

MOBILIDADE PENDULAR PARA TRABALHO E DIFERENCIAIS DE RENDIMENTOS NAS AGLOMERAÇÕES URBANAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO A PARTIR DO CENSO 2010¹

Verônica de Castro Lameira

Doutoranda em Economia - UFMG/Cedeplar

Endereço profissional: Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627

Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901 - Sala 2103

Tel: (31) 9392-7971

(lameria.veronica@gmail.com)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo central investigar o impacto da aglomeração urbana sobre os rendimentos dos indivíduos pendulares por motivo de trabalho. A partir dos microdados do Censo demográfico de 2010, e através da abordagem hierárquica, este trabalho testa a hipótese de diferencial salarial segundo a mobilidade pendular por motivo de trabalho. Os resultados mostram que as características produtivas dos trabalhadores e escala populacional são relevantes para determinação salarial. Embora não se tenha considerado o custo de vida, os diferenciais salariais entre trabalhadores pendulares e não pendulares desaparecem após controle pelo setor de ocupação e pelas características regionais, sugerindo que o trabalhador pendular pode estar arcando com o custo do deslocamento. Além disso, foi verificado impacto positivo do tamanho da população sobre os rendimentos. Homens brancos, empregados em Regiões Metropolitanas, com grau de instrução mais altos, empregados na administração pública, energia, indústria e atividades técnicas ou científicas auferem rendimentos acima dos demais trabalhadores. Por outro lado, indivíduos com vínculo informal apresentam rendimentos em média 18% menor do que os empregados no setor formal.

Palavras-chave: Diferenciais de Rendimentos, Aglomerações urbanas, Mobilidade Pendular.

ABSTRACT

This work is mainly aimed to investigate the impact of agglomeration on earnings of individuals commuting for work purposes. The microdata from the 2010 Census population, and through hierarchical approach, this study tests the hypothesis wage differential according to commuting for work purposes. The results show that the productive characteristics of workers and population scale are relevant for wage determination. Although it has not considered the cost of living, wage differentials between commuters and non-commuters disappear when controlling for occupation by industry and regional characteristics, suggesting that the commuter is bearing the cost of travel. Furthermore, it was found positive impact of population size on income. White men employed in metropolitan areas with highest level of education, employees in public administration, energy, industry and technical or scientific activities earn incomes above the other workers. On the other hand, individuals with informal bond yields have averaged 18 % less than employees in the formal sector.

Keywords: Earnings differentials, Population scale, Commuting.

Classificação JEL: R10, R23 e J31

ÁREA 10: Economia Regional e Urbana.

¹ Este trabalho contou com o apoio da FAPEMIG.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como proposta analisar o impacto das economias de aglomeração sobre os diferenciais salariais de trabalhadores pendulares e não pendulares. Compreender a mobilidade pendular por motivo de trabalho se faz relevante, tendo em vista a amplitude desses fluxos, sua heterogeneidade econômica e social inerente ao contexto brasileiro, sendo, portanto, imprescindível à formulação de políticas públicas voltadas à redução das disparidades regionais, à infraestrutura urbana e social, de transportes e à promoção do bem-estar.

Os determinantes dos diferenciais salariais tem sido tema de diversos estudos da literatura em economia do trabalho (GITTLEMAN e WOLFF, 1993; KAHN, 1998; KRUEGER e SUMMERS, 1988; TEAL, 1996; ARBACHE, 2001; FONTES *et al.*, 2010; FREGUGLIA e PROCÓPIO, 2013).

A literatura sobre economia regional tem pesquisado sobre os efeitos dos centros urbanos sobre os rendimentos de seus trabalhadores. A existência de retornos salariais crescentes à aglomeração nos centros urbanos em função do custo de vida mais elevado de habitar em grandes cidades e sua conseqüente compensação nos rendimentos, ou ainda, como fruto da maior atração de trabalhadores qualificados é alvo de diversos estudos (ANDERSSON *et al.*, 2013; GLAESER e MARÉ, 1994; YANKOW, 2006; WHEELER, 2006; GALINARI *et al.*, 2007; ANDERSSON *et al.*, 2007; GLAESER e RESSEGER, 2010). Dessa forma, haveria autosseleção entre os trabalhadores mais habilidosos e os grandes centros urbanos, onde estes seriam atraídos para centros onde o retorno às suas habilidades seriam maiores.

Um aspecto pouco explorado no entanto é o impacto da aglomeração urbana nos diferenciais de rendimentos entre trabalhadores que realizam movimentos pendulares. Nesse contexto, a presente proposta visa preencher esta lacuna. A mobilidade Pendular é, para muitas pessoas, uma experiência demorada realizada cinco dias por semana. O percurso de casa para o trabalho e de volta é, portanto, um aspecto importante da vida moderna, que afeta o bem-estar das pessoas e exige decisões de políticas públicas a respeito da mobilidade no mercado de trabalho, moradia e transportes.

De uma perspectiva econômica, movimentos pendulares são apenas uma das inúmeras decisões que indivíduos racionais fazem. Se pendulares têm custos adicionais psicológicos em virtude das viagens de longas distâncias para o trabalho, essa escolha, teoricamente, deveria ser compensada por um trabalho intrinsecamente ou financeiramente compensador, no sentido de garantir bem-estar adicional com um ambiente agradável para residir. Portanto, a comutação seria determinada por um estado de equilíbrio dos mercados imobiliário e de trabalho, em que os indivíduos equalizam "bem-estar" ou utilidade sobre todas as combinações nestes dois mercados (STUTZER e FREY, 2008).

Ao analisar o perfil da pendularidade exclusivamente em função de trabalho, Deschamps e Cintra (2008) observam que trabalhadores que se deslocam para buscar trabalho na capital teriam renda e ocupação superior àqueles que trabalham no próprio município. Todavia, os autores advertem para a necessidade de se fazer estudos mais aprofundados sobre as peculiaridades das ocupações nos destinos desses movimentos.

Para esse fim, serão utilizados os microdados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que abrange todo território nacional, trabalhadores inseridos nos mercados de trabalho formal e informal, e permite a distinção dos movimentos pendulares em função de estudo e/ou trabalho.

Tendo em vista o objetivo de identificar os efeitos diretos das características individuais e dos atributos locais no rendimento do trabalho, será utilizado o modelo multinível com dois níveis hierárquicos, quais sejam, o individual, com variáveis explicativas do indivíduo, e o de municípios, que contem as variáveis do município de atividade laboral dos indivíduos.

Os resultados indicaram o impacto positivo da escala urbana nos diferenciais salariais. Foi possível concluir que homens negros, com grau de instrução mais baixos, empregados no setor

terciário auferem rendimentos abaixo dos demais setores. Indivíduos com vínculo empregatício informal apresentam rendimentos em média 18% menor do que os empregados no setor formal. Ficou evidente ainda o diferencial de aproximadamente 10% a favor dos migrantes de data fixa. Entretanto, a pendularidade não apresentou significância para explicar os diferenciais salariais após o controle por características do posto de trabalho e dos municípios de trabalho. Este resultado sugere que os custos inerentes à mobilidade pendular por motivo de trabalho podem estar sendo absorvidos pelos trabalhadores, ou seja, pode estar ocorrendo uma maior exploração da força de trabalho que realiza movimento pendular por motivo de trabalho. Ou ainda, estes custos de deslocamento podem estar sendo compensados por menores custos referentes à habitação.

Este artigo está dividido em cinco seções, considerando esta introdução. Na próxima seção, apresenta-se breve revisão da literatura sobre diferenciais salariais no contexto de economias de aglomeração. Na terceira seção são abordadas questões relativas aos custos da pendularidade, possíveis diferenciais salariais e algumas evidências sobre o movimento pendular por motivo de trabalho no Brasil. Na quarta seção são descritos os dados e a estratégia metodológica. Os resultados obtidos são apresentados na quinta seção. Na última seção, são feitas as considerações finais sobre o trabalho.

