

## O IMPACTO DA FORMALIDADE DO TRABALHO E DA INSERÇÃO URBANA NO DESLOCAMENTO CASA-TRABALHO: UMA ANÁLISE INTRAURBANA PARA CINCO ESPAÇOS METROPOLITANOS

Vicente Correia Lima Neto<sup>1</sup>  
Vanessa Gapriotti Nadalin<sup>2</sup>

### 1 INTRODUÇÃO<sup>3</sup>

A localização da moradia no espaço intraurbano é decorrente de um conjunto de fatores, compreendendo decisões das famílias, decisões das firmas e relações de trabalho decorrentes das atividades econômicas. Para além destas, a configuração espacial e a trajetória histórica que resulta em um conjunto de equipamentos e infraestrutura urbanas também influenciam a localização das famílias.

Neste trabalho, tomamos como referência a questão do trabalho, sendo que em nosso país o mercado de trabalho se caracteriza principalmente por dois tipos de vínculo, o formal e o informal.

Cabe ressaltar o avanço da formalidade no mercado de trabalho metropolitano, sendo um processo recente. Na década de 1990, Ramos<sup>4</sup> (2002) aponta um aumento da informalidade no espaço metropolitano. Por sua vez, entre os anos de 2003 e 2012, observa-se uma redução da participação dos empregados sem carteira assinada (Ipea/MTE,<sup>5</sup> 2014, p. A29). Este incremento da formalidade, contudo, não acontece para trabalhadores de baixa escolaridade residentes em espaços não metropolitanos, estando assim a formalidade mais presente para a população de mais altos ingressos (Barbosa Filho e Moura, 2012).

Este texto busca analisar e mensurar as distintas formas de apropriação da cidade dos indivíduos conforme o tipo de emprego que possuem, na tentativa de comprovar uma possível substituição entre localização da moradia e custo de transporte. Esse pressuposto de substituição é o princípio central do modelo de cidade monocêntrica de Alonso, Muth e Mills (Nadalin, 2010), no qual as

---

1. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos Regionais, Urbanos e Ambientais (Dirur) do Ipea.

2. Técnica de planejamento e pesquisa da Dirur do Ipea.

3. Os autores agradecem a assistência de pesquisa de Alex Rodrigues do Nascimento.

4. Para mais detalhes, ver: <<http://goo.gl/r9DsCR>>.

5. Para mais detalhes, ver: <<http://goo.gl/MnZqEl>>.

pessoas, na sua decisão de localização, escolhem residir mais próximas ao local de trabalho no intuito de reduzir o tempo de deslocamento.

Assim, a hipótese é a de que a formalidade de emprego atuaria reduzindo a necessidade de se morar mais próximo ao local de emprego e ter um menor tempo de deslocamento, em comparação a um trabalhador de renda semelhante, porém com vínculo informal. Restringimos a análise para cinco regiões metropolitanas (RMs), não necessariamente monocêntricas, uma em cada macrorregião, definidas como estudo de caso – Belém, Salvador, São Paulo e Porto Alegre, além da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal (Ride).

A pergunta deste trabalho é relevante e atual, uma vez que o tempo de deslocamento vem crescendo cada vez mais nas metrópoles brasileiras, assim como a formalidade do emprego tem uma tendência de aumento. Dada a distribuição do tipo de vínculo de emprego, procura-se compreender quais as características do deslocamento deste conjunto de indivíduos. Futuras políticas públicas que queiram intervir diminuindo congestionamentos e seus custos devem levar em conta a questão dos padrões de deslocamento dos trabalhadores formais e informais assim como a lógica de sua inserção no ambiente metropolitano.

O texto divide-se em sete seções, além desta introdução. Na segunda seção, é realizada a construção da hipótese do estudo, bem como a justificativa. A terceira seção consiste de uma breve revisão de literatura, destacando trabalhos que apontam variáveis a serem consideradas na caracterização do deslocamento do grupo foco deste texto, objeto da terceira seção. A quarta seção traz a metodologia desenvolvida para o trabalho, identificando as variáveis empregadas no modelo, enquanto, na quinta seção, faz-se uma análise descritiva da inserção urbana dos domicílios, do vínculo de emprego e renda. Na sexta seção, é realizada uma análise econométrica para as aglomerações anteriormente identificadas como estudo de caso, de forma a relacionar o tempo de viagem aos parâmetros individuais e familiares dos indivíduos que se deslocam diariamente ao trabalho. Por fim, as considerações finais trazem os principais achados do estudo.

