresentam média salarial maior quando trabalham e residem no mesmo município. Indivíduos com cônjuge no domicílio possuem maior média salarial quando pendulam, já os que não possuem cônjuge apresentam maior média de rendimento quando moram e trabalham no mesmo município.

O *status* ocupacional influencia a perspectiva de rendimentos, assim como verificado para todo conjunto de trabalhadores. Pendulares se beneficiam do movimento quando trabalham por conta própria, são empregadores ou quando não possuem carteira de trabalho assinada, sendo o primeiro grupo mais favorecido pelo deslocamento, quando a diferença na média entre pendulares e não pendulares atinge a cifra de R\$ 595,93.

O setor de atividade em que o pendular está ocupado também o beneficia quando este está ocupado na construção civil ou na indústria, enquanto o contrário ocorre para atividades técnicas ou científicas, sendo a vantagem financeira maior neste último, R\$801,95.

Tabela 2 - Rendimento médio no trabalho principal por características do trabalhador, segundo pendularidade RMSP - 2010

Variáveis nível 1	Pendular	Não Pendular	Diferença
Tempo de comutação			
Até 5 minutos	2.103,42	1.896,55	206,87
De 06 minutos até meia hora	2.273,09	1.989,99	283,10***
Mais de meia hora até uma hora	2.014,02	1.892,93	121,09***
Mais de uma hora até duas horas	1.654,64	1.608,70	45,94**
Mais de duas horas	1.403,70	1.314,18	89,52**
Sexo			
Feminino	1.485,04	1.528,14	-43,10***
Masculino	2.110,09	2.165,34	-55,25***
Escolaridade			
Sem instrução e fundamental incompleto	1.015,03	958,37	56,65***
Fundamental completo e médio incompleto	1.245,79	1.196,68	49,11***
Médio completo e superior incompleto	1.580,50	1.554,61	25,89
Superior completo	3.985,24	4.354,49	-369,25***
Raça			
Branco ou amarelo	2.348,87	2.361,00	-12,12
Não brancos ou amarelos	1.221,95	1.100,15	121,79***
Estado Civil			
Casado	2.213,17	2.170,65	42,52**
Solteiro	1.386,82	1.472,37	-85,54***
Desquitado, divorciado ou viúvo	1.867,01	1.974,83	-107,82**
Cônjuge	2.015,16	1.979,27	35,89**
Sem Cônjuge	1.500,62	1.658,63	-158,01***
Chefe	2.120,83	2.177,23	-56,40***
Não chefe	1.595,98	1.574,02	21,96
Posição na ocupação			
Com carteira assinada, profissional liberal, funcionário público ou militar	1.742,17	1.825,60	-83,42***
Sem carteira assinada	1.182,31	998,01	184,30***
Conta própria	2.697,85	2.101,91	595,93***
Empregador	7.041,95	6.456,22	585,72**
Setor de Atividade			
Construção civil	1.511,21	1.418,99	92,22**
Indústria	2.014,31	1.657,75	356,55***
Energia	1.797,68	1.711,47	86,20
Técnico/científico	3.233,82	4.035,77	-801,95***
Administração pública	2.633,41	2.706,68	-73,27
Migrante	2.233,67	2.002,31	231,36***
Não migrante	1.808,49	1.862,75	-54,26***

Fonte: Elaboração própria.

O trabalhador migrante pendular também recebe os louros do deslocamento quando observamos sua média salarial, pois sua média salarial é R\$231,36 maior do que a do

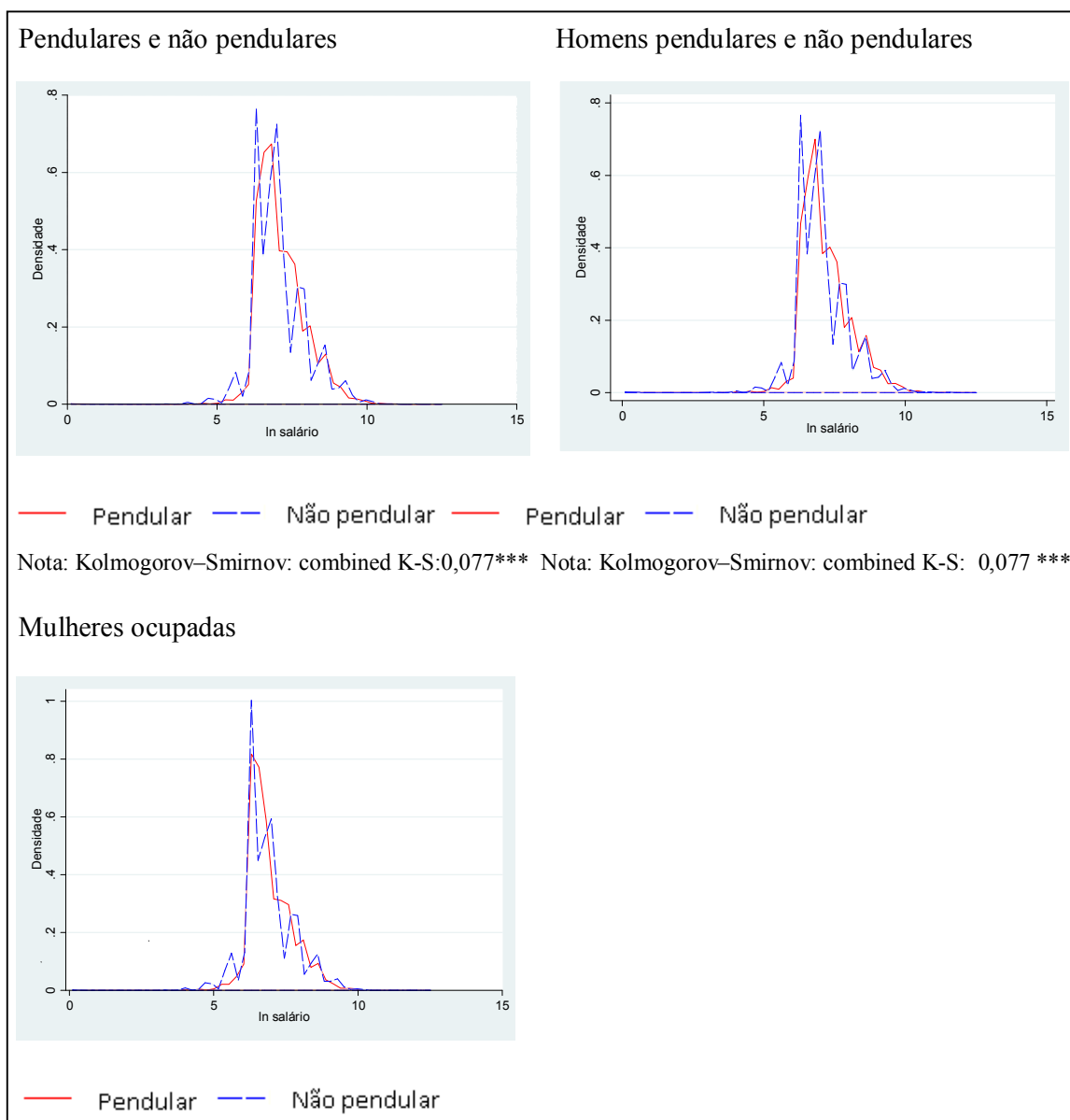
migrante que não pendula. Denotando aí as prováveis vantagens inerentes ao deslocamento pendular que ainda necessitam ser investigadas para os diferentes mercados de trabalho e perfis de trabalhadores brasileiros, sendo este um caminho promissor.

De forma geral, observando a tabela 2 é possível inferir que, em média, pendulares ganham mais em algumas categorias e os não pendulares em outras. Por sua vez, constitui-se um objetivo importante a investigação das diferenças salariais entre esses grupos em diferentes pontos da distribuição de rendimentos.

Em virtude da média não captar toda distribuição salarial entre pendulares e não pendulares, além de ser uma medida suscetível à *outliers*, e a fim de embasarmos a discussão posterior de análise quantílica, realiza-se agora a apresentação do diferencial salarial entre pendulares e não pendulares, através da distribuição de rendimentos. A ideia aqui é averiguar se há maiores ganhos salariais de pendulares em diferentes partes da distribuição salarial. Desse modo, a Figura 4 apresenta as densidades de probabilidade dos salários de pendulares e não pendulares para o logaritmo natural do salário no trabalho principal, sem condicionarmos a nenhum dos regressores.

De modo geral, para quase toda a distribuição de rendimento, os pendulares possuem salário idêntico aos de não pendulares, já que a distribuição salarial de não pendulares está praticamente toda sobreposta a de pendulares (até pelo menos o percentil 90 de cada uma delas). Foi realizado o teste Kolmogorov-Smirnov para avaliar a diferença na distribuição salarial entre pendulares e não pendulares, em que a hipótese nula de que essas duas distribuições são iguais é rejeitada a um nível de significância estatística de 1%.

Em virtude de grande parte de a literatura advertir sobre o elevado diferencial salarial existente entre homens e mulheres e sobre a necessidade de verificação desses diferenciais de maneira separada, procedeu-se na figura 4, à análise das distribuições salariais de homens e mulheres de maneira isolada. Na figura 4 é possível perceber que o salário horário dos homens pendulares, na parte superior da distribuição de rendimentos, apresenta pontos em que é superior ao salário hora dos homens não pendulares. Esse fato sugere existência de diferencial salarial entre pendulares e não pendulares, com diferencial favorável ao primeiro grupo. Foi realizado ainda o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a diferença da distribuição salarial entre esses grupos, sendo esta diferença estatisticamente significativa ao nível de 1% de significância.

Figura 4 - Distribuição do Salário hora (em ln), ocupados, RMSP

Nota: Kolmogorov–Smirnov: combined K-S: 0,074 ***

Fonte: Elaboração própria.

No caso das mulheres, apresentado na figura 4, há alternância de predominância de salário horário entre pendulares e não pendulares, com maior remuneração das primeiras na parte superior da distribuição e das últimas na parte inferior. Parte deste fato está associada à escolaridade, que desempenha papel fundamental nas diferenças salariais de rendimento entre pendulares, assim como na própria distribuição de rendimentos. O teste Kolmogorov-Smirnov também revela que as distribuições de rendimento horário entre as mulheres pendulares e não pendulares são de fato diferentes.

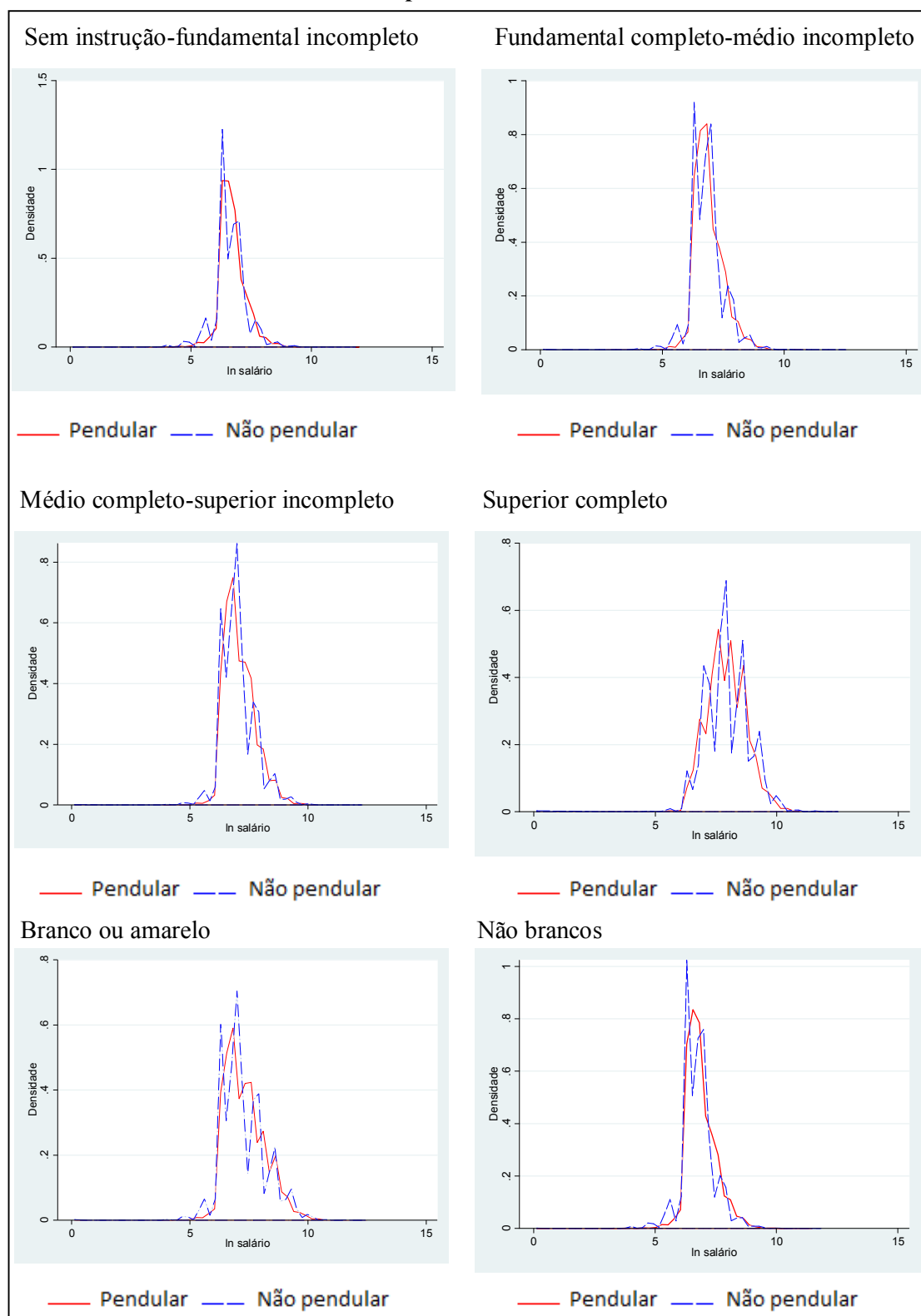
Para cada grupo de características (instrução, chefe de domicílio, raça, estado civil, entre outras), foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a diferença da distribuição salarial entre pendulares e não pendulares dentro de cada um desses grupos. Em todos os casos, se concluiu que a distribuição salarial de pendulares e não pendulares era diferente. Esse fato indica a necessidade de se considerar essas variáveis nos exercícios empíricos adiante. Apresentamos na Figura 5 algumas dessas variáveis, mas o perfil é bastante semelhante nos demais casos⁶⁸.