2. DETERMINANTES DOS DIFERENCIAIS SALARIAIS: O PAPEL DAS ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO

Estudos recentes apresentam evidências de prêmio salarial intrínseco às grandes cidades, sobretudo em cidades cuja concentração de capital humano é elevada, constituindo parte expressiva desse "plus" salarial os fatores locais. Dessa forma, trabalhadores em áreas urbanas de alta densidade econômica ganham salários maiores do que nas regiões rurais e mais escassamente povoada (ANDERSSON *et al.* 2013; DE LA ROCA e PUGA, 2012). Sobre esse ponto, Glaser e Maré (2001) sublinham que os salários dos trabalhadores urbanos nos Estados Unidos são cerca de 33 por cento maior do que os não-urbanos.

Conforme Marshall (1890), a aglomeração de firmas e capital humano provoca efeitos positivos no local onde está inserida. O autor torna claro que as cidades apresentam um ambiente propício à troca de conhecimento entre indivíduos e firmas em atividades afins, traduzindo-se em ganhos de produtividade.

Esses ganhos de produtividade, fundamentado em economias de aglomeração, seriam proporcionados pela mais fácil troca de informações entre trabalhadores e firmas, contatos face a face, possibilitando maior transmissão de *know-how* entre as empresas, e pelas externalidades associadas ao capital humano agregado da localidade (Yankow, 2006; Wheeler, 2006).

Os determinantes dos diferenciais podem ser oriundos de diferenciais compensatórios - relacionados ao custo de vida, amenidades/desamenidades e condições de trabalho. Portanto, relacionados ao aspecto nominal do diferencial salarial, onde o custo de vida mais elevado de habitar em grandes cidades seria compensado nos rendimentos dos trabalhadores.

Outro ponto importante seria a qualificação da força de trabalho medida pela acumulação de capital humano, em que cidades maiores atrairiam, demandariam e reteriam trabalhadores mais qualificados (ou habilitados) do que cidades menores. Por conseguinte, haveria autosseleção entre os trabalhadores mais habilitados e os grandes centros urbanos, onde os trabalhadores seriam atraídos para centros nos quais suas habilidades seriam recompensadas.

A hipótese de que o crescimento dos retornos salariais é mais expressivo na presença de economias de aglomeração é investigada por Wheeler (2006). A partir de dados de trabalhadores jovens dos Estados Unidos, o autor encontra resultados que sugerem crescimento de salários mais elevado em mercados de trabalho maiores e mais diversificados do que em mercados menores e mais especializados. O autor afirma ainda que este resultado estaria fundamentalmente relacionado à mudança de emprego e não à experiência em uma ocupação particular.

Em consonância ao verificado por Wheler (2006), Yankow (2006) assevera que diferenciais relacionados ao custo de vida seriam responsáveis apenas por parte dos diferenciais salariais entre as cidades. O autor afirma ainda que dois terços dos diferenciais seriam explicados por diferenças na distribuição dos indivíduos, além disso, o retorno pecuniário à mobilidade ocupacional seria diretamente proporcional à densidade das áreas urbanas.

A partir da hipótese de que a produção é caracterizada pela complementaridade entre trabalhador e a qualidade da empresa, e que a produtividade será maior quando os trabalhadores e as empresas possuírem correspondência de qualidades, Andersson *et al.* (2007) encontram resultados que sugerem que a maior complementaridade de qualidade entre trabalhadores e firmas se dá em mercados de trabalho mais densos, porquanto, este fator desempenha papel importante na geração de alta produtividade das cidades, sendo fonte importante do prêmio urbano.

Com o objetivo de distinguir as procedências das economias de aglomeração entre a distribuição de habilidades, dotação de fatores e as interações locais, Combes *et al.*, (2008) utilizam base de dados em painel de trabalhadores da França. A partir do controle para as características observáveis e não observáveis dos trabalhadores, efeitos fixos das indústrias e características locais, os resultados estimados pelos autores indicam que o percentual do diferencial salarial entre as localidades explicado pela distribuição espacial das habilidades é algo entorno de 40 e 50%. Ademais, os autores advertem que os efeitos das interações entre os agentes econômicos seriam relacionados à densidade local do emprego, e a ausência de controle para as habilidades dos indivíduos acarretaria estimativas viesadas para os efeitos das interações sobre os salários.

Conforme De La Roca e Puga (2012), trabalhadores em grandes e pequenas cidades não são particularmente diferentes em termos de capacidade não observada, porém, o fato de estar trabalhando em cidades de diferentes tamanhos faz seus rendimentos divergirem. Segundo os autores, experiência e aprendizado acumulados em cidades maiores podem ser transportados, e o fato de os trabalhadores altamente habilidosos se beneficiarem mais de cidades maiores explica por que a distribuição salarial em cidades maiores tem maior média e maior dispersão.

A partir de dados longitudinais (2002-2008) para trabalhadores suecos do setor privado, Andersson *et al.* (2013) estimam a importância das economias de aglomeração para explicar os diferenciais salariais para os trabalhadores urbanos com diferentes conjuntos de habilidades. Os resultados mostram que os efeitos das economias de aglomeração sobre os salários são maiores para os trabalhadores com habilidades associadas a tarefas de trabalho não rotineiras.

A respeito dos diferenciais salariais no Brasil, muitos estudos estiveram centrados no impacto regional no diferencial de rendimentos (por exemplo, Azzoni e Servo, 2001; Savedoff, 1991; Arbache, 1999). A relação entre salários características produtivas dos trabalhadores também é alvo de diversos estudos (Fernandes, 2002; Barros e Ramos, 1994). Outros estudos possuem foco nos diferenciais salariais oriundos de características não produtivas, especialmente, sexo e raça (Carvalho *et al.*, 2006; Oliveira e Rios-Neto, 2006). Outro grupo de estudos possui como foco a relação entre diferenciais de salários e características dos postos de trabalho. Esses argumentos estão ligados à idéia 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).

A partir de microdados de 1980 e 1990, Arbache (2001), encontra evidências de que as habilidades não mensuráveis afetam a determinação dos salários no Brasil, o que explica a dispersão salarial para os trabalhadores com características produtivas mensuráveis comparáveis. Por outro lado, o autor não encontra nenhuma evidência em favor da teoria diferenças salariais de compensatórios.

Savedoff (1991) investiga a existência de diferenciais de salários entre regiões metropolitanas brasileiras no período 1976-1986. Os resultados confirmam a existência de diferenciais, ademais, o autor também afirma que a magnitude dos diferenciais varia de acordo com

a categoria ocupacional dos trabalhadores.

A presença de diferenciais salariais em Regiões Metropolitanas Brasileiras também é investigada por Azzoni e Servo (2001). Os autores encontram evidências efeito positivo da região metropolitana sobre os salários após controlar por diferenciais de custo de vida. Brasília e São Paulo figuram como as regiões que oferecem os maiores salários, enquanto Recife e Fortaleza, os menores. Ainda sobre os diferenciais em RMs, Servo (1999) adverte sobre a permanência dos diferenciais de rendimento entre as regiões metropolitanas após controle pelas características pessoais, do emprego e pelo custo de vida.

Em estudo a respeito do efeito da distribuição de capital humano entre as microrregiões mineiras sobre a variabilidade salarial observada no estado de Minas Gerais, Queiroz (2001) observa que salários se beneficiam da concentração geográfica de capital humano. Os resultados obtidos a partir de modelos hierárquicos revelam que a distribuição do capital humano explica aproximadamente 10% da variabilidade salarial do Estado.