## 2 FORMALIDADE DO TRABALHO E INSERÇÃO URBANA

O modelo de cidade monocêntrica de Alonso, Muth e Mills – AMM (Nadalin, 2010), pressupõe que as famílias escolhem a localização da residência segundo sua renda, a distância da localização da moradia ao centro de negócios e o custo de transporte ao trabalho, concentrado nesse centro. O conjunto dessas decisões compõe a curva de *bid-rent*, que indica o quanto uma família está disposta a pagar pelo aluguel de um lote em uma dada localização. Nesse sentido, a localização do domicílio das famílias seria decorrente de um conjunto de decisões que levam em

consideração não somente a renda e o aluguel, mas também o custo de deslocamento de suas residências ao trabalho.

Cabe mencionar o trabalho de Abramo (2007), segundo o qual as famílias levam em conta muito mais as externalidades positivas advindas das interações com as outras famílias da vizinhança, verdadeiras oportunidades econômicas, que os custos de deslocamento ao centro.

Flores (2006) aponta que o desajuste espacial<sup>6</sup> opera segundo três mecanismos: *i*) o distanciamento entre oferta e demanda pelo emprego que acarreta externalidades que reduzem o rendimento líquido; *ii*) o preconceito e estigma para com moradores de determinados espaços, o que restringe o alcance espacial deste grupo, a empregos em outras áreas que não a de sua residência; e *iii*) a assimetria da informação sobre a oferta de empregos, na medida em que grupos minoritários apenas apresentam acesso à informação pela via formal, classificados e agências de emprego, reduzindo assim sua capilaridade de atuação.

Considerando, portanto, a relação do custo de transporte e da decisão da moradia, as externalidades da interação com os seus vizinhos e o desajuste espacial de empregos e local de moradia, o acesso da população pobre e vulnerável ao emprego é restrita não somente em razão da sua condição social, como também pela sua localização no espaço metropolitano. Assim, o acesso a empregos, notadamente os formais, que garante ao trabalhador um conjunto de benefícios sociais e trabalhistas, apresenta interferência direta da localização dos indivíduos no território e da forma como estes se relacionam com os seus vizinhos.

Nesse sentido, observa-se um efeito de “causação circular cumulativa” de Myrdal (1957 *apud* Lima e Simões, 2009), no qual as inter-relações de um sistema social aos efeitos exógenos condicionam e intensificam um determinado fenômeno, em um processo circular. O Estado, neste processo, atua como elemento exógeno ao sistema, seja em razão da formulação de políticas sociais, de provisão de infraestrutura urbana ou de habitação, acirrando ou amenizando os conflitos existentes. Quando da ausência desta força exógena atuando positivamente, observa-se um movimento circular de efeito negativo, onde a pobreza, a concentração espacial da vulnerabilidade e a oferta de empregos intensificam a desigualdade intraurbana.

Assim, os moradores de áreas em situação de vulnerabilidade tendem a se manter, ou ter sua condição piorada em razão de sua vizinhança, que apresenta características semelhantes. A mudança do local de residência (mobilidade residencial)

---

6. A hipótese do desajuste espacial, conforme apontam Ihlantfeldt e Sjoquist (1998), foi inicialmente desenvolvida segundo um forte componente racial, estruturando-se segundo três premissas: *i*) a localização da demanda por trabalho mudou do local onde havia concentração da população negra para áreas suburbanas de alta taxa de crescimento; *ii*) discriminação racial no mercado habitacional e de hipotecas, impedindo a mobilidade da população negra para próximo dos locais de emprego; e *iii*) preconceito dos consumidores, pequena informação sobre oportunidades de emprego, transporte público com pouca cobertura entre as áreas de moradia das minorias e os locais de crescimento de emprego.

para um bairro mais desenvolvido, segundo esta lógica, constitui-se como um maior potencial de mudança social, já que os efeitos exógenos às características da nova área de residência podem gerar externalidades positivas à família.

O desajuste espacial em conjunto com o processo de causação circular cumulativa, no que diz respeito ao mercado formal de emprego e a distribuição espacial da moradia, acabaria por impactar no tempo de deslocamento em uma dada área, caso não guarde compatibilidade do perfil da mão de obra residente à oferta de emprego. O emprego formal tende a se distanciar do local de moradia, especialmente nos estratos de renda mais baixos, em razão da concentração espacial do emprego formal.