No que se refere à escolaridade, observa-se maior dispersão do salário entre indivíduos com ensino superior completo, bem como maior presença de pendulares nos quantis mais elevados desta distribuição. Vale lembrar ainda que, indivíduos sem instrução ou com ensino fundamental incompleto possuem distribuição de rendimento diferenciada quando comparados aos indivíduos que moram e trabalham no mesmo município, ainda que as distribuições sejam visivelmente parecidas.

Branco e amarelo possuem distribuição mais dispersa quando comparados aos não branco e amarelo, indicando leve heterogeneidade superior do primeiro grupo racial, embora os pendulares e não pendulares de ambos os grupos sejam semelhantes no que se refere ao salário. A hipótese de igualdade de distribuições foi rejeitada em ambos os casos a partir do teste Kolmogorov-Smirnov.

⁶⁸ As demais figuras da distribuição salarial segundo o grupo de características para todas as variáveis podem ser visualizadas no apêndice.

Figura 5 - Distribuição do ln do rendimento no trabalho principal segundo características dos trabalhadores ocupados da RMSP



Nota: testes Kolmogorov-Smirnov: combined K-S estatisticamente significativos ao nível de 1%.

Fonte: Elaboração própria

Em suma, em termos de diferenças na composição dos grupos, entre os pendulares há uma maior proporção de homens, com carteira assinada. Além disso, no que diz respeito a diferença na distribuição salarial, tanto de modo geral como dentro de cada grupo definido pelas variáveis acima descritas, a distribuição salarial de pendulares é diferente da de não pendulares, geralmente com os pendulares auferindo maiores salários horários em quase todos os percentis da distribuição.

4.2 Regressões Quantílicas

Nesta subseção apresentamos e discutimos as estimações pelo método de regressões quantílicas para os trabalhadores ocupados da RMSP dos sexos masculino e feminino. Os resultados são apresentados nas tabelas 3 e 4, respectivamente. Analisamos as duas tabelas comparativamente.

Como pode ser notado, a partir da tabela 3, os indivíduos pendulares do sexo masculino ganham um prêmio maior quando se encontram na parte inferior da distribuição de rendimentos, no 25º quantil, quando o diferencial chega a 4,8% em relação ao grupo de referência, formado por aqueles que trabalham e residem em municípios idênticos. Para as mulheres, esse diferencial chega a 2% em relação ao grupo de referência. Para os homens que estão entre os 75%⁶⁹ inferiores na distribuição de rendimentos, esse diferencial é de 1%, enquanto para as mulheres é de -2%, em relação ao grupo de referência. No 90º percentil, os trabalhadores do sexo masculino que exercem suas atividades em outras municipalidades recebem 10% a menos em relação ao grupo de referência. Esse prêmio é negativo e menor que o obtido para as mulheres situadas nesse percentil (-13%). Portanto, há indícios de benefícios pecuniários associados à comutação, que parecem contribuir para diminuir as desigualdades de rendimentos entre os trabalhadores para o caso particular dos homens, nos quantis inferiores, assim como para o caso das mulheres. Nesse sentido, verifica-se ganho salarial para aqueles com menores rendimentos e uma perda para aqueles com alto rendimento. Esse resultado vai ao encontro da ideia de que os trabalhadores, equivalentes em características observáveis, têm salários que variam substancialmente entre áreas de emprego dentro de uma área metropolitana e que esta variação está correlacionada com os tempos médios de viagem, e também estão altamente

⁶⁹ No quantil $\theta=0,75$, o valor m de rendimento seria tal que $100*0,75\%$, ou seja, 75% dos valores amostrais do rendimento são inferiores a ele. Isto vale para os demais quantis.

correlacionados com o número total de trabalhadores em cada zona, logo, as diferenças salariais oriundas dos deslocamentos podem resultar de efeitos aglomerativos ou de uma distribuição do emprego o espaço (Timothy e Wheaton, 2001). Outra explicação pode estar associada a determinados trabalhadores terem recompensa pelos seus custos de deslocamento reembolsada através de salários mais altos (Marimom e Zilibotti, 1999, Van Ommeren e Rietveld, 2007), enquanto outros trabalhadores, com deslocamentos longos, são totalmente compensados no mercado imobiliário através de preços mais baixos da habitação (ZENOU, 2009). Outra explicação é a hipótese de que os trabalhadores situados no topo da distribuição de rendimentos incorreriam em maior custo de oportunidade pelo deslocamento casa-trabalho mais longo, resultando, em última instância em perda salarial, uma vez que estes estariam deixando de receber maiores salários em virtude de suas maiores remunerações horárias.⁷⁰

A relação entre idade e rendimento horário é côncava, aumentando até uma certa etapa da vida e, em seguida, desacelerando seu ritmo de crescimento. Desse modo, o retorno à idade é positivo tanto para homens como para mulheres, sendo maior em quantis mais elevados, e maior para homens; quando atinge 4% no 90º quantil para homens e 3% para as mulheres. O sinal negativo do termo quadrático da idade, nas regressões para ambos os sexos, indica que o rendimento hora cresce a taxas decrescentes.

No que se refere à instrução, nota-se maior discrepância em relação aos salários de trabalhadores sem instrução ou com ensino fundamental em relação aos trabalhadores com ensino superior completo (categoria de referência) no 75º percentil 43% para homens e 33% para mulheres, e menor na base da distribuição salarial, no 25º percentil, quando essa diferença atinge 10% e 3% para homens e mulheres, respectivamente, sendo estes resultados bem estáveis entre os percentis.

Quanto à raça, é sabido do amplo diferencial salarial existente entre raças no mercado de trabalho brasileiro. A partir dos resultados verificamos que brancos e amarelos possuem prêmio salarial crescente ao longo da distribuição salarial em relação aos não brancos e amarelos. No caso dos homens essa diferença pode chegar a 32%, e para as mulheres pode alcançar 34% no percentil 90º.

⁷⁰ Outra consideração que merece ser ressaltada a esse respeito se refere à ausência dos controles dos municípios de origem e destino nas regressões quantílicas. Isto implica na possibilidade de ganhos ou perdas salariais estarem relacionados aos pares de origem x destino em que os indivíduos se deslocam, auferindo ganhos ou perdas associadas aos diferenciais de custo de vida e/ou recompensas relacionadas ao deslocamento pendular. Constitui este ponto uma sugestão para trabalhos futuros.

Tabela 3 - Resultados das Regressões quantílicas para homens

Variáveis nível 1	Percentis			
	0.25	0.50	0.75	0.90
Pendular	0,048*** (0,001)	0,040*** (0,001)	0,010*** (0,002)	-0,100*** (0,003)
Idade	0,026*** (0,000)	0,033*** (0,000)	0,039*** (0,001)	0,044*** (0,001)
Idade ²	-0,000 (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Sem instrução e fundamental incompleto	-1,098*** (0,001)	-1,304*** (0,001)	-1,434*** (0,002)	-1,263*** (0,004)
Fundamental completo e médio incompleto	-0,939*** (0,002)	-1,125*** (0,002)	-1,231*** (0,002)	-1,066*** (0,004)
Médio completo e superior incompleto	-0,795*** (0,001)	-0,937*** (0,001)	-0,989*** (0,002)	-0,899*** (0,003)
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	0,133*** (0,001)	0,174*** (0,001)	0,255*** (0,001)	0,320*** (0,002)
Negro, pardo ou indígena	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Casado	0,027*** (0,002)	0,041*** (0,002)	0,061*** (0,003)	0,099*** (0,005)
Solteiro	-0,076*** (0,002)	-0,089*** (0,002)	-0,097*** (0,003)	-0,101*** (0,005)
Desquitado, divorciado ou viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Cônjuge	0,034*** (0,001)	0,028*** (0,001)	0,022*** (0,002)	-0,037*** (0,003)
Chefe	0,106*** (0,001)	0,116*** (0,001)	0,122*** (0,001)	0,111*** (0,002)
Sem carteira assinada	-0,722*** (0,003)	-0,823*** (0,003)	-0,814*** (0,004)	-0,799*** (0,007)
Com carteira assinada, profissional liberal, funcionário público ou militar	-0,523*** (0,003)	-0,689*** (0,003)	-0,738*** (0,004)	-0,799*** (0,007)
Conta própria	-0,544*** (0,003)	-0,586*** (0,003)	-0,528*** (0,004)	-0,533*** (0,007)
Empregador	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Construção civil	-0,017*** (0,002)	-0,050*** (0,002)	-0,099*** (0,002)	-0,164*** (0,004)
Indústria	0,092*** (0,001)	0,081*** (0,001)	0,044*** (0,002)	-0,054*** (0,003)
Energia	-0,088*** (0,004)	-0,057*** (0,004)	-0,114*** (0,006)	-0,202*** (0,011)
Técnico/científico	0,236*** (0,002)	0,241*** (0,002)	0,242*** (0,003)	0,274*** (0,006)
Administração pública	0,195*** (0,003)	0,237*** (0,003)	0,210*** (0,004)	0,094*** (0,006)
Demais setores	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Migrante (não migrante omitido)	0,018*** (0,002)	0,036*** (0,002)	0,041*** (0,003)	0,051*** (0,004)
Constante	2,075*** (0,008)	2,536*** (0,008)	2,856*** (0,012)	3,282 *** (0,021)
Pseudo R ²	0,165	0,223	0,241	0,194
Nº de Observações	2.990.210	2.990.210	2.990.210	2.990.210

Nota: Todas as regressões incluem *dummies* para tempo de comutação.

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

Tabela 4 - Resultados das regressões quantílicas para mulheres

Variáveis nível 1	Percentis			
	0.25	0.50	0.75	0.90
Pendular	0,021*** (0,001)	0,011*** (0,001)	-0,019*** (0,002)	-0,128*** (0,004)
Idade	0,009*** (0,000)	0,011*** (0,000)	0,016*** (0,001)	0,027*** (0,001)
Idade ²	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Sem instrução e fundamental incompleto	-1,028*** (0,001)	-1,229*** (0,002)	-1,335*** (0,002)	-1,128*** (0,005)
Fundamental completo e médio incompleto	-0,912*** (0,002)	-1,087*** (0,002)	-1,159*** (0,002)	-0,975*** (0,005)
Médio completo e superior incompleto	-0,777*** (0,001)	-0,909*** (0,001)	-0,927*** (0,002)	-0,839*** (0,004)
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco ou amarelo	0,118*** (0,001)	0,164*** (0,001)	0,255*** (0,002)	0,343*** (0,003)
Negro, pardo ou indígena	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Casado	0,002 (0,002)	0,007*** (0,002)	0,027*** (0,003)	0,086*** (0,005)
Solteiro	-0,041*** (0,002)	-0,049*** (0,002)	-0,055*** (0,002)	-0,061*** (0,005)
Desquitado, divorciado ou viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Cônjuge	0,037*** (0,001)	0,040*** (0,001)	0,023*** (0,002)	-0,041*** (0,004)
Chefe	0,040*** (0,001)	0,054*** (0,001)	0,071*** (0,002)	0,095*** (0,003)
Sem carteira assinada	-0,718*** (0,004)	-0,840*** (0,004)	-0,918*** (0,006)	-1,072*** (0,012)
Com carteira assinada, profissional liberal, funcionário público ou militar	-0,535*** (0,004)	-0,704*** (0,004)	-0,820*** (0,006)	-0,917*** (0,011)
Conta própria	-0,486*** (0,004)	-0,485*** (0,004)	-0,441*** (0,006)	-0,494*** (0,012)
Empregador	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Construção civil	0,247*** (0,006)	0,268*** (0,006)	0,298*** (0,009)	0,229*** (0,017)
Indústria	0,034*** (0,002)	-0,003* (0,002)	-0,058*** (0,003)	-0,084*** (0,003)
Energia	-0,141*** (0,007)	-0,099*** (0,008)	-0,049*** (0,012)	-0,058*** (0,023)
Técnico/científico	0,213*** (0,002)	0,225*** (0,002)	0,238*** (0,004)	0,190*** (0,007)
Administração pública	0,210*** (0,002)	0,265*** (0,003)	0,291*** (0,004)	0,268*** (0,008)
Demais setores	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Migrante (não migrante omitido)	0,012*** (0,002)	0,022*** (0,002)	0,032*** (0,003)	0,064*** (0,006)
Constante	2,182*** (0,009)	2,713*** (0,009)	3,084*** (0,014)	3,469*** (0,028)
Pseudo R ²	0,179	0,239	0,237	0,172
Nº de Observações	2.353.066	2.353.066	2.353.066	2.353.066

Nota: Todas as regressões incluem *dummies* para tempo de comutação.