Galinari *et al.* (2007), a partir de microdados dos censos demográficos de 1991 e 2000, investigam a presença de economias de aglomeração bem como sua influencia nos salários urbano-industriais em mesopólos brasileiros. Os autores encontram grande influência positiva da escolaridade da PEA ocupada no setor industrial sobre o diferencial de salários pagos entre tais núcleos urbanos. Além disso, tanto para o ano 1991 quanto para o 2000, as economias de aglomeração se mostraram significativamente presentes. De acordo com os autores, quanto maior a especialização do centro urbano em determinada atividade produtiva, em média, menores são os salários pagos no mesmo.

Com dados dos Censos Demográficos de 1991 e 2000, Fontes *et al.* (2010) utilizam abordagem multinível para analisar os efeitos da escala urbana e estrutura produtiva nos salários em cidades médias e regiões metropolitanas. Os resultados estimados mostram diferenças salariais significativas entre trabalhadores com atributos individuais semelhantes mas que vivem em diferentes centros urbanos do país. O tamanho da população residente em cada centro teria um impacto positivo sobre os salários em todos os setores produtivos, sugerindo importância dos fatores econômicos e produtivos locais na determinação dos rendimentos.

3. MOBILIDADE PENDULAR POR MOTIVO DE TRABALHO

3.1. DIFERENCIAIS SALARIAIS E A IMPORTÂNCIA DO MOVIMENTO PENDULAR

O movimento pendular ou simplesmente *Commuting*, envolve questões além da distância entre a casa e o trabalho, gerando custos, stress, podendo interferir inclusive na produtividade do trabalho e na relação entre trabalho e família. Segundo Stutzer e Frey (2008), a comutação é a atividade diária que gera o menor nível de satisfação, e possui nível relativamente elevado de insatisfação.

Van Ommeren e Gutiérrez-i-Puigarnau (2011), em estudo para a Alemanha, verificam o efeito da distância de comutação sobre o absentismo, buscando evidências de menor produtividade do trabalhador como reflexo da comutação diária. Os resultados estimados revelam efeito negativo do trajeto do trabalhador sobre sua produtividade, e a distância de comutação induz absentismo com uma elasticidade de cerca de 0,07 a 0,09. Conforme os autores, o absentismo seria, em média, cerca de 15 a 20% menor para trabalhadores com baixa comutação.

A fim de investigar se os salários estão relacionados com o tempo de comutação, Timothy e Wheaton (2001) demonstram que custos de comutação serão capitalizados em nos mercados de trabalho e de terras. Especificamente, a variação nos custos de deslocamento de trabalhadores individuais empregadas no mesmo local, mas que vivem em diferentes locais serão capitalizados em rendas de terrenos. Variação nos custos médios de deslocamento entre os empregados em diferentes locais de trabalho serão capitalizados em salários. Segundo os autores, os salários em áreas metropolitanas seriam 15%, sendo esta variação positivamente correlacionada com o tempo médio

de viagem ao trabalho. Portanto, os salários maiores deveriam ser compensados pelas economias de aglomeração.

Utilizando dados em painel, Van Ommeren e Fosgerau (2009), estimam os custos marginais dos trabalhadores associados com a duração do movimento pendular para a Holanda. Os resultados indicam que os custos marginais dos trabalhadores associados ao tempo de pendularidade são cerca de 0,17 euros por hora, sendo este custo substancial. Os autores salientam que um trabalhador assalariado é indiferente a uma oferta de trabalho que aumenta seu deslocamento diário por um desvio padrão (35 minutos), mas, ao mesmo tempo, aumenta seu salário líquido diariamente por cerca de 9,91 euros.

Em estudo empírico, Eliasson *et al.* (2003) examinam como a situação no mercado de trabalho individual e variações espaciais em oportunidades de emprego influenciam o comportamento inter-regional na procura de emprego e as decisões de mobilidade na Suécia nos anos 1994-1995, mostram que a acessibilidade para vagas de emprego em regiões vizinhas aumenta significativamente a probabilidade de escolher movimentos pendulares como modo de mobilidade. Além disso, os resultados empíricos indicam que a experiência de desemprego aumenta a probabilidade de mobilidade pendular, bem como a migração.

Sandow e Westin (2010) investigam a pendularidade em região pouco povoada e periférica no norte da Suécia. Os resultados mostram que a estrutura geográfica e socioeconômica do mercado, bem como restrições de tempo para chegar ao local de trabalho influencia o comportamento pendular. Mulheres tendem a realizar menos movimentos. O estudo mostra que a inclinação para comutar diminui rapidamente quando os tempos de comutação são superiores a 45 minutos, independentemente do sexo, modo de transporte, e fatores socioeconômicos.

Ao analisar o efeito da heterogeneidade de habilidades dos trabalhadores em padrões regionais de produção e habitação, Wrede (2013) sugere que trabalhadores pouco qualificados escolhem viver e trabalhar na periferia, enquanto o trajeto médio qualificados se dá para o núcleo. Em nível regional, essas escolhas individuais implicam em maior nível médio de qualificações nas regiões centrais, por outro lado, nas regiões periféricas, o nível médio de habilidade dos empregados é menor do que o nível médio de habilidade dos residentes, alguns dos quais se deslocam para o núcleo. O autor menciona que, se forem incluídos subsídios aos pendulares (estacionamento gratuito, deduções de imposto de renda, etc), estes reduzirão as despesas de viagem individualmente, para determinados salários e rendas, o que expandiria o movimento pendular, e esse custo seria financiado pelos trabalhadores da periferia e moradores do núcleo.

3.2. MOBILIDADE PENDULAR POR MOTIVO DE TRABALHO: O CASO BRASILEIRO

Os movimentos pendulares refletem não apenas o distanciamento progressivo entre o lugar de moradia e o de trabalho, fruto da não-coincidência dos padrões de distribuição da população e da atividade econômica e social, mas também elementos ligados à forte segregação espacial da população (CUNHA, 1995). Mantendo estreita vinculação com os movimentos migratórios intrametropolitanos e inter-metropolitanos ou internos às aglomerações urbanas, sejam estas metropolitanas ou não (Moura *et al.*, 2005).

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 município de trabalho (ÂNTICO, 2004).

Conforme Moura *et al.* (2005), a espacialização dos dados sobre movimento pendular, permite definir ou redefinir a extensão de aglomerados urbanos; confirmar ou apontar centralidades; identificar “cidades-dormitórios”; e vislumbrar novas configurações espaciais. Associados a indicadores de densidade, crescimento, ocupação, entre outros, podem ainda subsidiar a construção de tipologias do grau de integração dos municípios na dinâmica das aglomerações (MOURA *et al.*, 2005).

Com base nos resultados do Censo Demográfico 1980, uma análise voltada aos movimentos intrametropolitanos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Matos (1994) também apresenta reflexões a respeito do papel imposto pela dinâmica excludente do mercado da terra urbana que estava na origem das “cidades-dormitório”. Acompanhando o comportamento de populações emigrantes de Belo Horizonte, com 20 ou mais anos de idade, segundo municípios onde residiam e trabalhavam, o autor aponta sete municípios do entorno do pólo metropolitano como os principais receptores desses contingentes, desempenhando nitidamente a função de “dormitórios”, já que exibiam proporções de “emigrantes trabalhando fora do município de residência” bem acima de 50%.

Utilizando o Censo de 2000, Silva (2008) investiga a pendularidade no município de Cubatão (SP), concluindo que a razão de sexo entre os pendulares reduziu bastante, sendo 586 homens para 100 mulheres, indicando uma participação relativa maior por parte destas. O autor verifica ainda grande prevalência na mobilidade pendular de pessoas entre as idades de 20 a 49 anos, contabilizando cerca de 90% dos pendulares bem como a predominância da população branca entre as pessoas que realizam o movimento pendular, sendo 65,5%, contra 30% da população parda e 5% da população negra. A respeito da situação de emprego, Silva (2008) ressalta que a informalidade abrange cerca de 9% da população que se desloca diariamente a trabalho para Cubatão, enquanto na população residente deste município a informalidade atinge cerca de 18%, ou seja, é bem mais marcante em relação à população que participa do movimento pendular. Prevalece a maior proporção das pessoas com nível superior entre os trabalhadores pendulares, o que os confere vantagens na obtenção de renda mais elevada.