Isso posto, a hipótese deste estudo é que a formalidade do trabalho relativiza a necessidade de uma boa inserção urbana dos domicílios, nesse caso, compreendendo o morar perto do local de trabalho, em especial para os estratos de renda inferiores, o que influencia diretamente o tempo de deslocamento ao trabalho.

No caso específico do Brasil, a informalidade guarda relação direta com a renda, ou seja, indivíduos com vínculo formal de trabalho apresentam rendimentos superiores àqueles na informalidade (IBGE,<sup>7</sup> 2014). No agregado para o país, o rendimento médio do trabalho principal para pessoas com idade superior ou igual a 16 anos é de R\$ 1.921,00 para o trabalhador formal e de R\$ 1.093,00 para o informal, uma diferença média de 75% (*op. cit.*, p. 140).

Cabe destacar que, de acordo com a legislação brasileira de trabalho, é obrigação do empregador o custeio do deslocamento ao trabalho, sendo este benefício conhecido como vale transporte. O benefício é uma garantia da parcela da população que possui uma relação formal de trabalho, ou seja, cujo vínculo empregatício esteja registrado na carteira de trabalho do indivíduo. Este valor adicionado na renda dos indivíduos pode levar aos indivíduos não considerarem na sua decisão de moradia o tempo e custo de deslocamento – já que o excedente financeiro proveniente do subsídio passa a compor a renda familiar.

Um indicativo da importância desse subsídio para a população de renda mais baixa pode ser explicitado a partir da análise dos gastos com transporte (público e privado) captados pela Pesquisa Orçamento das Famílias (POF).<sup>8</sup> Para o recorte do país, observa-se uma relação entre renda e gasto com transporte, indicando certa inequidade da condição de mobilidade da população.<sup>9</sup> O primeiro decil de renda

7. Para mais detalhes, ver: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91983.pdf>>.

8. Ver Carvalho e Pereira (2012).

9. Ainda como exemplo da inequidade do deslocamento, segundo Pereira e Schwanen (2013), a partir da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (Pnad), nas regiões metropolitanas brasileiras, há uma relação decrescente entre renda e tempo de viagem, ou seja, quanto maior a renda menor é o tempo de viagem dos trabalhadores. O primeiro decil de renda apresenta tempo de deslocamento 20% superior que o último decil de renda, em média.

compromete mais do orçamento familiar em transporte que o último decil (21,83% e 15,77% da renda familiar, respectivamente). Se considerarmos as categorias de gasto entre transporte público e privado, no primeiro decil, os gastos são equivalentes, não havendo diferença (comprometimento de renda equivalente a 10,3 e 11,53% respectivamente); o último decil, por sua vez, apresenta comprometimento com transporte coletivo de 0,71% e 13,83% com o transporte individual. Considerando o primeiro decil, portanto, caso o indivíduo seja empregado no setor formal da economia, os 10,3% podem ser considerados como recurso financeiro disponível para as famílias, uma vez que o subsídio transporte compõe como rendimento da família, enquanto o empregado informal não apresenta tal componente na renda.

### 3 MOBILIDADE INTRAURBANA E OPORTUNIDADES

A análise da questão da mobilidade urbana constitui um desafio, já que está relacionada a diversos fatores, como a localização da moradia e do emprego, e a presença de infraestrutura de transporte público. Além disso, devem ser levados em conta os fatores que influenciam as escolhas de localização de moradia e emprego pelas famílias. Esta seção apresenta estudos que já abordaram o tema.

A questão espacial, a estrutura urbana, é um dos fatores intervenientes no tempo de viagem e na forma como o deslocamento ocorre. Nesse sentido, Villaça (2011) nega a forma clássica de modelo de cidade monocêntrica, onde a população pobre reside no entorno enquanto a população com maiores rendimentos se situam na região central, propondo uma estrutura urbana mais complexa, que melhor evidencia a segregação, sendo a renda uma das principais formas de evidenciá-la.

Vimos que diversos estudos indicam como as decisões de moradia são condicionadas por diferentes fatores, como a renda e o custo de transporte, a inserção espacial das famílias nos bairros, os custos de moradia, além da localização relativa entre casa e trabalho. Para a análise de casos reais, no entanto, o princípio de substituição do tempo de deslocamento pelo custo da moradia do modelo AMM deve ser estendido para analisar também cidades policêntricas. Este texto parte do entendimento de que o aglomerado metropolitano pode apresentar subcentralidades complementares à centralidade do núcleo metropolitano. Nesse espaço, cada núcleo de município é um centro em potencial, que será qualificado pela relação definida em razão da localização do trabalho e da moradia dos indivíduos.