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

O *status* conjugal possui relevância aos rendimentos dos homens e das mulheres (MUNIZ e RIOS-NETO, 2002; OLIVEIRA e RIOS-NETO, 2006; KILLEWALD e GOUGH, 2013), no entanto, são mais importantes aos primeiros, com tendência crescente nos percentis. A presença de cônjuge apresenta relação decrescente conforme o quantil da distribuição de rendimentos; para os homens atinge o ápice de 3% no 25º para homens, chegando a -3% no 90º percentil, para o sexo feminino e 4% na mediana da distribuição e -4% no 90º percentil.⁷¹

Os resultados também revelam que para os trabalhadores chefes de domicílio a presença de prêmio salarial é maior em quantis superiores da distribuição de rendimentos para ambos os sexos, 12% e 9,5% para homens e mulheres, respectivamente. Esses resultados são estáveis para homens entre os percentis enquanto para mulheres não. Isso pode ser relacionado com a emancipação e o empoderamento feminino no lar, uma vez que a condição de trabalhadoras e provedoras as tornam portadoras de certa autonomia em domicílios uniparentais.

Estar inserido no mercado de trabalho em ocupações que não exigem carteira de trabalho assinada representa menor rendimento quando comparado aos empregadores. Esse resultado é expressivo tanto para homens como para mulheres, sendo mais acentuadas nos quantis superiores de ambas as distribuições de rendimento. No 90º percentil, uma mulher sem carteira assinada recebe em média 7% menos que uma mulher cujo *status* ocupacional é de empregador. Indivíduos com carteira assinada auferem, em média, menores rendimentos frente aos empregadores em todos os quantis considerados. Porém, para homens essa discrepância diminui no todo da distribuição, já para as mulheres ocorre o inverso, sendo menor a diferença na base da distribuição de rendimentos. Ocupados que exercem suas atividades laborais por conta própria também encaram perdas salariais quando comparados aos indivíduos na condição de empregadores, fato que independe do sexo e do quantil da distribuição de salários.

As estimativas encontradas mostram retornos específicos por setores, tanto na regressão de homens como na de mulheres. O setor de construção civil denota perda salarial para homens, enquanto para mulheres ocorre prêmio que pode chegar até 30% maior quando comparado ao salário de uma mulher ocupada em setor diferente da construção civil se situada no 90º percentil. De fato, como Giuberti e Menezes-Filho

⁷¹ Cumpre lembrar que os não casados com cônjuge são os que coabitam, mais frequentemente nas classes de menor rendimento. Somando os dois coeficientes: casados + cônjuge, temos um resultado aproximadamente constante entre os percentis.

(2005) observam, o setor de construção emprega muita mão de obra de baixa qualificação (pedreiros, ajudantes, mestres de obra, entre outros), formada majoritariamente por homens, por seu turno, as mulheres ocupadas nesse setor, em sua maioria, exercem cargos de chefia, ou que requerem maior qualificação e, por conseguinte, tendem a ter uma remuneração maior. Na indústria o prêmio é positivo para ambos os gêneros, ainda que pequeno nos quantis inferiores (9% e 3%), decaindo a partir da mediana para as mulheres e do 90° para os homens, chegando a -5% e -8%, respectivamente. Já no setor de energia, tanto os homens quanto as mulheres apresentam perda salarial frente aos indivíduos dos demais setores em todos os percentis, no entanto, enquanto para mulheres o prêmio ascende com os quantis, no caso dos homens ocorre o inverso.

As estimativas encontradas exibem retornos maiores para os migrantes tanto do sexo masculino como do feminino (Freguglia, 2007; Batista e Cacciamali, 2009), sobretudo nos percentis mais elevados da distribuição de rendimentos. Nota-se que as diferenças nos coeficientes estimados ao longo da distribuição são particularmente elevadas para homens e mulheres, 5% ante aos 6% respectivamente, no 90° percentil. Conforme Borjas (2012), a busca pela maximização dos rendimentos faz com que ocorra correlação positiva entre habilidade e retorno a essa habilidade, fazendo com que os mais qualificados migrem para regiões que remuneram melhor suas habilidades.

Esse movimento de aumento do prêmio salarial ao longo da distribuição comparativamente corrobora para ampliar as desigualdades de renda. Portanto, verifica-se que as características individuais, como experiência e instrução, assim como o setor de atividade importa, nos percentis mais elevados o setor de ocupação se mostram determinantes cruciais para as diferenças entre os rendimentos do trabalho. Esses resultados reforçam o papel que as diferenças de ocupação podem estar tendo na desigualdade de rendimentos existente entre os trabalhadores mais qualificados, geralmente localizados na parte superior da distribuição. Neste caso, para ambos os sexos, a ocupação afeta o rendimento do trabalho de forma diferente ao longo da distribuição de renda, reforçando o seu papel em explicar a desigualdade.

4.3 Regressões Hierárquicas

Como já discutido, os diferenciais salariais podem ser oriundos das características individuais ou regionais. As primeiras foram inseridas nas regressões quantílicas, no entanto, o diferencial salarial proveniente das características relacionadas ao município em que o indivíduo está situado não pode ser negligenciada. Nesse sentido, nesta subseção são apresentados os resultados do modelo hierárquico, o qual considera além das variáveis relacionadas ao trabalhador, as pertinentes ao local, também atinentes ao salário. Os modelos foram muito robustos quanto aos controles no primeiro nível dos hierárquicos em comparação aos quantílicos. Dessa maneira, a tabela 5 mostra os resultados do modelo hierárquico para homens e mulheres. Tendo em vista que os resultados foram similares ao observado nas tabelas 3 e 4, são apresentados apenas os resultados referentes às variáveis pendularidade e migração no nível 1, e as variáveis do nível 2.

Em um primeiro momento nota-se a relevância dos fatores municipais na determinação do salário horário dos homens, pois o coeficiente aleatório do modelo nulo é estatisticamente significativo, sendo a variância entre as unidades do nível municipal estatisticamente significativa nas regressões de homens e de mulheres. Com a inclusão das demais características produtivas e demográficas dos trabalhadores, nota-se queda da variância total dos salários de 0,054 – 0,003 para os homens e de 0,045 – 0,003 para as mulheres, representando uma redução de aproximadamente 94% e 93% respectivamente.

Outro destaque é o retorno positivo do deslocamento pendular, cujos coeficientes possuem magnitudes maiores frente aos obtidos nas regressões quantílicas. Este resultado, no entanto, pode estar associado ao controle da variabilidade oriunda dos municípios, permitindo que o intercepto varie conforme o município de residência do indivíduo, característica dos modelos hierárquicos, sendo esta variabilidade do salário inerente a peculiaridades do mercado de trabalho local de cada município integrante da RMSP. De maneira idêntica, indivíduos migrantes recebem rendimento por hora, em média, superior aos não migrantes, corroborando os achados dos modelos quantílicos anteriores, porém seus coeficientes são superiores em magnitude aos observados nas regressões quantílicas.

Tabela 5 - Resultados modelo hierárquico de determinação de rendimentos dos ocupados na RMSP - 2010

Variáveis nível 1	Homens		Mulheres	
	Coefficiente	Erro-padrão	Coefficiente	Erro-padrão
Pendular	0.149***	(0.006)	0.159 ***	(0.007)
Migrante (não migrante omitido)	0.060***	(0.007)	0.057***	(0.009)
Variáveis nível 2				
Intercepto	-0.355	(0.601)	-0.483	(0.594)
<i>Dummy</i> São Paulo	0.048	(0.053)	0.114**	(0.049)
Ln Aluguel	0.460***	(0.087)	0.464***	(0.086)
Taxa desocupação	0.002	(0.006)	0.006	(0.006)
<i>Dummy</i> Grupo Homogêneo 1	0.078	(0.089)	0.074	(0.083)
<i>Dummy</i> Grupo Homogêneo 2	-0.033	(0.097)	-0.014	(0.095)
<i>Dummy</i> Grupo Homogêneo 3	0.101	0.081	0.080	(0.076)
<i>Dummy</i> Grupo Homogêneo 4	0.043	0.094	0.080	(0.089)
<i>Dummy</i> Grupo Homogêneo 5	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Componente aleatório				
Coefficiente modelo nulo	0.054 ***	0.233	0.045***	0.212
Coefficiente modelo completo	0.003 ***	0.061	0.003***	0.056
% de variância explicada				
Nº de Observações				
Nível 1	2.990.210		2.353.066	
Nível 2	39		39	

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota: *dummies* de tempo de comutação são inseridas na regressão

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

No que se refere às variáveis municipais, verifica-se significância estatística destas para explicar os salários das mulheres ocupadas na RMSP. Mulheres situadas na Capital paulista auferem rendimento horário, em média, superiores às residentes dos demais municípios da RMSP. Cidades com maior média de aluguel apresentam trabalhadores com maiores remunerações. Este resultado denota a possível presença de diferenciais salariais compensatórios associados ao custo de vida (GRAVES, 1983; EVANS, 1990; HOEHN, 1987; ROBACK, 1982).

Outro aspecto importante a ser considerado são as diferenças observadas nos coeficientes de pendularidade e migração. Uma possível explicação pode estar associada aos migrantes, em um primeiro momento, não incorporarem aos seus salários os benefícios associados às suas habilidades. Outra explicação pode estar relacionada às incertezas do projeto migratório no destino, em que se vislumbra um ganho superior ao efetivo. Esse aspecto, somado à distância migratória pode resultar em um diferencial ainda maior do

migrante com relação ao destino, como custo de vida, ou ambiente de trabalho e projetos de carreira, como salientam Van Ommeren *et al.*, (2009), Van Ommeren e Fosgerau (2009), imperfeições na busca por emprego podem fazer com que as compensações nos salários não ocorram, ou ocorram de forma parcial. Há ainda a possibilidade de que o migrante esteja incorporando o custo de vida de uma região i , mesma de trabalho do migrante e que, porém, o pendular esteja pendulando para outro município j , auferindo ganhos salariais ainda maiores.

De maneira geral, os resultados mostram, portanto importância das características individuais e relacionadas ao mercado de trabalho, assim como a influência do custo de vida nos salários masculinos e femininos. A próxima subseção apresenta a combinação das metodologias quantílica e hierárquica com o objetivo de incorporar a identificação de diferentes conexões entre as características municipais e os salários-hora individuais nos diferentes quantis da distribuição de rendimentos dos indivíduos.

4.4 Modelo Quantílico Hierárquico

Para consecução dos modelos quantílicos hierárquicos foram geradas amostras aleatórias de 1% a partir das bases de dados consideradas nos respectivos modelos hierárquicos anteriores para homens e mulheres. Desse modo, com o intuito de estimar modelos com as mesmas variáveis utilizadas anteriormente, procedeu-se às regressões dos modelos quantílicos hierárquicos através do pacote estatístico *lqmm*, no software R, com 2.438 indivíduos do sexo masculino, e 1.980 mulheres. Conquanto a amostra seja pequena, em um primeiro momento foi priorizada a estimação do modelo completo. Em um segundo momento, a amostra foi expandida, em que foram estimadas regressões salariais mincerianas, considerando apenas as variáveis explicativas idade, idade², escolaridade, e as variáveis de interesse migração e mobilidade pendular. Vale lembrar, todavia, a existência do *trade-off* tamanho da amostra e número de variáveis, em que são selecionadas as mais relevantes ao fenômeno pendularidade x prêmio salarial, em virtude das dificuldades inerentes ao procedimento estatístico⁷². As estatísticas descritivas dessas amostras constam nas tabelas A1 e A2 do apêndice.

⁷² Foram estimados modelos quantílicos hierárquicos para amostras de 5% e 10%, para mulheres, e de 5% para homens. Os resultados são robustos e praticamente idênticos.