Ao observar as principais características sociodemográficas da população que realiza movimento pendular Ojima *et al.* (2007) salientam que esta parcela se diferencia do conjunto da população, ilustrando a seletividade que este grupo assume, quais sejam, maior concentração entre os homens, participação mais expressiva da População em Idade Ativa (PIA, população entre 15 e 64 anos). Ainda segundo os autores, entre 1980 e 2000 houve um envelhecimento relativo da população que realiza movimentos pendulares. O principal grupo etário se manteve entre 20 e 24 anos, mas é perceptível que em relação com os demais grupos de idade, passou a ser menor. Trata-se de um grupo de pessoas, em média, com maior poder aquisitivo e escolaridade se comparadas com as pessoas que residem e trabalham no mesmo município.

De acordo com Aranha (2005), os deslocamentos pendulares modificam temporariamente o volume populacional do município e aumentam ou diminuem seu tamanho dependendo das características de cada área. Assim, se o município for mais concentrador ou mais dispersor, os deslocamentos podem gerar maior ou menor demanda por serviços ou bens ou aumentar sua oferta para a população residente. As trajetórias de entradas e as de saídas podem ser compostas por grupos sociais distintos, e que devem ocupar também postos distintos no mercado de trabalho – o que conformaria um caráter bastante seletivo dos deslocamentos pendulares metropolitanos (ARANHA, 2005).

A respeito dos diferenciais de rendimentos Jardim e Ervatti (2006) em estudo exploratório sobre pendularidade na região metropolitana do Rio de Janeiro, a partir dos Censos Demográficos de 1980 e 2000, observam diferenças entre aqueles que trabalhavam ou estudavam no mesmo ou fora do município de residência, tanto em 1980 quanto em 2000, pendulares metropolitanos possuíam, em média, rendimentos inferiores aos da população residente, já que a maioria pendular auferia até 5 salários mínimos 89,7% e detinham 63,6% da renda do grupo, em 1980. Essa concentração de renda no grupo de pendulares aumenta em 2000. Os autores afirmam que a condição da renda das pessoas que se deslocam é uma *proxy* das desigualdades dos deslocamentos intrametropolitanos e sócio-espaciais intrínsecos às desigualdades sócio-econômicas.

Ao estudar a mobilidade pendular em municípios produtores de petróleo do Estado do Rio de Janeiro, Jardim e Ervatti (2009) verificam rendimentos médios dos pendulares superiores aos indivíduos que não realizavam tais movimentos. Os autores salientam que este fato reflete a baixa

qualificação da população local, em que as pessoas que realizam a pendularidade são originárias de regiões concentradas de bens e serviços.

Conforme Jardim (2011), esta situação mostra que quando indivíduos são colocados em movimento refletem maior potencial laboral mas, no geral, o valor de sua força de trabalho torna-se menor, ou seja, estão expostas a uma maior exploração de seu trabalho traduzida pelo aumento da mais valia relativa da força de trabalho, inclusive entre a mais especializada. O autor esclarece que este fato é observado em regiões concentradas de bens e serviços especializados (as grandes metrópoles), onde há maior competição no mercado de trabalho.

Conforme Ântico (2004), a análise dos movimentos pendulares demonstram o relacionamento invertido entre a espacialização das atividades econômicas e os locais de moradia, fazendo com que os locais tenham funções distintas, fruto do acesso diferenciado à terra e da divisão regional do trabalho metropolitano. Portanto, são imprescindíveis ao entendimento do papel desses deslocamentos diários e suas implicações na configuração e estruturação da aglomeração metropolitana.

Quanto às questões específicas sobre o movimento pendular, Pereira (2008) menciona seu importante papel nas interações sociais e, conseqüentemente, na transformação social. No entanto, o autor adverte que para melhor compreensão do fenômeno é preciso avançar na análise da dimensão individual; da frequência com que se processa; das motivações que estão por detrás da mobilidade; das condições em que a mobilidade se processa e dos meios de transporte; dos custos e distância percorrida.

Algumas questões relacionadas ao problema do deslocamento espacial diário em uma região metropolitana são destacadas por Sobreira (2005); como o tempo despendido nos trajetos, a poluição e a dificuldade de se conseguir emprego devido às distâncias a serem percorridas. Todavia, Jardim (2011) menciona a dificuldade de abordar a pendularidade em virtude de sua ampla conexão com diversos aspectos econômicos e sociais inerentes ao movimento.

4. BASE DE DADOS E ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

4.1. DESCRIÇÃO DOS DADOS

Para o presente estudo foi construída uma base de dados a partir dos microdados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A escolha desta fonte de dados deve-se principalmente ao fato dela abranger a totalidade do território nacional e trabalhadores inseridos no mercado de trabalho informal, e principalmente por ser a fonte de dados mais rica para estudos de mobilidade, permitindo inclusive a distinção dos movimentos pendulares em função de estudo e/ou trabalho.²

A amostra do nível individual (nível 1) é composta por trabalhadores do sexo masculino³, com idades de 18 a 65 anos⁴, empregados em atividades não agrícolas⁵ com jornada de trabalho de 20 ou mais horas semanais, cujo rendimento monetário no trabalho principal é positivo⁶. A seleção

² Além do Censo, as pesquisas origem/destino fazem levantamento para esse tipo de movimento, todavia são realizada por órgãos estaduais ou municipais de maneira descontínua e autônoma. Efetivamente, o Censo de 2010 é o único que apresenta, separadamente, as perguntas referentes aos municípios de trabalho e/ou estudo. Ver Cunha (1995) e Aranha (2005) para mais detalhes sobre a variável de pendularidade nos Censos anteriores.

³ Há evidências de que os rendimentos das mulheres são, em média, menores do que dos homens e os retornos à educação diferem entre os sexos. Para detalhes sobre diferenciais salariais de gênero ver Matos e Machado (2006), Carvalho *et al.* (2006).

⁴ Grupo etário que 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).

⁵ A opção de excluir indivíduos ocupados em atividades agrícolas e que trabalham em áreas rurais se deve ao fato do estudo estar preocupado com o impacto das aglomerações urbanas, no que tange à sua escala populacional, sobre o diferencial salarial de trabalhadores pendulares ou não. Ademais, os determinantes da produtividade agrícola fogem ao escopo deste estudo.

⁶ Foram excluídos indivíduos cujo rendimento mensal no trabalho principal era superior a R\$ 300.000, visto que estes indivíduos poderiam superestimar a média salarial da amostra e de um dos grupos considerados.

de pessoas com jornada de trabalho acima de 20 horas semanais teve por objetivo a exclusão da maior parte dos trabalhadores temporários, que podem apresentar determinantes salariais distintos dos demais trabalhadores.

Optou-se por excluir da amostra os empregadores e os trabalhadores por conta própria. Esta seleção se justifica tendo em vista que Barros *et al.* (1999), utilizando a Pesquisa sobre Padrões de Vida de 1996/1997, mostram que após controle para características individuais (experiência e educação) persistem significativos diferenciais salariais entre as diferentes posições na ocupação, em que empregadores possuem remunerações superiores aos demais trabalhadores. Portanto, serão analisados apenas os diferenciais regionais de trabalhadores assalariados.