Por seu turno, de modo geral, o transporte é um meio de acesso à cidade. Estando disponível e acessível, seja espacial ou financeiramente, ele consiste em um meio para ampliação dos rendimentos ou das oportunidades dos indivíduos, os permitindo extrapolar os limites espaciais de sua vizinhança imediata, tendo acesso a serviços e realidades distintas da sua.

Glaeser, Kahn e Rappaport (2008), em estudo realizado para regiões metropolitanas americanas destacam que uma das motivações locais da população de baixa renda refere-se ao custo financeiro do transporte individual – fazendo com que a população pobre resida em áreas com melhor infraestrutura de transporte público. Ainda, nesse estudo, constataram os autores que, para as regiões metropolitanas americanas, a presença do transporte público é duas ou três vezes mais importante para explicar a localização da pobreza do que a renda dos indivíduos.

Outros autores relacionam o transporte como forma de redução de pobreza, relacionada com a dimensão do bem-estar coletivo e individual. Como exemplo, Gannon e Liu (1997) apontam duas abordagens, a direta e a indireta. A primeira relaciona a formação do capital social (educação e saúde) e a melhora da acessibilidade, além do acesso a oportunidades econômicas e sociais, incluindo o mercado de trabalho e serviços. A abordagem indireta envolve o aumento da eficiência da alocação dos recursos, atuando no contexto da mobilidade global – sistêmica. Segundo os autores, altos custos de transporte acarretam exclusão espacial, social e econômica para os pobres.

Para mensurar a questão da mobilidade, entre os diversos indicadores possíveis, destacam-se o tempo de deslocamento e a posse de veículos utilizados em Pereira e Schwanen (2013). Estes autores apontam como justificativa da relevância do tempo de deslocamento na análise de transporte e mobilidade: *i*) o impacto que ele apresenta nas formas de organização social e econômica do espaço urbano (Alonso, 1964 *apud* Pereira e Schwanen, 2013); *ii*) no processo de tomada de decisão das pessoas e firmas na localização da moradia e do emprego (Gordon *et al.*, 1991 *apud* Pereira e Schwanen, 2013); e *iii*) como possível indicador para análise de desigualdades (Crane *apud* Pereira e Schwanen, 2013).

Considerando o papel de relevância da segregação residencial na relação de emprego nos espaços urbanos brasileiros, Ribeiro, Rodrigues e Corrêa (2010) realizam um estudo para dezessete metrópoles brasileiras. Este estudo objetiva identificar o efeito territorial, utilizando-se de técnicas de análise fatorial, da relação entre as seguintes variáveis dependentes: *i*) situação de desemprego; *ii*) fragilidade do vínculo ocupacional – se empregado por conta própria não contribuinte da previdência social, se empregado doméstico com e sem carteira de trabalho assinada e se empregado sem carteira e não contribuinte da previdência; *iii*) renda da ocupação principal. Além destas, são elencadas pelos autores as seguintes variáveis que guardam efeito sobre o mercado de trabalho, atuando como variáveis do tipo controle: sexo, idade, escolaridade, vínculo com o mercado, renda domiciliar *per capita* e clima educativo domiciliar. O resultado do estudo (Ribeiro, Rodrigues e Corrêa, 2010) aponta para a heterogeneidade do mercado de trabalho no espaço intraurbano em decorrência do espaço de moradia, relacionando as oportunidades dos indivíduos ao de residência, relacionando a baixa oportunidade a localidades de baixo capital social.

Em outro estudo, Ettema, Schwanen e Timmermans (2007) aponta que além dos fatores sociais e demográficos (gênero, *status* do emprego, presença de criança no domicílio e disponibilidade do carro, e características do trabalho, como tempo de duração e forma de deslocamento (Gliebe e Koppelman, 2002 *apud* Ettema, Schwanen e Timmermans, 2007; Zhang *et al.*, 2005 *apud* Ettema, Schwanen e Timmermans, 2007), os fatores locacionais (vizinhanças de alta e baixa densidade) atuam condicionando a forma como as pessoas se deslocam e alocam seu tempo no espaço. Tais fatores são relevantes na medida que diferentes ambientes oferecem diferentes oportunidades ou restrições para alocação do tempo entre os moradores.