As tabelas 6 e 7 apresentam os resultados da estimação da equação 9⁷³, isto é, para o caso de se considerar o modelo quantílico hierárquico completo para a amostra de homens e mulheres respectivamente.

Tabela 6 – Resultado modelo quantílico hierárquico para determinação dos rendimentos – amostra de homens, RMSP, 2010

Variáveis nível 1	Percentis							
	0.25		0.50		0.75		0.90	
	Coefficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão
Pendular	0.085	0.058	0.170***	0.046	0.209***	-0.006	0.219 **	0.100
Migrante (não migrante omitido)	0.086	0.059	0.206***	0.065	0.233***	-0.007	0.143	0.138
Idade	0.012	0.010	0.021**	0.008	0.024***	0.009	0.027**	0.009
Idade ²	-0.000	0.000	-0.000*	0.000	-0.000*	0.000	-0.000	0.000
Instrução								
Sem instrução fundamental	-1.133***	0.074	-1.189***	0.074	-1.242***	0.091	-1.152***	0.107
Fundamental_Médio incomp	-0.936***	0.081	-0.947***	0.072	-0.928***	0.105	-0.832***	0.193
Médio_superior incomp	-0.823***	0.070	-0.843***	0.067	-0.808***	6.731	-0.759***	0.078
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco/Amarelo	0.103**	0.046	0.187***	0.041	0.276***	0.073	0.340***	0.118
Estado civil								
Casado	0.049	0.084	0.178*	0.085	0.213**	0.850	0.175	0.107
Solteiro	-0.042	0.088	0.057	0.075	0.051	0.086	0.072	0.116
Separado_desquitado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	0.114***	0.021	0.157***	0.025	0.206***	0.051	0.163*	0.086
Cônjuge	0.013	0.037	-0.004	0.041	-0.046	0.048	-0.103	0.090
Com carteira_funcpub	-0.606***	0.171	-0.617***	0.159	-0.634***	0.171	-0.661***	0.173
Sem carteira	-0.832***	0.179	-0.677***	0.167	-0.631***	0.176	-0.714***	0.188
Conta própria	-0.673***	0.166	-0.537***	0.189	-0.426**	0.196	-0.359*	0.213
Empregador	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Setor								
Construção civil	-0.228**	0.104	-0.299***	0.078	-0.204**	0.067	-0.128	0.085
Indústria	-0.137	0.142	-0.289***	0.141	-0.259*	0.133	-0.176	0.166
Energia	-0.106	0.135	-0.208*	0.114	-0.149	0.927	-0.172	0.121
Técnico/científico	-0.512*	0.284	-0.252	0.235	-0.310	0.204	-0.279	0.272
Administração Pública	0.039	0.172	-0.064	0.246	0.302	0.354	0.475	0.381
Demais setores	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Intercepto	2.672***	0.277	2.692***	0.255	2.828***	0.271	2.955***	0.271
Nº de Observações								
Nível 1	2.438		2.438		2.438		2.438	
Nível 2	39		39		39		39	

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota¹: Todas as regressões incluem *dummies* para tempo de comutação.

Nota²: Todos os modelos incluem controles no nível regional.

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

⁷³ $Ln y_{ij} = \theta \gamma X_{ij} W_j + X_{ij} u_j, \varepsilon_{\theta ij} \sim N(0, \sigma^2), u_j \sim N(0, T)$

Tabela 7 – Resultado modelo quantílico hierárquico para determinação dos rendimentos - mulheres, RMSP, 2010

Variáveis nível 1	Percentis							
	0.25		0.50		0.75		0.90	
	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão
Pendular	-0.018	0.052	0.007	0.055	0.209***	-0.006	-0.039	0.105
Migrante (não migrante omitido)	0.006	0.054	0.034	0.083	0.233***	-0.007	-0.015	0.157
Idade	0.031	0.021	0.032	0.020	0.034	0.020	0.037	0.027
Idade ²	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	0.000
Instrução								
Sem instrução_fundamental	-0.926***	0.082	-1.118***	0.101	-1.109***	0.163	-0.605***	0.113
Fundamental_Médio incomp	-0.804***	0.079	-0.998***	0.063	-1.006***	0.113	-0.703***	0.123
Médio_superior incomp	-0.778***	0.059	-0.852***	0.056	-0.838***	0.075	-0.602***	0.127
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco/Amarelo	0.110**	0.046	0.178***	0.082	0.263***	0.066	0.289***	0.064
Estado civil								
Casado	-0.040	0.072	-0.081	0.077	0.127	0.107	0.329**	0.155
Solteiro	-0.113	0.083	-0.143	0.085	-0.160*	0.089	-0.050	0.113
Separado_desquitado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	0.008	0.047	0.042	0.081	0.063	0.079	-0.055	0.112
Cônjuge	-0.013	0.037	0.015	0.043	-0.140*	0.082	-0.311**	0.129
Com carteira_funcpub	-1.117***	0.255	-1.283***	0.271	-1.248***	0.280	-0.957***	0.319
Sem carteira	-1.331***	0.253	-1.459***	0.299	-1.423***	0.284	-1.479***	0.291
Conta própria	-1.125***	0.262	-1.086***	0.283	-0.894***	0.261	-0.769***	0.254
Empregador	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Setor								
Construção civil	-0.329***	0.099	-0.351***	0.131	-0.421***	0.168	-0.265*	0.155
Indústria	-0.179	0.844	0.248	0.824	-0.194	0.381	0.203	0.320
Energia	-0.339***	0.108	-0.385***	0.112	-0.524***	0.117	-0.358**	0.165
Técnico/científico	-0.584***	0.213	-0.514	0.319	-0.494	0.420	-0.636	1.073
Administração Pública	0.030	0.178	-0.124	0.162	-0.259	0.195	-0.279	0.179
Demais setores	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Intercepto	3.468***	0.574	3.359***	0.458	3.796***	0.547	3.674***	0.537
Nº de Observações								
Nível 1	1.980		1.980		1.980		1.980	
Nível 2	39		39		39		39	

(***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

Nota¹: Todas as regressões incluem *dummies* para tempo de comutação.

Nota²: Todos os modelos incluem controles no nível regional.

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

5 Considerações finais

Analizamos neste artigo os rendimentos do trabalho de indivíduos pendulares ou não pendulares na RMSP, através de informações do Censo demográfico brasileiro de 2010. Os resultados apresentados mostram disparidades nos rendimentos entre grupos definidos pela condição de deslocamento pendular. Mesmo após o controle para características municipais. Nota-se, a partir de regressões quantílicas que trabalhadores pendulares do sexo masculino recebem cerca de 5% a mais que aqueles que trabalham e moram no mesmo município, enquanto as mulheres ganham em média 2%. Na parte inferior da distribuição de rendimentos, no 25º percentil, o diferencial de rendimento obtido pelos indivíduos pendulares alcança a cifra de 4,8%, enquanto para as mulheres essa diferença chega a 2% em relação ao grupo de referência. Além disso, os diferenciais salariais em relação à pendularidade tendem a ser menores em percentis mais altos da distribuição de rendimentos. No 90º percentil a diferença de rendimentos entre indivíduos pendulares em relação aqueles não pendulares é estimada em cerca de -10% e -13%, indicando uma perda para aqueles com alto rendimento.

As evidências também indicam que outras características dos trabalhadores, assim como de suas ocupações, contribuem para a determinação dos rendimentos. Indivíduos em ocupações sem carteira assinada, por conta própria, ou com carteira assinada recebem salários-hora inferiores em relação aos trabalhadores na condição de empregadores. Nos percentis mais elevados, esse diferencial se mostra ainda maior. As diferenças médias nos rendimentos entre os *status* ocupacionais são semelhantes para homens e mulheres.

Embora o ensino superior geralmente garanta rendimentos no mercado de trabalho bem superiores aos recebidos por indivíduos que completaram o ensino médio, parece importar bastante, tanto para homens como para mulheres, galgar níveis instrucionais cada vez maiores como forma de dirimir tais diferenças em relação aos graduados. Os resultados também indicam ganhos nos rendimentos associadas ao fato do indivíduo ser responsável pelo domicílio, bem como os prêmios diferenciados pelo casamento em função do sexo.

A respeito das características municipais, nota-se importância das variáveis independentes no nível 2, que correspondem a atributos dos municípios de residência dos trabalhadores da RMSP. Desse modo, estar domiciliado na Capital constitui fator importante para explicação dos rendimentos femininos. Mulheres domiciliadas na Capital

auferem, em média, rendimento hora superior às mulheres domiciliadas em outros municípios integrantes da RMSP, assim como do custo de vida nos diferenciais de salário.

Os resultados obtidos através da abordagem quantílica hierárquica de maneira conjunta mostram a relação positiva entre mobilidade pendular e diferenciais de rendimento por hora, assim como da migração, da escolaridade, raça, *status* ocupacional e setor de atividade nos diferentes quantis da distribuição de rendimentos dos trabalhadores dos sexos masculino e feminino.

Referências

- ADLER, P.; ONER, O. Occupational Class and the Marriage Premium: Exploring Treatment Mechanisms. UCLA: **The Institute for Research on Labor and Employment**, 2013.
- ALBOUY, D. Are big cities really bad places to live? Improving quality-of-life estimates across cities. **Ann Arbor**, Cambridge, v. 1001, n. 14472, p. 1-33, 2008.
- ALONSO, W. **Location and land use**. Harvard University Press. 1964.
- ANDERSSON, F.; BURGESS, S. e LANE, J. I. Cities, matching and the productivity gains of agglomeration. **Journal of Urban Economics**, vol. 61: 112–128, 2007.
- ANDERSSON, M.; KLAESSON, J.; LARSSON, J. P. The sources of the urban wage premium by worker skills: Spatial sorting or agglomeration economies? **Papers in Regional Science**, 2013.
- ARBACHE, J. S. Wage differentials in Brazil: theory and evidence. **Journal of Development Studies**, Londres, v. 38, n. 2, p. 691-714, 2001.
- AZZONI, C., SERVO, L. Education, cost of living and regional wage inequality in Brazil. **Papers in Regional Science**, v. 81, n. 2, p. 157-175, 2002.
- BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. A queda recente da desigualdade de renda no Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 2007 (**Texto para Discussão**, n. 1.258).

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. S. P. Os Determinantes da Desigualdade no Brasil: Perspectiva da Economia Brasileira, **Texto para Discussão**, n. 377. Rio de Janeiro: IPEA, 1995.

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. S. P. de. Flexibilidade do mercado de trabalho brasileiro: uma avaliação empírica. Brasília: IPEA, 1997. 46p. (IPEA. **Texto para Discussão**, 452).

BATISTA, N. N. F.; CACCIAMALI, M. C. Wage differences between men and women according to condition of migration. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 1, p. 97-115, 2009.

BECKER, G. S. Investment in human capital: A theoretical analysis. **Journal of political economy**, v. 70, n. 5, Part 2, p. 9-49, 1962.

_____. Nobel lecture: The economic way of looking at behavior. **Journal of political economy**, v. 101, n. 3, p. 385-409, 1993.

BERGER, M. C.; BLOMQUIST, G. L.; PETER, K. S. Compensating differentials in emerging labor and housing markets: Estimates of quality of life in Russian cities. **Journal of Urban Economics**, Atlanta, v. 63, n. 1, p. 25-55, 2007.

BOJE, A.; OTT, I.; STILLER, S. **Development perspectives for the City of Hamburg: Migration, commuting, and specialization**. HWWI Policy Paper, 2010.

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

BRUECKNER, J. K. **Lectures on urban economics**. Londres: MIT Press, 2011.

CARVALHO, A. P.; NÉRI, M. C.; SILVA, D. B. do N. Diferenciais de salários por raça e gênero no Brasil: Aplicação dos procedimentos de Oaxaca e Heckman em pesquisas amostrais complexas. **Ensaio Econômico da EPGE**, v. 638. Rio de Janeiro, Brasil: Fundação Getúlio Vargas, Escola de Pós Graduação de Economia (EPGE).

CHAHAD, J. P. Z. Tendências recentes no mercado de trabalho: pesquisa de emprego e desemprego. **São Paulo em Perspectiva**, v. 17, n. 3-4, p. 205-217, 2003.

COMBES, P. P.; DURANTON, G.; GOBILLON, L. Le rôle des marchés locaux du travail dans la concentration spatiale des activités économiques. **Revue de L'OFCE**, v. 104, p. 141-178, 2008.

COMBES, P.P.; DURANTON, G.; GOBILLON, L.; ROUX, S. Sorting and local wage and skill distributions in France. **Regional Science and Urban Economics**, v. 42, p. 913–930, 2012.

DESCHAMPS, M. V.; CINTRA, A. Movimento pendular para trabalho na Região Metropolitana de Curitiba: uma análise das características de quem sai e quem fica. **ENCONTRO NACIONAL DA ABEP**, 16, Caxambu.