Foi considerado o município de trabalho dos indivíduos, e não o local de residência. Esta escolha repousa no fato de que os empregos seriam subestimados segundo critério de residência, não representando a estrutura produtiva local. Alguns municípios empregam expressivo número de pessoas que residem além de seus limites geográficos, o que subestimaria os empregos existentes, caso fosse considerado o critério de residência. 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 pendularidade diária por motivo de trabalho. Além disso, um dos componentes do diferencial de rendimento estaria relacionado à estrutura produtiva local, e não ao local de residência, que pode ou não, ser o mesmo município de atividade laboral.⁷

No que se refere ao movimento pendular, o Censo Demográfico permite investigar movimento pendular para estudo e/ou trabalho. Define-se deslocamento pendular de 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 foi considerado pendular o indivíduo cujos municípios de atividade laboral e residência são distintos apenas. O objetivo deste filtro foi 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.

A variável dependente analisada é o logaritmo do salário-hora, 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).

A inclusão da variável referente à raça é justificada em virtude da importância da discriminação racial nos diferenciais salariais⁸. Foram construídas *dummies* segundo escolaridade, em virtude das evidências de maior retorno à educação. Ademais, foram excluídos indivíduos que não declararam cor ou grau de instrução.

O critério utilizado para construção da variável de migração foi o de data fixa, a partir da pergunta "município de residência em 31/07/2005". A vantagem na utilização desse critério é elimina o problema de referência temporal quando comparado à pergunta "município de residência anterior". Além disso, fatores, como os nível educacional e características do mercado de trabalho, são menos prováveis de sofrerem grandes alterações nesse espaço de tempo⁹.

Foram considerados municípios com população acima de 50 mil habitantes. E, a partir dos critérios adotados, a amostra de nível individual é composta por 2.150.098 indivíduos enquanto a amostra no nível regional é formada por 608 municípios. As estatísticas descritivas das variáveis individuais (nível 1) e dos municípios (nível 2), são apresentadas, respectivamente, nas tabelas A1

⁷ Em virtude da escolha do município de trabalho como unidade de referência, foram excluídos indivíduos que não sabiam o município de trabalho, isto é, indivíduos que responderam "em outro município" na pergunta "Em que município e Unidade da Federação ou país estrangeiro trabalha" e que no entanto não sabiam qual era o município.

⁸ Para mais detalhes sobre diferenciais de rendimento por raça ver Carvalho *et al.* (2006); Matos e Machado (2006).

⁹ Vale ressaltar que, dado o foco deste estudo, não foram consideradas as distinções entre migração de única etapa, retorno, retorno pleno ou repetida, bem como de suas respectivas e distintas motivações. Para mais detalhes sobre os diferentes tipos de migração ver Carvalho e Rigotti (1998); Pekkala (2003); Newbold (2001).

e A2 do anexo. A descrição das variáveis na estimação dos modelos de rendimento do trabalho são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1: Descrição das variáveis

Variáveis	Descrição
Nível 1	
Lnw	Logaritmo do salário dividido pelo número de horas trabalhadas no mês.
Idade	Idade do indivíduo em anos completos.
Idade ²	Idade ao quadrado.
Instrução	Foram criadas 4 <i>dummies</i> : sem instrução ou fundamental incompleto (referência), fundamental completo e médio incompleto, médio completo e superior incompleto, e superior completo.
Pendular	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo realiza movimento pendular por motivo de trabalho, e 0 caso contrário.
Migrante	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo for migrante, e 0 caso contrário.
Branco	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo for de cor branca ou amarela, e 0 se de cor preta ou parda.
Informal	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo não possui carteira de trabalho assinada, e 0 se possui carteira assinada ou é servidor público estatutário ou militar.
Construcivil	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o indivíduo trabalha na construção civil, 0 se trabalha nos demais setores.
Industria	<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.
Nível 2	
LnPop	Logaritmo da população residente do município.
RM	<i>Dummy</i> que assume valor se o município pertence a alguma Região Metropolitana, e 0 caso contrário.
Norte	<i>Dummy</i> que Assume valor 1 o município pertence à Região Norte, e 0 caso contrário.
Nordeste	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o município pertence à Região nordeste, e 0 caso contrário.
Sudeste	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o município pertence à Região Sudeste.
Coeste	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se município pertence na região centro-oeste; 0 caso contrário.
Sul	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se indivíduo trabalha na região sul; 0 caso contrário.

*Nota: inclui atividades jurídicas, de contabilidade e auditoria.

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

A distinção entre os trabalhadores que não possuem vínculo empregatício formal (carteira de trabalho assinada) e os que possuem carteira assinada, é servidor público estatutário ou militar,

buscou de certa forma abordar a segmentação no mercado de trabalho associada ao arranjo institucional deste mercado¹⁰.

4.2. ABORDAGEM HIERÁRQUICA

Para analisar os diferenciais salariais entre trabalhadores segundo pendularidade foi utilizado o arcabouço metodológico de modelos hierárquicos a fim de se controlar fatores individuais e contextuais. A metodologia multinível ou hierárquica possibilita a determinação dos efeitos diretos (nível individual ou nível 1) e dos efeitos indiretos (nível municipal ou nível 2) sobre os salários. A vantagem desta metodologia repousa na incorporação da variabilidade salarial em virtude das diferentes regiões (ou cidades) com controle simultâneo das características individuais. Frente aos métodos clássicos (por exemplo Mínimos Quadrados Ordinários - MQO), a metodologia hierárquica possibilita a quebra do pressuposto erros independentes e identicamente distribuídos, permite ainda partição da estrutura do erro entre os diferentes níveis, produzindo estimativas mais eficientes dos coeficientes e construção de testes de significância mais robustos¹¹. 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 atomística¹².

A formalização dos modelos hierárquicos pressupõe um conjunto de equações para cada nível, considerando intercepto e/ou inclinação diferentes para as unidades de nível 2, cuja variação pode se dar pelo efeito de alguma variável explicativa de nível 2 e/ou por componente aleatório. Na abordagem hierárquica é conveniente, como ponto de partida, a estimação do modelo nulo ou incondicional. Nesse estudo, esse modelo é representado pelas equações (1) e (2):

$$\ln W_{ij} = \beta_{0j} + r_{0j} \quad (1)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (2)$$

em que $i = 1...N$ são as unidades do nível 1, indivíduos; $j = 1...J$ são as unidades do nível 2, municípios; β_{0j} representa o salário médio no município j . Substituindo (2) em (1), tem-se a equação completa do modelo nulo da seguinte forma abaixo:

$$\ln W_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{0j} \quad (3)$$

em que γ_{00} corresponde à média do resultado para todos os indivíduos e u_{0j} é o efeito aleatório associado ao nível 2. Assume-se que u_{0j} e r_{0j} são independentes e seguem uma distribuição normal com média zero e variâncias constantes, $\sigma_{u_0}^2$ e σ_r^2 , respectivamente, que correspondem, respectivamente às correlações intergrupo e intragrupo (RAUDENBUSH E BRYK, 2002). A partir da estimação do modelo nulo é possível produzir uma estimativa de correlação intraclasse ρ , conforme a forma abaixo:

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \quad (4)$$

¹⁰ Segundo Menezes-Filho *et al.* (2004), o principal determinante do diferencial de salários entre trabalhadores dos setores formal e informal é oriundo de diferenças entre as características individuais observadas (principalmente educação) e não observadas entre eles, e não a formalidade ou informalidade do contrato de trabalho.

¹¹ As hipóteses de independência e homocedasticidade dos termos de erro, intrínsecas ao método MQO, ignora a variabilidade intra-grupo, o que afeta os desvios-padrão e teste de significância. Por sua vez, o modelo hierárquico linear generalizado estimado através do método PQL (Penalized Quase-Likelihood) restrito admite quebra dos pressupostos do método MQO.