Giuliano e Dargay (2006) relacionaram, em uma análise comparativa da realidade americana e britânica, a posse de veículos, a distância da viagem e o uso do solo, aplicando técnica de regressão. Os principais apontamentos quanto a ambos países foram: *i*) quanto maior a renda maior a distância da viagem; *ii*) a condição de estar empregado implica um incremento no deslocamento; *iii*) um aumento da densidade apresenta um efeito negativo na distância percorrida; *iv*) a presença de automóvel implica um maior deslocamento; e *v*) o fato de não estar no espaço metropolitano, nos Estados Unidos, reduz a distância da viagem. Como um estudo que analisa o caso de um país desenvolvido, a questão da formalidade não aparece. Inclusive a análise do emprego e desemprego não traz nenhuma informação sobre a questão da formalidade do trabalho e o deslocamento, pois o deslocamento do desempregado, para procurar trabalho, é bastante distinto do deslocamento do trabalhador informal. Daí a necessidade de analisar especificamente esta dimensão no caso brasileiro.

Os estudos anteriores apontam para a necessidade de considerar os espaços metropolitanos, sejam eles mais ou menos policêntricos, além de formas mais complexas de segregação espacial e de renda. Nota-se como a mobilidade é um objeto complexo, e cabe ressaltar como cada estudo foca um elemento que influencia o fenômeno. Em outros paradigmas analíticos há estudos que destacam mais elementos, além dos aqui já levantados. Mesmo assim, pela literatura analisada, ressalta-se a importância do transporte público como meio de acesso à cidade e às oportunidades que ela oferece, principalmente para as camadas mais pobres da população. Assim, nos parece válida a escolha do foco em dois fatores que influenciam a mobilidade, a inserção urbana e a relação formal de trabalho.

#### 4 ABORDAGEM EMPÍRICA

A hipótese de pesquisa foi testada a partir da estimação de um modelo de regressão linear no qual se avaliam os determinantes do tempo de viagem ao trabalho, entre os quais a formalidade do emprego, a inserção urbana dos indivíduos e a distância ao trabalho, além de uma série de variáveis independentes identificadas na literatura

de referência. Em seguida, detalhamos como essa literatura relaciona essas variáveis ao tempo de deslocamento. A pesquisa utiliza os dados secundários do Censo 2010.

Cabe comentar que este é um modelo econométrico com objetivo de análise exploratória dos dados, não sendo derivado de um modelo teórico que busque identificar todas as variáveis envolvidas no fenômeno e suas relações de causalidade. Dimensões relevantes não captadas pelo Censo Demográfico não foram consideradas, por exemplo, o tipo da viagem, se a pé, bicicleta, automóvel, coletivo.

Adota-se como referência para inserção espacial das famílias as áreas de ponderação do censo demográfico internas aos espaços metropolitanos oficiais. Nesse sentido, são calculadas para cada área de ponderação (AP) a distância do centroide da AP ao centro de negócios (CBD) do município sede da metrópole e às sedes municipais dos municípios integrantes da região metropolitana.<sup>10</sup>

Além da distância euclidiana ao CBD e às sedes de municípios, também são consideradas na análise a inserção metropolitana do domicílio – se núcleo ou entorno (Pereira e Schwanen, 2013; Giuliano, 2003; Giuliano e Dargay, 2006).

A *variável tempo de deslocamento*, a ser explicada pelo modelo econométrico, foi ajustada, transformando a variável categórica em contínua a partir do ponto médio entre as categorias de tempo indicadas no questionário.

Em relação à *variável renda*, foi considerada a renda dos indivíduos que indicaram trabalhar no período, sendo convertida em salários mínimos (SMs). Foram definidos estratos de renda que tornassem direta a comparação com a política pública habitacional, além de facilitar a análise dos efeitos da relação formal de trabalho para as classes de renda mais baixa, aquelas que usam mais intensamente o vale transporte.

Considera-se importante a dimensão da pobreza para além das faixas de renda, pois é uma informação complementar à renda que pode influenciar no padrão de deslocamento do indivíduo. Nesse sentido, a *vulnerabilidade das famílias* será avaliada a partir da relação de dependência de renda – ou seja, o quanto a família depende da renda do chefe do domicílio.

Como proposto por Ettema, Schwanen e Timmermans (2007), Giuliano (2003) e Giuliano e Dargay (2006), considera-se no modelo a *presença de veículo automotor* no domicílio.