DUMOND, J. M.; HIRSCH, B. T.; MACPHERSON, D. A. Wage differentials across labor markets and workers: does cost of living matter? **Economic Inquiry**, Eugene, v. 37, n. 4, p. 577–598, 1999.

ELIASSON, K.; LINDGREN, U.; WESTERLUND, O. Geographical labour mobility: migration or commuting? **Regional Studies**, v. 37, n. 8, p. 827–837, 2003.

FONTES, G. G.; SIMÕES, R. F.; HERMETO, A. M. Urban attributes and wage disparities in Brazil: a multilevel hierarchical model. **Regional Studies**, v. 44, p. 595–607, 2010.

FREGUGLIA, R. S. Efeitos da migração sobre os salários no Brasil. 2007. **Tese** (Doutorado em Teoria Econômica) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

FUJITA, M. **Urban economic theory: land use and city size**. Cambridge university press, 1989.

FUJITA, M.; OGAWA, H. Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations. **Regional science and urban economics**, v. 12, n. 2, p.161–196, 1982.

GALINARI, R.; CROCCO, M. A.; LEMOS, M. B.; BASQUES, M. F. D. O efeito das economias de aglomeração sobre os salários industriais: uma aplicação ao caso brasileiro. **Revista Economia Contemporânea**, vol.11, n.3, pp. 391–420, 2007.

GARCIA, L.; GONZAGA, L. L. Pesquisa de Emprego e Desemprego: trinta anos de acompanhamento do mercado de trabalho na Região Metropolitana de São Paulo. **Estudos Avançados**, v. 28, n. 81, p. 127–140, 2014.

GARREAU, J. **Edge City. Life on the New Frontier**. Nova York: Anchor Books/Doubleday, 1992.

GERACI, M. **"lqmm: Linear Quantile Mixed Models"**. 2012.

GERACI, M.; BOTTAI, M. "Quantile regression for longitudinal data using the asymmetric Laplace distribution". In: **Biostatistics**, v. 8.1, pp. 140-154, 2007.

_____. Linear Quantile Mixed Models. 2011.

GERACI, M.; GERACI, M.M. Package lqmm. 2012.

GITTLEMAN, M.; WOLFF, E. N. International comparisons of inter-industry wage differentials. **Review of income and wealth**, v. 39, p. 295-312, 1993.

GIUBERTI, A. C.; MENEZES-FILHO, N. Discriminação de rendimentos por gênero: uma comparação entre o Brasil e os Estados Unidos. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 3, p. 369-384, 2005.

GLAESER, E. L.; MARÉ, D. C. Cities and Skills. **Journal of Labor Economic**, v.19, n. 2, p. 316-342, 2001.

GLAESSER, E L.; RESSEGER, M. G. The complementarity between cities and skills. **Journal of regional science**, vol. 50, no. 1, pp. 221–244, 2010.

GUTIÉRREZ, E.; VAN OMMEREN, J. N. Labour supply and commuting. **Journal of Urban Economics**, v. 68, p. 82-89, 2010.

HAMILTON, B W.; RÖELL, A. Wasteful commuting. **Journal of political economy**, v. 90, n. 5, p. 1035-1053, 1982.

HAZANS, M. Does commuting reduce wage disparities? **Growth and Change**, 35, 360–390, 2004.

HECKMAN, J.; TOBIAS, J. L.; VYTLACIL, E. **Simple Estimators for Treatment Parameters in a Latent Variable Framework with an Application to Estimation the Returns to Schooling**. NBER Working Paper 7.950, 2000.

HEUERMANN, D.; HALFDANARSON, B.; SUEDEKUM, J. Human capital externalities and the urban wage premium: Two literatures and their interrelations. **Urban Studies**, v. 47, n. 4, p. 749-767, 2010.

HOFFMANN, M. B. P.; MENDONÇA, S. E. A. O mercado de trabalho na região metropolitana de São Paulo. **Estudos avançados**, v. 17, n. 47, p. 21-42, 2003.

HOX, J. **Multilevel Analysis: Techniques and Applications**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 2002.

- HUBER, P. Are Commuters in the EU Better Educated than Non-Commuters but Worse than Migrants?. **Urban Studies**, v. 51, n. 3, p. 509-525, 2014. 2011.2011.
- IOTTI, L. H. A política migratória brasileira e sua legislação: 1822-1914. In: X Encontro Nacional de História. Santa Maria: ANPUH-RS, **Anais**, 2010.
- KAHN, L. M. Collective bargaining and the inter-industry wage structure: international evidence. **Economica**, v. 65, p. 507-534, 1998.
- KASSOUF, A. L. The wage rate estimation using the Heckman procedure. **Revista de Econometria**, n.1, 1994.
- KILLEWALD, A.; GOUGH, M. Does specialization explain marriage penalties and premiums?. **American Sociological Review**, v. 78, n. 3, p. 477-502, 2013.
- KOENKER, R.; BASSETT, G. Regression quantiles. **Econometrica**, v. 46: pp. 33-50, 1978.
- KRUEGER, A. B.; SUMMERS, L. H. Efficiency wages and the inter-industry wage structure. **Econometrica**, v. 56, p. 259-293, 1988.
- LANGONI, C. G. **Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil: uma reafirmação**. 1973.
- LEME, S. C. M.; WAJNMAN, S. "Diferenciais de Rendimentos por Gênero". In: MENEZES-FILHO, N.; LISBOA, M. Microeconomia e Sociedade no Brasil. Rio de Janeiro: EPGE-FGV, p.79-118, 2001.
- LUCAS, R. E.; ROSSI-HANSBERG, E. On the internal structure of cities. **Econometrica**, v. 70, n. 4, p. 1445-1476, 2002.
- MACHADO, A. F.; HERMETO, A. M.; ANTIGO, M. Evolução do diferencial de rendimentos entre setor formal e informal no Brasil: o papel das características não-observadas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 12, p. 250, 2008.
- MACIEL, M. C.; CAMPÊLO, A.C.; RAPOSO, M. C. F. A dinâmica das mudanças na distribuição salarial e no retorno em educação para mulheres: uma aplicação de regressão quantílica. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**, 2001, Salvador. Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia.
- MADDEN, J. F. Urban Wage Gradients: Empirical Evidence, **Journal of Urban Economics**, 18, p. 291-301, 1985.

MANNING, A. The real thin theory: monopsony in modern labour markets. **Labour Economics**, nº10 v.2, p. 105–31, 2003.

MARIMON, R.; ZILIBOTTI, F. Unemployment vs. mismatch of talents: reconsidering unemployment benefits. **The Economic Journal**, v. 109, n. 455, p. 266-291, 1999.

MENEZES, T. A.; AZZONI, C. R. Convergência de salários entre as regiões metropolitanas brasileiras: custo de vida e aspectos de demanda e oferta de trabalho. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 36, n. 3, p. 449-470, 2006.

MENEZES-FILHO, N. A.; FERNANDES, R.; PICCHETTI, P. “The distribution of male wages in Brazil: some stylised facts”, em R. Henriques (org.), **Desigualdade e pobreza no Brasil**, Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (ipea), 2000.

MENEZES-FILHO, N. A.; MENDES, M.; ALMEIDA, E. S. O. O diferencial de salários formal: informal – segmentação ou viés de seleção? **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, p. 235-248, 2004.

MILLS, E. S. “An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area”, *American Economic Review*, v.57, p. 197-210, 1967.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**. v. 66, nº 4, p.281-302, 1958.

_____. **Schooling, Experience, and Earnings**. New York: National Bureau of Economic Research, 1974.

MOLHO, I. Local Pay Determination. **Journal of Economic Surveys**, v. 6, n. 2, p. 155-194, 1992.

MONSUETO, S.; MACHADO, A. F.; GOLGHER, A. B. Desigualdades de remuneraciones en Brasil: regresiones por cuantiles y descomposición de las brechas. **Revista de la CEPAL**, v. 90, p. 171-189, 2006.

MONTAGNER, P.; BRANDÃO, S. M. C. Mercado de trabalho e migração na Grande São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 10, n. 2, p. 42-53, 1996.

MORSE, R. M. **Formação Histórica de São Paulo: de comunidade a metrópole**. Corpo e Alma do Brasil, 30. São Paulo, Difusão Européia do livro, 1970, 477p.

MULALIC, I.; VAN OMMEREN, J. N.; PILEGAARD, N. MULALIC, I. et al. **Wages and commuting: Quasi-natural experiments' evidence from firms that relocate**. 2010.

- MUNIZ, J. O.; RIOS-NETO, E. L. G. Diferenciais Salariais por Estado Civil e Sexo: uma Análise de Gênero sobre o Prêmio do Casamento. In: MUNIZ, J. O. **Demografia Econômica: Aplicações Macro e Micro ao Caso Brasileiro**. (Dissertação de Mestrado). Belo Horizonte: UFMG, 2002. pp. 48-79.
- MUTH, R. F. "Cities and housing". Chicago: University of Chicago Press, 1969.
- NADALIN, V. G. Economia urbana e mercado de habitação. In: CRUZ, Bruno de Oliveira *et al.* (Ed.). **Economia Regional e Urbana: Teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011. cap. 7, p. 221.
- OLIVEIRA, A. M. H. C.; RIOS-NETO, E. L. G. Tendências da Desigualdade Salarial para Coortes de Mulheres Brancas e Negras no Brasil. **Estudos econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 205-236, Abril-Junho, 2006.
- OLIVEIRA, T.; PRONI, M. W. Um mercado de trabalho heterogêneo e flexível: um problema persistente no Brasil. **Revista da ABET**, 2017.
- OLIVEIRA, A. T. Migrações internacionais e políticas migratórias no Brasil. Péripros - **Revista de Pesquisa sobre Migrações**, 1(3), 252-279, 2015.
- PERO, V.; STEFANELLI, V. A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 19, n. 3, p. 366-402, 2015.
- POCHMANN, M. **A metrópole do trabalho**. Editora Brasiliense, 2001.
- QUEIROZ, B. Os Diferenciais Regionais de Salários em Minas Gerais, 1991. Dissertação de Mestrado em Demografia. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2001.
- RAUDENBUSH, S. W.; BRYK, A. S. **Hierarchical linear models: applications and data analysis methods**. 2.ed. Londres, Nova Deli: Sage, 2002. 265p.
- RESENDE, M.; WYLLIE, R. Retornos para educação no Brasil: evidências empíricas adicionais. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 3, p. 349-365, 2006.
- ROCHA, R. M.; SILVEIRA NETO, R. M.; GOMES, S. M. F. P. O. Maiores Cidades, Maiores Habilidades Produtivas: Ganhos de Aglomeração ou Atração de Habilidade? Uma Análise para as Cidades Brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 4, p. 675-696, 2011.
- SAVEDOFF, W. Wage dynamics in urban Brazil: evidence of regional segmentation or national markets. **Revista de econometria**, v. 11, n. 2, 1991.

SCHNEIDER, E. M.; RODARTE, M. M. S. Evolução do mercado de trabalho metropolitano. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 4, p. 74-102, 2006.

SERVO, L. M. S. Diferenças de salários no Brasil: uma análise para as regiões metropolitanas. In: **Anais do Encontro Nacional de Economia**, 27., Belém, 1999. Belém: Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia, v. 3, p. 1869-1986, 1999.

SILVA, E. T. **Estrutura urbana e mobilidade espacial nas metrópoles**. Letra Capital Editora LTDA, 2013. 284p.

SOREK, G. Migration costs, commuting costs and intercity population sorting, **Regional Science and Urban Economics**, 66, pp. 335–357, 2009.

STUTZER, A.; FREY, B. S. Stress that doesn't pay: The commuting paradox. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 110, n. 2, p. 339-366, 2008.

TEAL, F. The size and sources of economic rents in developing country manufacturing labor market. **Economic journal**, v. 106, n. 473, p. 963-976, 1996.

THISSE, J. F. Geografia econômica. In: CRUZ, Bruno de Oliveira *et al.* (Ed.). **Economia Regional e Urbana: Teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2004. cap. 1, p. 17–42.

THÜNEN, JH von. Der isolierte Staat. **Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie**, 1826.

TIAN, M.; CHEN, G. Hierarchical linear regression models for conditional quantiles. **Science in China: Series A Mathematics**, v.49.12, pp. 1800–1815, 2006.

TIMOTHY, D.; WHEATON, W. C. Intra-urban wage variation, employment location, and commuting times. **Journal of urban Economics**, v. 50, n. 2, p. 338-366, 2001.

TOPEL, R. H. Local Labor Markets. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 3, p. S111-S143, 1986.

ULYSSEA, G. Segmentação no mercado de trabalho brasileiro e desigualdade de rendimentos no Brasil: uma análise empírica. Brasília: IPEA, 2007. Texto para discussão 1261, 34p.

VAINER, C. B. Estado e migrações no Brasil: anotações para uma história de políticas migratórias. São Paulo: **Revista Travessia**, nº 36, jan-abr, p. 15-32. 2000.

VAN OMMEREN, J.; RIETVELD, P. The commuting time paradox. **Journal of Urban Economics**, n° 58, v.3, 437–54, 2007.