¹² Conforme Hox (2002), se considerarmos apenas informações no nível agregado, diferentes valores das subunidades são combinados nas unidades do nível superior, provocando a falácia ecológica, que consiste interpretar dados agregados no nível individual. Por outro lado, utilizar apenas informações individuais estaríamos incorrendo em falácia atomística, ao extrair conclusões em nível hierárquico mais alto baseadas em análise efetuada no nível individual ou mais desagregado.

Esta medida possibilita identificação do percentual da variância da variável dependente (logaritmo do salário/hora) associado ao nível de grupos, isto é, aos municípios, em relação à variância total.

O próximo passo consiste em estimar o modelo apenas com as variáveis do primeiro nível a fim de compreender a variabilidade salarial associada a este nível; para este fim acrescentam-se as variáveis independentes relacionadas ao indivíduo. Neste estudo, este modelo assume a forma apresentada em (5) para a equação do primeiro nível:

$$\ln W = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{kij} + r_{ij} \quad (5)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{0m}z_{mj} + u_{0j} \quad (6)$$

em que,

$\ln W$ = logaritmo do salário/hora do trabalhador i pertencente ao município j ;

X_{kij} = vetor de k variáveis referentes ao trabalhador i do município j ;

z_{mj} = vetor de m variáveis referentes ao município j .

Este modelo considera apenas o intercepto com efeito aleatório, admiti-se inclinação igual para todas as unidades de nível 2, mudando apenas o intercepto de cada unidade j , que é dado por $(\gamma_{00} + u_{0j})$. A escolha dos coeficientes considerados aleatórios dependerá dos aspectos teóricos da análise e realização de testes de hipóteses. A primeira hipótese a ser testada compreende a aleatoriedade dos coeficientes, e envolve a estimação do modelo completamente incondicional. A hipótese nula de aleatoriedade não deve ser rejeitada se os componentes da variância contextual são significativamente diferentes de zero.

A inclusão de variáveis contextuais foi realizada conforme seu "potencial" de explicação da variabilidade do intercepto. O qual permite verificar a "variância explicada" em relação ao modelo não condicional, isto é, quando não são incluídas variáveis explicativas. Dessa maneira, o percentual de variância explicada responderá a magnitude da variância do intercepto do modelo nulo explicada pela inclusão das variáveis de grupos, nesse estudo, municípios com população acima de 50 mil habitantes.

5. RESULTADOS

5.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Os trabalhadores pendulares correspondiam a 16,3% da população ocupada (de 25 a 65 anos) no Brasil em 2010, o que equivale a cerca de 3.531.058 de trabalhadores. Quando Consideramos apenas os municípios com população acima de 50 mil habitantes, o percentual de pendulares para trabalho se eleva pra 18,66%. Na Região Sudeste, esse percentual é 59,35%, indicando uma relativa concentração de pendulares nos municípios dessa Região. O percentual mantém-se relativamente estável entre as Regiões Sul e Nordeste, de 16,73% e 16,19% respectivamente, enquanto as Regiões Norte e Centro Oeste registram os menores percentuais de pendulares, 2,01% e 5,73% respectivamente. Cabe mencionar o percentual expressivo de trabalhadores pendulares com vínculo empregatício em Regiões metropolitanas, aproximadamente 74% dos trabalhadores do total de ocupados em Regiões Metropolitanas realizam movimentos diários.

Tabela 1: Percentual de pendulares segundo Região de trabalho em 2010.

	Ocupados		
	Pendulares	Não Pendulares	Total
Brasil	16,30	83,70	100
RMs*	73,92	47,11	51,48
Norte	2,01	7,33	6,46
Nordeste	16,19	22,23	21,24
Sudeste	59,35	45,37	47,65
Sul	16,73	16,58	16,61
Centro Oeste	5,73	8,49	8,04

* Nota: RMs= Regiões Metropolitanas

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

A tabela 2 apresenta um resumo das características dos trabalhadores pendulares, não pendulares e do total de ocupados no Brasil em 2010. Os dados indicam que o movimento pendular, entre os trabalhadores ocupados, parece se dar com maior frequência entre brancos, não formalizados, ligeiramente mais jovens, com ensino médio completo e superior incompleto, e com uma média de rendimento maior do que os demais ocupados.

Tabela 2: Perfil médio dos trabalhadores ocupados segundo o Censo 2010.

	Pendulares	Não Pendulares	Total
Branco (%)	51,64	49,53	49,87
Migrante (%)	14,21	9,26	10,07
Nível de instrução - Sem instrução e fundamental incompleto (%)	26,89	32,85	31,87
Nível de instrução - Fundamental completo e médio incompleto (%)	18,40	19,52	19,34
Nível de instrução - Médio completo e superior incompleto (%)	41,75	36,36	37,24
Nível de instrução - Superior completo (%)	12,97	11,27	11,55
Trabalhador informal (%)	10,61	22,17	20,29
Idade (média)	35,39	35,11	35,16
Idade (desvio-padrão)	10,93	11,47	11,38
Rendimento do trabalho principal (média)	R\$ 1569,63	R\$1.363,17	R\$ 1.396,81
Rendimento do trabalho principal (desvio padrão)	R\$ 2.163,43	R\$2.238,79	R\$ 2.227,99
Informal	10,61	22,17	20,29
Ocupados na construção civil (%)	12,17	13,83	13,56
Ocupados nas Indústrias de transformação ou extrativa (%)	28,56	21,07	22,29
Ocupados na produção ou distribuição de energia (%)	1,20	1,15	1,16
Ocupados em atividades profissionais, científicas ou técnicas (%)	2,73	2,66	2,67
Ocupados na administração pública, defesa ou segurança pública (%)	8,31	10,28	9,96
Ocupados no setor terciário (%)	47,03	51,00	50,35

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

No que diz respeito à formalização do trabalho, segundo o critério adotado, os empregados com vínculo formal parecem realizar movimento pendular com maior frequência do que os informais. O percentual de trabalhadores pendulares considerados migrantes de data fixa, 14,21, é superior ao percentual de migrantes do total de ocupados, 10,07, sugerindo maior propensão à migração dos pendulares frente aos demais.

Em relação ao setor de atividade, nota-se maior percentual de trabalhadores no setor terciário, seguido pelas indústrias de transformação e extrativa. O menor percentual de pendulares são ocupados em atividades de produção e distribuição de energia.

5.2. O PAPEL DA DIMENSÃO DO MERCADO DE TRABALHO NOS DIFERENCIAIS SALARIAIS

A tabela 3 apresenta os resultados dos modelos hierárquicos estimados. A primeira especificação consistiu no modelo não condicional a fim de testar a aleatoriedade dos coeficientes. Para os cinco modelos estimados, a hipótese nula de intercepto como efeito aleatório é rejeitada, em virtude das variâncias contextuais (u_0) serem significativamente diferentes de zero logo, o salário médio difere segundo município de vínculo empregatício. O coeficiente de correlação intra-classe (ρ) do modelo 1 indica que 10,9% da variação salarial em 2010 decorre de diferenças salariais entre os municípios analisados. O valor e a significância de (ρ) justifica a estimação através da abordagem hierárquica.

No modelo dois são incluídos controles pelas características produtivas do trabalhador, quais sejam: idade, idade², e escolaridade (grau de instrução), descartando-se a hipótese nula de que os salários médios são os mesmos entre os municípios após controle das características produtivas individuais. Nota-se diminuição da variância total dos salários de 0,63 para 0,38, o que equivale a uma redução de aproximadamente 39,52%. Apesar da variância entre municípios ter diminuído em termos absolutos, a partição da variância entre municípios em relação à variação salarial total aumentou, passando de 10,9% para 11,52%. Esse fato pode estar associado à alta variação da composição das características individuais entre os municípios analisados.