VAN OMMEREN, J.; VAN DEN BERG, G. J.; GORTER, C. Estimating the marginal willingness to pay for commuting. **Journal of regional science**, v. 40, n. 3, p. 541-563, 2000.

WINTERS, J. V. Wages and prices: Are workers fully compensated for cost of living differences? **Regional Science and Urban Economics**, Montgomery, v. 39, n. 5, p. 632–643, 2009.

WHEATON, W. C.; LEWIS, M. J. Urban Wages and Labor Market Agglomeration. **Journal of Urban Economics**, v. 51, p. 542-562, 2002.

WHEELER, C. H. Cities and the growth of wages among young workers: Evidence from the NLSY. **Journal of Urban Economics**, vol. 60: 162–184, 2006.

WILLIS, R. J. Wage determinants: A survey and reinterpretation of human capital earnings functions. **Handbook of labor economics**, v. 1, p. 525-602, 1986.

WREDE, M. Heterogeneous skills, migration, and commuting. **Papers in Regional Science**, Volume 92, Number 2, June, 2013.

YANKOW, J. J. Why do cities pay more? An empirical examination of some competing theories of the urban wage premium. **Journal of Urban Economics**, vol.60: 139-161, 2006.

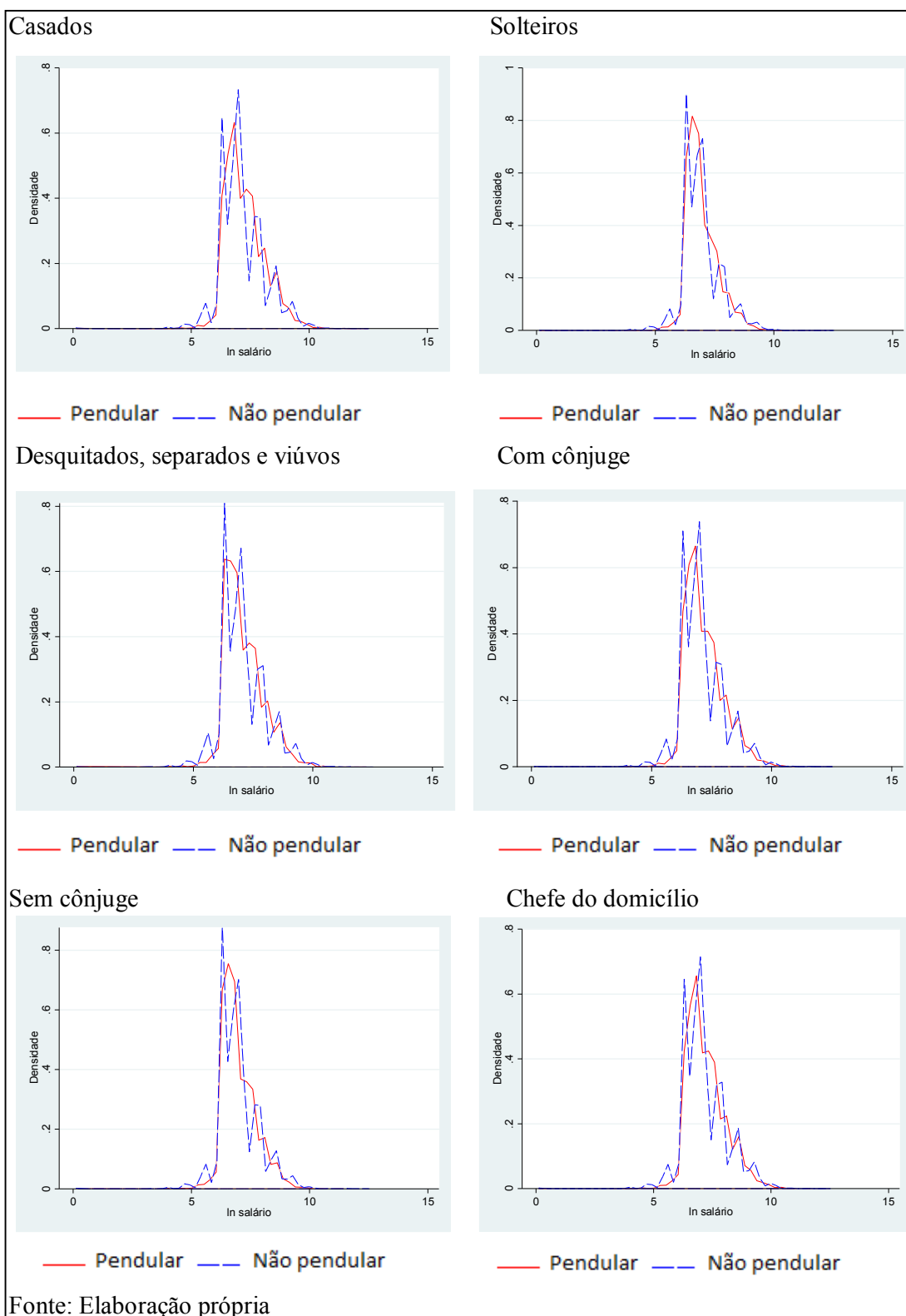
ZAX, J. S. Compensation for Commutes in Labor and Housing Markets, **Journal of Urban Economics**, 30, pp. 192-207, 1991.

ZENOU, Y. Efficiency wages and unemployment in cities: the case of high relocation costs. **Regional Science and Urban Economics**, v. 36, p. 49–71, 2006.

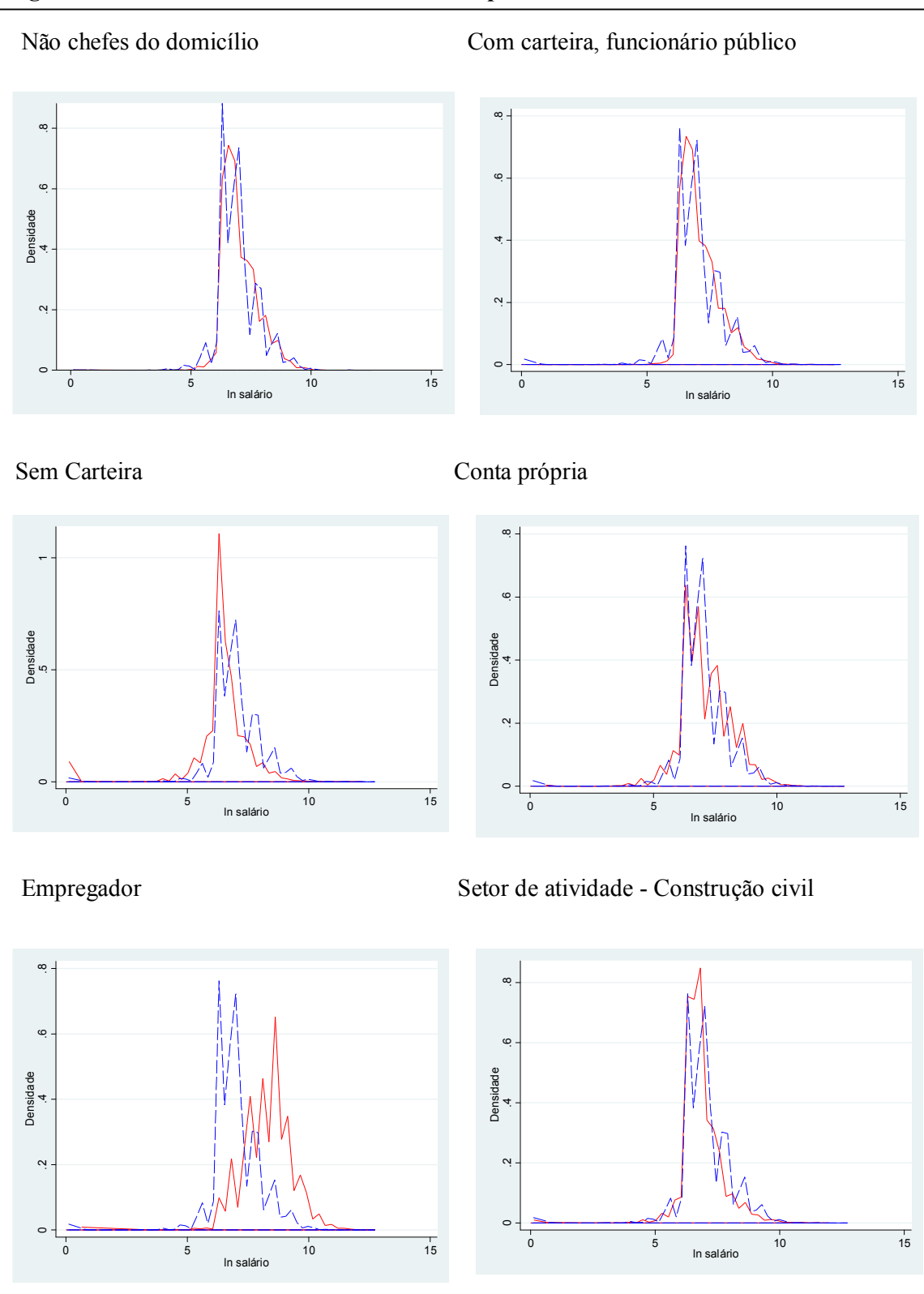
ZENOU, Y. **Urban labor economics**. Cambridge University Press, 2009.

Apêndice

Figura A1: Distribuição do log do rendimento do trabalho principal segundo características dos trabalhadores ocupados da RMSP



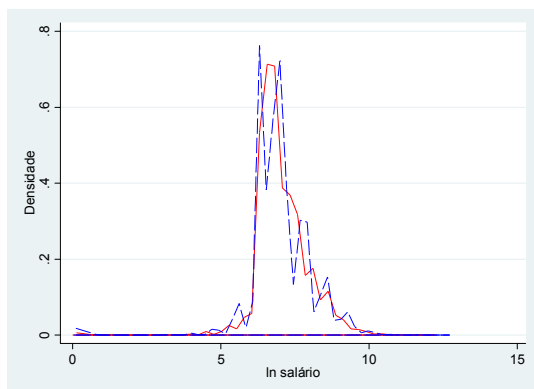
Continuação figura A1: Distribuição do log do rendimento do trabalho principal segundo características dos trabalhadores ocupados da RMSP



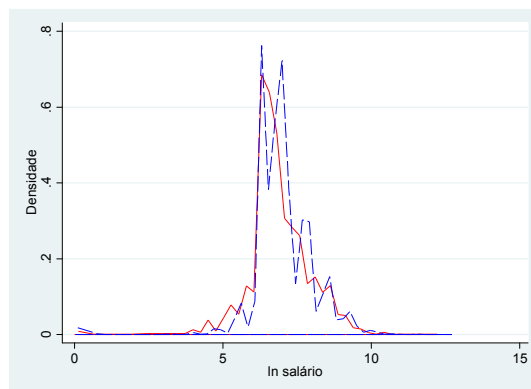
Fonte: Elaboração própria

Continuação figura A1: Distribuição do log do rendimento do trabalho principal segundo características dos trabalhadores ocupados da RMSP

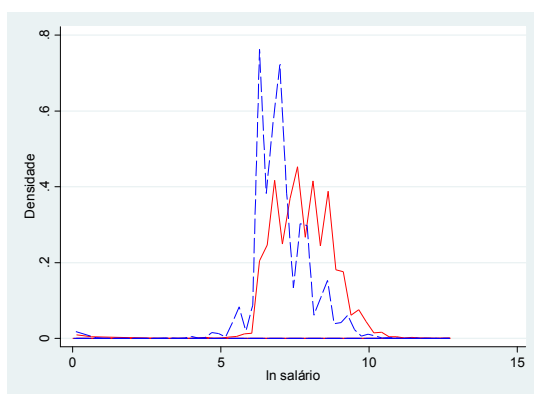
Setor de atividade - Indústria



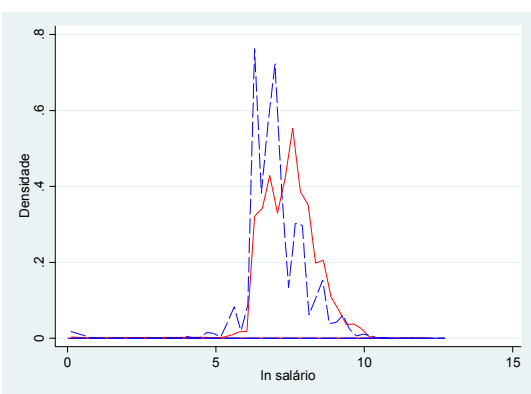
Setor de atividade - Energia



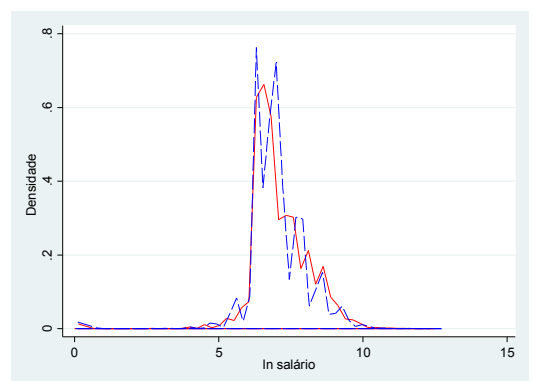
Setor de atividade - Técnico/Científico



Setor de atividade - Administração Pública



Migrante



Fonte: Elaboração própria

Tabela A1 – Estatísticas descritivas da amostra aleatória de homens 1%

Variável	Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Idade	2.438	40,20	10,34	25	65
Idade ²	2.438	1.723,416	883,833	625	4.225
Sem_instrução_fundamental	2.438	0,320	0,466	0	1
Fund_med_incompleto	2.438	0,175	0,380	0	1
Med_sup_incompleto	2.438	0,337	0,472	0	1
Superior completo	2.438	0,168	0,374	0	1
Casado	2.438	0,541	0,498	0	1
Solteiro	2.438	0,386	0,487	0	1
Desquitado_div_viúvo	2.438	0,074	0,261	0	1
Chefe	2.438	0,604	0,489	0	1
Pendular	2.438	0,230	0,421	0	1
Migrante	2.438	0,075	0,263	0	1
Branco/amarelo	2.438	0,585	0,492	0	1
Tempo ao trabalho					
Até 5 minutos	2.438	0,037	0,191	0	1
De 6 a 30 minutos	2.438	0,247	0,431	0	1
Entre 31 minutos e 1 hora	2.438	0,262	0,439	0	1
Entre 1 hora e 2 horas	2.438	0,175	0,380	0	1
Mais de 2 horas	2.438	0,042	0,200	0	1
Cônjuge	2.438	0,736	0,441	0	1
Posição na ocupação					
Com carteira	2.438	0,634	0,482	0	1
Sem carteira	2.438	0,110	0,313	0	1
Conta própria	2.438	0,228	0,419	0	1
Empregador	2.438	0,028	0,419	0	1
Lnsal_hora	2.438	2,069	1,015	-5,958	8,688
Setor de atividade					
Construção civil	2.438	0,618	0,485	0	1
Indústria	2.438	0,117	0,322	0	1
Energia	2.438	0,175	0,381	0	1
Técnico/científico	2.438	0,012	0,108	0	1
Administração pública	2.438	0,042	0,201	0	1
Demais setores	2.438	0,035	0,183	0	1

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

Tabela A2 – Estatísticas descritivas da amostra aleatória de mulheres 10%

Variável	Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Idade	1.980	39,690	10,076	25	65
Idade ²	1.980	1.676,84	852,833	625	4.225
Sem_instrução_fundamental	1.980	0,263	0,440	0	1
Fund_med_incompleto	1.980	0,165	0,372	0	1
Med_sup_incompleto	1.980	0,334	0,472	0	1
Superior completo	1.980	0,236	0,425	0	1
Casado	1.980	0,449	0,497	0	1
Solteiro	1.980	0,403	0,490	0	1
Desq_div_viuvo	1.980	0,148	0,354	0	1
Chefe	1.980	0,363	0,481	0	1
Pendular	1.980	0,182	0,385	0	1
Migrante	1.980	0,063	0,243	0	1
Branco/amarelo	1.980	0,621	0,485	0	1
Tempo ao trabalho					
Até 5 minutos	1.980	0,041	0,198	0	1
De 6 a 30 minutos	1.980	0,242	0,428	0	1
Entre 31 minutos a 1 hora	1.980	0,240	0,427	0	1
Entre 1 hora e 2 horas	1.980	0,166	0,372	0	1
Mais de 2 horas	1.980	0,037	0,188	0	1
Cônjuge	1.980	0,591	0,491	0	1
Posição na ocupação					
Com carteira	1.980	0,636	0,481	0	1
Sem carteira	1.980	0,189	0,391	0	1
Conta própria	1.980	0,159	0,365	0	1
Empregador	1.980	0,165	0,127	0	1
Ln sal_hora	1.980	0,059	0,086	0	2,059
Setor de atividade					
Construção civil	1.980	1,595	1,321	0	1
Indústria	1.980	0,799	0,401	0	1
Energia	1.980	0,007	0,082	0	1
Técnico/científico	1.980	0,011	0,313	0	1
Administração pública	1.980	0,003	0,059	0	1
Demais setores	1.980	0,038	0,190	0	1

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

Tabela A3 – Resultado modelo quantílico hierárquico, nível 1 - amostra de homens 5%

Variáveis nível 1	Percentis							
	0.25		0.50		0.75		0.90	
	Coefficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão
Pendular	0.049	0.035	0.057	0.046	0.149***	0.049	0.088	0.100
Migrante (não migrante omitido)	0.044**	0.021	0.055***	0.022	0.104***	0.035	0.154**	0.065
Idade	0.032***	0.006	0.034***	0.007	0.037***	0.073	0.041***	0.007
Idade ²	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000
Instrução								
Sem instrução_fundamental	-1.112***	0.007	-1.216***	0.075	-1.261***	0.063	-1.144***	0.077
Fundamental_Médio incomp	-0.095***	0.077	-1.062***	0.083	-1.091***	0.093	-0.933***	0.075
Médio_superior incomp	-0.788***	0.067	-0.085***	0.079	-0.908***	0.087	-0.822***	0.091
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco/Amarelo	0.126***	0.020	0.186***	0.023	0.290***	0.039	0.292***	0.040
Estado civil								
Casado	-0.041	0.029	0.014	0.027	0.069*	0.039	0.082	0.092
Solteiro	-0.154***	0.025	-1.170***	0.025	-0.101**	0.041**	-0.083	0.079
Separado_desquitado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	0.089***	0.012	0.094***	0.014	0.088***	0.019	0.086***	0.032
Cônjuge	0.039**	0.016	0.027	0.021	0.041	0.029	-0.003	0.043
Com carteira_funcpub	-0.635***	0.059	-0.063***	0.061	-0.638***	0.063	-0.599***	0.091
Sem carteira	-0.838***	0.061	-0.759***	0.067	-0.718***	0.074	-0.716***	0.101
Conta própria	-0.656***	0.059	-0.541***	0.059	-0.451***	0.059	-0.439***	0.087
Empregador	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Setor								
Construção civil	-0.149***	0.042	-0.163***	0.045	-0.114*	0.060	0.023	0.063
Indústria	-0.170***	0.497	-0.224***	0.044	-0.211***	0.065	-0.174**	0.085
Energia	-0.038	0.043	-0.073	0.052	-0.037	0.060	-0.047	0.091
Técnico/científico	-0.322***	0.096	-0.035***	0.010	-0.159	0.136	-0.273	0.219
Administração Pública	0.084	0.064	0.145	0.089	0.212	0.091	0.313**	0.129
Demais setores	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Intercepto	2.328***	1.501	2.580***	0.255***	2.721***	0.139	3.001***	0.234
Nº de Observações								
Nível 1	12.192		12.192		12.192		12.192	
Nível 2	39		39		39		39	

Nota¹: Todas as regressões incluem *dummies* para tempo de comutação.

Nota²: (***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Tabela A4 – Resultado modelo quantílico hierárquico, nível 1 - amostra de mulheres 10%

Variáveis nível 1	Percentis							
	0.25		0.50		0.75		0.90	
	Coefficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão	coeficiente	erro-padrão
Pendular	0.370	0.047	0.017	0.067	0.191***	0.036	0.189**	0.091
Migrante (não migrante omitido)	0.007	0.021	0.042*	0.021	0.089***	0.031	0.209***	0.050
Idade	0.019***	0.005	0.025***	0.004	0.031***	0.005	0.027***	0.005
Idade ²	-0.000	0.000	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000
Instrução								
Sem instrução fundamental	-1.048***	0.057	-1.207***	0.081	-1.234***	0.069	-1.234***	0.069
Fundamental_Médio incomp	-0.914***	0.058	-1.053***	0.077	-1.059***	0.082	-1.059***	0.826
Médio_superior incomp	-0.796***	0.494	-0.906***	0.067	-0.846***	0.052	-0.846***	0.052
Superior completo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Branco/Amarelo	0.119***	0.013	0.179***	0.014	0.253***	0.023	0.323***	0.029
Estado civil								
Casado	-0.027	0.029	0.028	0.033	0.049	0.039	0.116**	0.051
Solteiro	-0.057***	0.019	-0.022	0.023	-0.027	0.033	0.079	0.050
Separado_desquitado_viúvo	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Chefe	0.038**	0.015	0.061***	0.014	0.099	0.033	0.064*	0.034
Cônjuge	0.016	0.012	-0.002	0.013	-0.004	0.020	-0.100**	0.043
Com carteira_funcpub	-0.059***	0.069	-0.624***	0.067	-0.632***	0.084	-0.529***	0.085
Sem carteira	-0.082***	0.075	-0.800***	0.072	-0.755***	0.082	-0.675***	0.088
Conta própria	-0.653***	0.665	-0.501***	0.070	-0.311***	0.089	-0.207**	0.861
Empregador	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Setor								
Construção civil	-0.203***	0.044	-0.176***	0.056	-0.204***	0.051	-0.087	0.706
Indústria	0.036	0.010	0.153*	0.078	0.123	0.107	0.490*	0.273
Energia	-0.180***	0.048	-0.181***	0.063	-0.219***	0.045	-0.099	0.061
Técnico/científico	-0.357*	0.196	-0.191	0.091	-0.290	0.193	-0.049	0.346
Administração Pública	0.029	0.054	0.142***	0.042	0.498	0.049	0.207**	0.078
Demais setores	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida	Omitida
Intercepto	2.387***	0.154	2.571***	0.159	2.703***	0.139	2.913***	0.214
Nº de Observações								
Nível 1	19.798		19.798		19.798		19.798	
Nível 2	39		39		39		39	

Nota¹: Todas as regressões incluem *dummies* para tempo de comutação.

Nota²: (***) Variável significativa a 1%; (**) Variável significativa a 5%; (*) Variável significativa a 10%.

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

Considerações finais

Esta tese constitui um resgate ao tema mobilidade pendular para trabalho, com foco na RMSP, como parte relevante aos projetos de políticas públicas voltadas à mobilidade urbana no País com a finalidade de fomentar o debate a cerca de novas formas de solução para as metrópoles brasileiras, uma vez que sem planejamento adequado, a mobilidade espacial da população acaba asfixiada.

Em virtude da mobilidade urbana para trabalho ser inerente ao processo de urbanização pelo qual passou a região de estudo do fenômeno pendular, acoplar teorias empregadas nos países desenvolvidos aos contextos subdesenvolvidos, cujos processos de urbanização se configuraram de forma acelerada e desordenada nem sempre constitui tarefa fácil. Desse modo, resgatamos nesta Tese o processo de urbanização brasileiro, bem como o processo de ocupação e expansão da RMSP, a fim de compreender e elucidar suas peculiaridades.

Com este plano em mente, procuramos desenvolver este trabalho a partir de três ensaios distintos, ainda que inseparáveis em suas motivações. Os principais objetivos percorridos nesta Tese foram reunidos na compreensão do deslocamento pendular para trabalho na principal Região Metropolitana brasileira, com ênfase para o processo de escolha pendular individual segundo características socioeconômicas dos trabalhadores, bem como dos municípios de origem e destino em que se processam tais deslocamentos. Também constituiu objetivo deste estudo a compreensão da relação entre as mobilidades cotidiana para trabalho e da migração, de acordo com a distância. Por fim, na última parte da Tese, buscamos verificar a existência de diferenciais salariais associados à realização de mobilidade pendular para trabalho na RMSP, levando em consideração o papel das características do município de residência dos trabalhadores.

As escolhas pendulares de acordo com os diferentes grupos homogêneos da RMSP, construídos através do método de regionalização AGM, cuja principal vantagem foi considerar a contiguidade entre as unidades geográficas de análise, mostram, em um primeiro momento, através do modelo logístico para a determinação da probabilidade de pendular para cada um dos grupos homogêneos considerados, e posteriormente, por meio da abordagem logística multinomial, cuja variável dependente foi a escolha do local de trabalho vis-à-vis seu local de residência, relação inicialmente crescente e côncava entre

idade e pendularidade em todos os modelos dicotômicos. Homens, pessoas responsáveis pelo domicílio, e casados pendulam mais, assim como os mais instruídos, sendo a mobilidade pendular seletiva em uma perspectiva educacional para os diferentes grupos e na RMSP em conjunto. Brancos ou amarelos apresentam menor chance de trabalhar em município distinto ao de residência, exceto para residentes da cidade de São Caetano do Sul. Denotando diferenciais de raça relevantes também na mobilidade pendular para trabalho, e corroboram as evidências até então verificadas para o mercado de trabalho brasileiro, de inserção, posição e ocupações de prestígio social, refletidas na questão racial. Ter filhos para homens aumenta a pendularidade e para mulheres diminui. Esse fato condiz com a maior realização de atividades domésticas por parte das mulheres frente aos homens, em que estes últimos realizam mais atividades produtoras do que reprodutoras.