Compete advertir que, apesar das disparidades salariais decorrentes das diferenças de grau de instrução e na experiência (idade e idade ao quadrado) da força de trabalho entre os municípios explicar parte de suas diferenças salariais médias, uma proporção importante da variância inicial permanece não explicada. Portanto, existem diferenças na média salarial dos municípios que não são explicadas por esses fatores, permitindo-se concluir que o capital humano não é o único determinante dos diferenciais regionais de salário. Ademais, a estrutura econômica local pode afetar a composição da força de trabalho, uma vez que as regiões especializadas em setores intensivos em trabalho qualificado tendem a atrair esses indivíduos.

Indivíduos que se declararam de cor branca ou amarela teriam rendimentos aproximadamente 13% superiores, quando comparados a indivíduos de cor negra ou parda com as demais características produtivas idênticas. De maneira similar, o coeficiente estimado para o diferencial de salário entre os pendulares apresenta resultado positivo e estatisticamente significativo, entretanto, resta verificar se esse resultado será mantido após os demais controles. Assim, trabalhadores que realizam movimento diário ao trabalho entre municípios teriam um diferencial positivo sobre os salários, quando comparadas aos homens com mesmo nível de capital humano e demais características semelhantes pessoais, de 2,5%.

Tabela 3: Resultados do modelo hierárquico de diferenciais salariais. Trabalhadores de Municípios com população acima de 50 mil habitantes.

Variável dependente: LnW	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5	
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
Componente fixo										
Intercepto	1,526	0,000	0,029	0,185	-0,042	0,056	0,041	0,072	-0,727	0,000
Ln População									0,048	0,000
Norte									0,158	0,000
Sudeste									0,270	0,000
Sul									0,307	0,000
Centro-oeste									0,295	0,003
RM									0,031	0,000
Idade			0,049	0,000	0,049	0,000	0,046	0,000	0,046	0,000
Idade ²			-0,000	0,000	-0,000	0,000	-0,000	0,000	-0,000	0,000
Fund_Médio			0,206	0,000	0,200	0,000	0,173	0,000	0,172	0,000
Médio_Superior			0,478	0,000	0,462	0,000	0,397	0,000	0,397	0,000
Superior			1,404	0,000	1,359	0,000	1,258	0,000	1,257	0,000
Branco					0,129	0,000	0,130	0,000	0,130	0,000
Pendular					0,025	0,056	0,012	0,319	0,012	0,321
Migrante					0,094	0,000	0,093	0,000	0,094	0,000
Informal							-0,181	0,000	-0,181	0,000
Construção							0,029	0,000	0,029	0,000
Indústria							0,112	0,000	0,112	0,000
Energia							0,257	0,000	0,257	0,000
Tec/cient							0,192	0,000	0,192	0,000
Admpub							0,413	0,000	0,413	0,000
Componente aleatório	σ^2	p-valor	σ^2	p-valor	σ^2	p-valor	σ^2	p-valor	σ^2	p-valor
Coeficiente	0,069	0,000	0,044	0,000	0,037	0,000	0,032	0,000	0,011	0,000
P	10,879		11,524		9,962		9,133		3,501	
Número de observações										
Nível 1	1.331.320		1.331.320		1.331.320		1.331.320		1.331.320	
Nível 2	608		608		608		608		608	

Fonte: elaboração própria a partir dos resultados dos modelos.

Ademais, migrantes de data fixa deteriam um adicional sobre seus rendimentos em torno de 9,4% quando comparados aos indivíduos ocupados no município de destino com características semelhantes. O resultado é compatível com os estudos de Santos Júnior, *et al.* (2005) que encontraram evidências de que o migrante interestadual brasileiro seria positivamente selecionando e que ganharia mais, em média, tanto em relação aos não migrantes do estado de origem, como em relação aos não migrantes que são seus conterrâneos. Desta forma, o controle para a migração dos indivíduos forneceria uma *proxy* para o controle parcial de habilidades não observáveis dos indivíduos.

Ao inserir as características do posto de trabalho do indivíduo, quais sejam, o tipo de vínculo e o setor de atividade, observa-se que trabalhadores informais auferem rendimentos cerca de 18% menores do que indivíduos com vínculo empregatício formal. Além disso, verifica-se rendimento cerca de 40% maior para servidores públicos em relação ao setor terciário. Cabe mencionar que, após o controle pelas características relacionadas à segmentação do mercado de trabalho - informalidade e setor de atividade - a pendularidade deixa de ser relevante à discriminação salarial.

Este resultado, segundo Jardim (2011), demonstra a necessidade de se observar que os custos da pendularidade da população ficam, em geral, por conta dos indivíduos quando estes são postos em movimento, em função da economia e da sociedade. Segundo o autor, indivíduos, quando postos em movimento, sofrem as consequências do desenvolvimento econômico que, numa primeira etapa, valoriza a força de trabalho qualificada, devido à sua escassez, mas, posteriormente, com o aumento de sua oferta, cai o seu valor relativo, mesmo entre as pessoas consideradas com altos rendimentos.

O modelo 5 incorpora a população municípios de vínculo empregatício, buscando, sobretudo, verificar o efeito da escala urbana, que por sua vez é relacionada à existência de economias de aglomeração.¹³ As estimativas para os coeficientes das variáveis de nível 1 não foram afetadas pela inclusão das variáveis de nível 2.

A variável referente à população apresentou sinal positivo e significância estatística. Resultado esperado que vai ao encontro do apresentado por estudos anteriores, Glaeser e Resseger (2010), Fontes *et al.* (2010), Galinari *et al.* (2007). Conforme Glaeser e Resseger (2010), há uma forte ligação entre a produtividade por trabalhador e população da área metropolitana, que é comumente interpretado como evidência para a existência de economias de aglomeração. Essa correlação é particularmente forte nas cidades com maiores níveis de habilidade, sendo particularmente compatível com a visão de que a densidade urbana é importante pois difunde o conhecimento.

Pelo resultado estimado da variável *dummy* indicativa de vínculo empregatício em áreas metropolitanas, constata-se que indivíduos ocupados que trabalhavam em uma das regiões metropolitanas auferem em média rendimentos maiores do que os demais trabalhadores, resultado semelhante ao verificado em Fontes *et al.* (2010).

Por fim, a análise das *Dummies* regionais permite verificar o efeito sobre o salário dos indivíduos empregados em diferentes regiões do país. Os resultados sugerem que os salários no Nordeste são, em média, os menores do Brasil - de acordo com o encontrado por SAVEDOFF (1990), SERVO (1999) e FONTES *et al.* (2010).

6. CONCLUSÕES

Este trabalho pretendeu verificar a existência de diferenciais salariais entre municípios com população acima de 50 mil habitantes para trabalhadores pendulares e não pendulares por meio da metodologia de modelos hierárquicos. Para tal foram utilizados microdados do Censo Demográfico de 2010.

O tratamento abordado pelo modelo hierárquico não confirmou a hipótese de diferencial de rendimento positivo em função do deslocamento diário do trabalhador, sendo esse resultado coerente com uma possível perda do trabalhador que realiza mobilidade pendular, uma vez que este pode estar absorvendo os custos inerentes ao deslocamento. Por outro lado, os custos provenientes da pendularidade podem estar sendo compensados por menores custos relativos à habitação.

Além disso, ficou evidente o impacto positivo da escala urbana nos diferenciais salariais, assim como o efeito positivo sobre o salário para indivíduos com atividade laboral em Regiões Metropolitanas, deixando evidente a presença de economias de aglomeração.

Os resultados do modelo nulo mostraram variação de rendimentos de aproximadamente 10% dada pela variação entre as características dos municípios. A despeito dos atributos individuais, foi possível concluir que homens brancos ou amarelos, com grau de instrução mais altos, empregados nos setores administração pública, técnico e científico, indústria, energia e construção auferem rendimentos maiores em relação aos empregados no setor terciário. Por outro lado, indivíduos com vínculo informal apresentam rendimentos em média 18% menor do que os empregados no setor

¹³ Vale lembrar que os diferenciais de salários provocados por maiores custos de vida associados ao tamanho da população do município (transporte, alimentação, poucas amenidades, etc.) não foi abordado nesse estudo, sendo esta uma limitação.

formal. Ficou evidente ainda o diferencial de aproximadamente 10% a favor dos migrantes de data fixa.

Por fim, compreender os determinantes do diferencial salarial entre os municípios brasileiros é relevante para auxiliar o desenho de políticas públicas voltadas para diminuição das desigualdades espaciais de capital humano, bem como de disparidades na renda. Nesse contexto, deve-se entender a dinâmica de mobilidade pendular do trabalho para predizer seus efeitos e agir sobre as motivações e orientação desses fluxos, considerando nessa análise a junção de atributos individuais, regionais e ainda o componente custo de vida, que embora negligenciado nesse estudo, pode revelar outras nuances para o estudo. Sendo este, um possível caminho para se avançar sobre a mobilidade pendular em estudos futuros.

REFERÊNCIAS:

- 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.
- ÂNTICO, C. Deslocamentos pendulares nos espaços subregionais da Região Metropolitana de São Paulo. In: **Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, 14., Anais. Caxambu: Abep, 2004.
- ARANHA, V. Mobilidade pendular na metrópole paulista. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v.19, n.4, p.96-109, out./dez. 2005.
- 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**, 2001.
- CARVALHO, A. P.; NÉRI, M. C.; SILVA, D. B. do N. Diferenciais de salários por raça e gênero no Brasil: Aplicação dos procedimentos de axaca e heckman em pesquisas amostrais complexas. **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais -ABEP**, Caxambu -MG, 2006.
- CARVALHO, J.A.M. de. & RIGOTTI, J.I.R. Os dados censitários brasileiros sobre migrações internas: algumas sugestões para análise. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**. São Paulo, v.15, n.2, 1998.
- COMBES, P.; DURANTON, G.; GOBILLON, L. Spatial wage disparities: Sorting matters!. **Journal of Urban Economics**, vol. 63: 723–742, 2008.
- CUNHA, J. M. P. Da. A mobilidade pendular: uma contrapartida da migração intrametropolitana. In: **ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR**, 6., Anais. Brasília: Anpur, 1995. p. 518-526.
- DE LA ROCA, J; PUGA, D. Learning by working in big cities. **Centre for Economic Policy Research**, 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. In: **XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. 29 de setembro a 3 de outubro de 2008. Caxambu, Anais. Belo Horizonte: ABEP, 2008.
- ELIASSON, K.; LINDGREN, U.; WESTERLUND, O. Geographical labour mobility: migration or commuting? **Regional Studies**, 37, 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. ; PROCÓPIO, T. S. . Efeitos da mudança de emprego e da migração interestadual sobre os salários no Brasil formal: evidências a partir de dados em painel. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 43, n. 2, ago. 2013.

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.

GITTLEMAN , M.; WOLFF, E. N. International comparisons of inter-industry wage differentials. **Review of income and wealth**, v. 39, p. 295-312, 1993.

GLAESER, E. L.; MARÉ, D. C. Cities and Skills. **National Bureau of Economic Research**. NBER Working Paper Series. Working Paper no. 4728, 1994.

GLAESSER, E L.; RESSEGER, M. G. The complementarity between cities and skills. **Journal of regional science**, vol. 50, no. 1, pp. 221–244, 2010.

HOX, J. **Multilevel Analysis: Techniques and Applications**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 2002.

JARDIM, A. P. Reflexões sobre a mobilidade pendular. In: Luiz Antonio Pinto de Oliveira; Antônio Tadeu Ribeiro de Oliveira. (Org.). **Reflexões sobre os Deslocamentos Populacionais no Brasil**. 1ed.Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2011, v. 01, p. 61-73.

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”. Caxambu - MG: **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, 2006.

_____. **Movimentos pendulares e circulares da população na região petrolífera do Estado do Rio de Janeiro: reflexões analíticas**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Pesquisas, 2009.

KAHN, L. M. Collective bargaining and the inter-industry wage structure: international evidence. **Economica**, v. 65, p. 507-534, 1998.

KRUEGER , A. B.; SUMMERS, L. H. Efficiency wages and the inter-industry wage structure. **Econometrica**, v. 56, p. 259-293, 1988.

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.

MARSHALL, A. Princípios de economia: tratado introdutório. São Paulo: Nova Cultural, 1985 [1890].

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.

MOURA, R.; CASTELO BRANCO, M. L. G.; FIRKOWSKI, O Movimento Pendular e Perspectivas de Pesquisas em Aglomerados Urbanos. **São Paulo em Perspectiva**, v.19, n4, p. 121-133, São Paulo: outubro-dezembro, 2005.

OJIMA, R.; SILVA, R. B. e PEREIRA, R. H. A mobilidade pendular na definição das cidades dormitório: caracterização sociodemográfica e novas territorialidades no contexto da urbanização brasileira. Trabalho apresentado no **V Encontro Nacional sobre Migrações**. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 15-17 de outubro de 2007.

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, abr./jun. 2006.

RAUDENBUSH, S. W., BRYK, A. S. **Hierarchical linear models: applications and data analysis methods**. 2.ed. Londres, Nova Deli: Sage, 2002. 265p.

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

- SAVEDOFF, W. Wage dynamics in urban Brazil: evidence of regional segmentation or national markets. **Revista de econometria**, v. 11, n. 2, 1991.
- SERVO, L. Diferenças de salários no Brasil: uma análise para as regiões metropolitanas. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**, 27, 1999, Belém. Anais. Belém: ANPEC, 1999. p.1869-1886.
- 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.
- TIMOTHY, D.; WHEATON, W. C. Intra-Urban Wage Variation, Employment Location, and Commuting Times. **Journal of Urban Economics**, 50: 338-366, 2001.
- VAN OMMEREN, J.; FOSGERAU, M. Workers' marginal costs of commuting. **Journal of Urban Economics**, 65:38-47, 2009.
- VAN OMMEREN, J.; GUTIÉRREZ-I-PUIGARNAU, E. Are workers with a long commute less productive? An empirical analysis of absenteeism. **Regional Science and Urban Economics**, 41:1-8, 2011.
- 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
- 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.

ANEXO

Tabela A1: Estatísticas descritivas - nível 1.

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Lnwhora	1331230	1,67	0,75	-5,82	7,46
Idade	1331230	35,00	11,35	18	65
Idade2	1331230	1353,82	872,09	324	4225
Branco	1331230	0,50	0,50	0	1
Seminstr	1331230	0,31	0,46	0	1
Fund_med	1331230	0,20	0,40	0	1
Medio_su	1331230	0,38	0,49	0	1
Sup	1331230	0,11	0,32	0	1
Informal	1331230	0,18	0,38	0	1
Migdfixa	1331230	0,10	0,31	0	1
Pendular	1331230	0,21	0,41	0	1
Construc	1331230	0,14	0,35	0	1
Industri	1331230	0,22	0,42	0	1
Tecient	1331230	0,03	0,16	0	1
Admpub	1331230	0,08	0,28	0	1
Energ	1331230	0,01	0,11	0	1
Terciari	1331230	0,51	0,50	0	1

Fonte: elaboração própria a partir do Censo 2010.

Tabela A2: Estatísticas descritivas - nível 2.

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Norte	608	0,10	0,31	0	1
Nordeste	608	0,28	0,45	0	1
Sudeste	608	0,39	0,49	0	1
Sul	608	0,17	0,37	0	1
Coeste	608	0,06	0,23	0	1
Rm	608	0,36	0,48	0	1
Lnpop	608	11,68	0,82	10,82	16,24

Fonte: Elaboração própria a partir do Censo 2010.