A partir dos resultados obtidos dos modelos logísticos multinomiais, pode-se argumentar que a questão da mobilidade urbana na RMSP, no âmbito da mobilidade pendular para trabalho, é importante, sendo oportuno seu estudo a partir da regionalização socioeconômica desse território. Os principais resultados mostram ainda importância das características sociodemográficas dos trabalhadores para explicar a intensa mobilidade pendular, em todos os grupos homogêneos e na RMSP como um todo.

Diante disso, foram evidentes, a partir dos resultados do primeiro ensaio da Tese, especificidades dos movimentos pendulares em cada grupo homogêneo, seja em relação aos volumes, seja pertinente aos perfis envolvidos. Notam-se variações importantes nos deslocamentos para os diferentes grupos de municípios homogêneos que revelam traços das desigualdades econômicas e sociais existentes na ocupação da metrópole paulistana. Os resultados demonstraram os contrastes na distribuição espacial dos trabalhadores pendulares, bem como das oportunidades laborais. Trabalhadores mais escolarizados acessam melhores posições no mercado de trabalho e, por conseguinte, vivem em áreas bem servidas do ponto de vista urbano e têm maiores rendimentos e ainda a maior mobilidade na Grande Metrópole. Em contraste, porções periféricas da Região Metropolitana de São Paulo, com indivíduos menos qualificados para se posicionarem no mercado de trabalho vivem em áreas com piores condições de vida e apresentam certa imobilidade urbana.

No segundo ensaio da Tese, a abordagem esteve focada na relação entre as mobilidades diária e permanente da população nos municípios da Região Metropolitana de

São Paulo. Em um primeiro momento, investigamos esta relação sem considerar a distância envolvida no processo migratório, a qual poderia interferir nas possibilidades de escolhas pendulares. Posteriormente, migrações de curta, média e longa distância, são meditadas, e então os migrantes são divididos entre os que são provindos dos municípios que fazem parte da RMSP, os provenientes do Estado de São Paulo, os que vieram de outras Unidades Federativas, e ainda, os que em 2005 residiam em região diferente do Sudeste, os migrantes inter-regionais.

De maneira geral, os resultados encontrados revelam importância das características sociodemográficas, bem como do mercado de trabalho na explicação dos fluxos pendulares e migratórios de curta e longa distância. O resultado mais importante revela a existência de relação entre pendularidade e migração, a qual se dá conforme a distância em que a migração ocorreu. Este resultado corrobora a literatura internacional acerca das investigações iniciadas neste campo de discussões sobre a associação entre ambas as formas de mobilidade.

Observamos também que as decisões de pendularidade e migração são sensíveis a quase todas as características socioeconômicas e de ocupação utilizadas neste estudo. E este resultado reflete ainda o fato de que os migrantes de longe experimentam menor chance de mobilidade, uma vez que, considerando os diferentes cortes de distância, encontra-se que os deslocamentos pendulares e as diferentes distâncias migratórias são negativamente associadas quando a migração é de longa distância. Por outro lado, a relação entre mobilidade pendular e migração é positiva quando se dá a curtas distâncias. Esses resultados sugerem relação de complementaridade nas migrações intrametropolitanas e intermunicipais, e de substituição nos casos da mobilidade permanente ser intraestadual, interestadual ou inter-regional.

Quando às características individuais, os resultados indicam que a idade apresenta relação inicialmente crescente e côncava com a pendularidade no caso da mobilidade cotidiana e, no caso da mobilidade permanente, ocorre o inverso. Homens são mais móveis que as mulheres, e esse fato independe do deslocamento ser cotidiano ou permanente, de curta ou longa distância. Este resultado pode ser oriundo da manutenção dos diferenciais de participação, rendimento, e promoção no mercado de trabalho, a despeito da ampliação das oportunidades ocupacionais das mulheres no mercado de trabalho brasileiro nos últimos anos. Há indícios de manutenção dos diferenciais de raça, com destaque também

na mobilidade populacional, que corroboram as evidências até então verificadas para o mercado de trabalho brasileiro.

Características ocupacionais são igualmente relevantes aos movimentos pendulares e para as migrações interestadual e inter-regional, em que empregadores e os que trabalham por conta própria se deslocam com menos chance. O tempo de moradia no mesmo município está negativamente relacionado com a mobilidade diária, sugerindo que quanto maior for o tempo morando na mesma cidade, tudo mais constante, maior tenderá a ser o ajuste espacial entre as opções de localização de trabalho e residência a fim de minimizar deslocamentos pendulares.

A tipologia socioeconômica dos municípios apresentou relação com as diferentes formas de mobilidade e distância percorrida pelos migrantes. Por sua vez, migrantes provenientes de outros Estados ou Regiões, apresentam menor chance de possuírem como destino a capital paulista. Entretanto, em São Paulo, as chances de deslocamentos pendulares são menores para seus residentes, talvez em virtude das maiores oportunidades de emprego nesta grande cidade. Por sua vez, quanto maiores forem as taxas de desocupação no local de residência, maior será a mobilidade para trabalho em outras cidades. Menores oportunidades de emprego no destino significam menor migração. Estes resultados corroboram estudos anteriores em que a mobilidade espacial do trabalho se dirige conforme a chance de colocação no mercado de trabalho, que por sua vez está associado à taxa de desemprego das regiões.

Essa retomada aponta ainda, como mostram os resultados, que há relação entre mobilidade pendular e migração, e o sentido desta relação depende da distância em que a mobilidade permanente acontece. A migração de curta distância estimula a mobilidade pendular, possuindo assim associação complementar. Por sua vez, as estimativas deste estudo sugerem que indivíduos, ao atravessarem seus estados ou regiões para morar na RMSP tendem a trabalhar mais próximo ao domicílio, possuindo a migração mais longa caráter de substituição à mobilidade pendular. Permitindo assim, lançar mais luz ao estudo desse tema propício ao entendimento da mobilidade urbana e formulação de políticas públicas voltadas ao transporte urbano, à moradia e quiçá a possíveis subsídios voltados aos trajetos diários do tipo casa $\times$ trabalho.

No terceiro ensaio da Tese, verifica-se ganho salarial para aqueles com menores rendimentos e uma perda para aqueles com alto rendimento. Esse resultado vai ao encontro da ideia de que os trabalhadores, equivalentes em características observáveis, têm salários

que variam substancialmente entre áreas de emprego dentro de uma área metropolitana e que esta variação está correlacionada com os tempos médios de viagem, e também estão altamente correlacionados com o número total de trabalhadores em cada zona, logo, as diferenças salariais oriundas dos deslocamentos podem resultar de efeitos aglomerativos ou de uma distribuição do emprego o espaço (Timothy e Wheaton, 2001). Outra explicação pode estar associada a determinados trabalhadores terem recompensa pelos seus custos de deslocamento reembolsada através de salários mais altos (Marimom e Zilibotti, 1999, Van Van Ommeren e Rietveld, 2007), enquanto outros trabalhadores, com deslocamentos longos, são totalmente compensados no mercado imobiliário através de preços mais baixos da habitação (ZENOU, 2009). Outra explicação é a hipótese de que os trabalhadores situados no topo da distribuição de rendimentos incorreriam em maior custo de oportunidade pelo deslocamento casa-trabalho mais longo, resultando, em última instância em perda salarial, uma vez que estes estariam deixando de receber maiores salários em virtude de suas maiores remunerações horárias.

Outro destaque é o retorno positivo do deslocamento pendular, cujos coeficientes possuem magnitudes maiores frente aos obtidos nas regressões quantílicas. Este resultado, no entanto, pode estar associado ao controle da variabilidade oriunda dos municípios, permitindo que o intercepto varie conforme o município de residência do indivíduo, característica dos modelos hierárquicos, sendo esta variabilidade do salário inerente a peculiaridades do mercado de trabalho local de cada município integrante da RMSP. De maneira idêntica, indivíduos migrantes recebem rendimento por hora, em média, superior aos não migrantes, corroborando os achados dos modelos quantílicos anteriores, porém seus coeficientes são superiores em magnitude aos observados nas regressões quantílicas.

No que se refere às variáveis municipais, verifica-se significância estatística destas para explicar os salários das mulheres ocupadas na RMSP. Mulheres situadas na Capital paulista auferem rendimento horário, em média, superiores às residentes dos demais municípios da RMSP. Cidades com maior média de aluguel apresentam trabalhadores com maiores remunerações. Este resultado denota a possível presença de diferenciais salariais compensatórios associados ao custo de vida (GRAVES, 1983; EVANS, 1990; HOEHN, 1987; ROBACK, 1982).

Outro aspecto importante verificado foram as diferenças observadas nos coeficientes de pendularidade e migração, revelando maior prêmio salarial para os primeiros. Este resultado é coerente com o maior tempo e dos migrantes para agregar

benefícios referentes às suas habilidades, ou até mesmo às incertezas do projeto migratório no destino, em que se vislumbra um ganho superior ao efetivo, em momento prévio à mudança. Esse aspecto, somado à distância migratória pode resultar em um diferencial ainda maior do migrante com relação ao destino, como custo de vida, ou ambiente de trabalho e projetos de carreira, imperfeições na busca por emprego podem fazer com que as compensações nos salários não ocorram ou ocorram de forma parcial. De maneira geral, os resultados dos modelos multiníveis mostram, portanto, importância das características individuais e relacionadas ao mercado de trabalho, assim como a influência do custo de vida nos salários masculinos e femininos. Por fim, os resultados do modelo quantílico hierárquico corroboram a relevância da instrução, do status ocupacional, da raça, bem como da relação positiva entre rendimento horário e deslocamento pendular para trabalho, nos diferentes quantis da distribuição de rendimentos.

Caminhos para futuras pesquisas são promissores. Sobre esse ponto, torna-se oportuna a inserção da heterogeneidade do território nos estudos de mobilidade, a utilização de combinações dos quesitos censitários referentes à definição do critério de migração, bem como o uso do quesito tempo de deslocamento, interessante para responder perguntas do tipo: migrantes de longa distância apresentam maior tempo de deslocamento diário ao trabalho? E os migrantes intrametropolitanos? Ampliação do recorte geográfico, permitindo incorporar os trabalhadores residentes em municípios que não fazem parte da RMSP, e que no entanto, realizam diariamente trajeto para a Grande São Paulo para atividades laborais. Outro ponto importante corresponde à inclusão de quesitos censitários referentes ao local de trabalho dos indivíduos na data fixa ou anterior à migração, podem auxiliar à construção de novos olhares sobre os mecanismos referentes à mobilidade urbana, no âmbito da mobilidade cotidiana para trabalho, bem como da sua relação com a mobilidade permanente, permitindo avanços significativos nos estudos voltados à temática abordada nesta Tese.

Referências

ÂNTICO, C. Deslocamentos pendulares na região metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, Scielo, v. 19, n. 4, p. 110–120, 2005.

BAENINGER, R. Deslocamentos populacionais, urbanização e regionalização. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v.15 nº2, Brasília, 1998.

_____. A população em movimento. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da Região Metropolitana de Campinas**. Campinas: IE/Unicamp, 2002. p.97-134.

_____. São Paulo e suas migrações no final do século 20. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 3, p. 84-96, set. 2005.

_____. Crescimento da população na Região Metropolitana de São Paulo: desconstruindo mitos do século XX. **São Paulo: novos percursos e atores**. São Paulo: Ed, v. 34, p. 305-342, 2011.

Confederação Nacional do Transporte - CNT. **Pesquisa mobilidade da população urbana 2017**/Confederação Nacional do Transporte, Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. - Brasília: CNT: NTU, 2017, 96p.

IPEA–INSTITUTO, DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Duas décadas de desigualdade e pobreza no Brasil medidas pela Pnad/IBGE**. Brasília: Ipea, 2013.(Comunicado do Ipea, n. 159).

MOURA, R.; CASTELO BRANCO, M. L. G.; FIRKOWSKI, O. L. C. F. Movimento Pendular e Perspectivas de Pesquisas em Aglomerados Urbanos. **São Paulo em Perspectiva**, v.19, n. 4, p. 121-133, São Paulo: outubro-dezembro, 2005.

PAIVA, P. T. A.; WAJNMAN, S. Das causas às consequências econômicas da transição demográfica no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 22, n. 2, 2005.

PERO, V.; STEFANELLI, V. A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 19, n. 3, p. 366-402, 2015.

SCORZAFAVE, L.; MENEZES-FILHO, N. Participação feminina no mercado de trabalho brasileiro: Evolução e determinantes. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, nº 3, p. 441-478, 2001.

WAJNMAN, S.; RIOS-NETO, E. Quantas serão as mulheres: cenários para a atividade feminina. In: ROCHA, M. I. B. (Coord.). **Trabalho e gênero: mudanças, permanências e desafios**. ABEP, NEPO/UNICAMP e CEDEPLAR/UFGM, Editora 34, p. 59-84, 2000.