No caso da *formalidade do emprego*, utiliza-se conceito similar ao proposto por Ribeiro, Rodrigues e Corrêa (2010) no que se refere à formalidade e informalidade.

10. Os CBDs são determinados de maneira *ad hoc* pelos autores do texto, já as sedes dos municípios são provenientes da pesquisa *Mapeamento das unidades territoriais, cadastro de localidades* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponível em: <<http://goo.gl/2oHe6x>>. Acesso em: 11 jun. 2015.



A informalidade é representada pelo indivíduo empregado, porém sem carteira de trabalho assinada, além do autônomo<sup>11</sup> que não contribui para a previdência oficial.

Foram considerados ainda apenas os empregos internos à própria região metropolitana, sendo desconsiderados aqueles indivíduos residentes nas regiões que indicaram trabalhar em outro município fora da RM de referência, ou fora do país. As análises das seções 5 e 6 foram feitas levando em consideração os trabalhadores com rendimento financeiro positivo e que se deslocam diariamente para o trabalho. À exceção das tabelas 1 e 2, as demais análises não levam em conta os trabalhadores que realizam sua atividade econômica no próprio domicílio.

### 5 VÍNCULO DE EMPREGO E INSERÇÃO URBANA NAS METRÓPOLES ANALISADAS

Nas cinco regiões analisadas, 10,496 milhões de trabalhadores apresentam relação formal de trabalho, e 4,405 milhões estão na informalidade. A tabela 1 mostra como a informalidade varia conforme o nível de renda do trabalhador. Proporcionalmente, a informalidade está concentrada nos estratos de renda mais baixos: 70,7% dos trabalhadores com rendimento inferior a 0,5 salário mínimo são informais. Da mesma maneira, de todos os mais de 4 milhões de trabalhadores informais, 43,3% recebem até 1 salário mínimo, enquanto para o mesmo intervalo de renda, apenas 15,4% dos trabalhadores são formais.

TABELA 1

**Total de trabalhadores por faixa de renda no conjunto das metrópoles: Belém, Salvador, São Paulo, Porto Alegre e Distrito Federal (2010)**

	Até 0,5 SM	De 0,5 a 1SM	De 1 a 3 SM	De 3 a 10 SMs	Acima de 10 SMs	Total
Formal	221.284	1.405.188	5.846.831	2.413.527	678.551	<b>10.565.381</b>
Informal	535.107	1.371.285	1.879.785	535.544	84.100	<b>4.405.821</b>
Informal (%)	70,7	49,4	24,3	18,2	11	<b>29,4</b>

Fonte: Censo 2010.

Elaboração dos autores.

Nota: Para o cálculo do total de indivíduos empregados, foram considerados apenas aqueles com rendimento financeiro positivo, que se deslocam diariamente ao trabalho na mesma região metropolitana em que residem, ou aqueles que realizam sua atividade econômica no próprio domicílio.

A tabela 2 indica como estes trabalhadores estão distribuídos em cada região metropolitana analisada. A RM de São Paulo, a grande metrópole nacional, apresenta escala de aglomeração de trabalhadores diferenciada, já que possui um total de trabalhadores muitas vezes superior ao das demais regiões analisadas. Mesmo assim, a taxa de informalidade é uma das menores, sendo ainda menor a de Porto Alegre.

11. Os trabalhadores autônomos foram considerados na mesma categoria dos trabalhadores sem carteira assinada em razão da similaridade em termos de distribuição de renda e contribuição previdenciária.

De maneira simplista, nota-se que as regiões com menores rendimentos médios também possuem maiores taxas de informalidade. A exceção é Brasília, que apresenta o maior rendimento médio dos trabalhadores e uma taxa de informalidade intermediária.

Com relação ao fenômeno do trabalho na própria residência, nota-se que não é um fenômeno desprezível, pelo contrário, é frequente, além de ser igualmente distribuído em cada região. Não há grande variabilidade da proporção dos que trabalham em casa, que varia entre 21% e 24%.<sup>12</sup> Por fim, nota-se que, entre os trabalhadores informais, há uma proporção levemente maior dos que trabalham em casa. Tampouco há grande variabilidade entre as regiões metropolitanas. Esta é uma informação interessante a respeito da informalidade, pois supunha-se que os trabalhadores informais trabalhassem predominantemente a partir de casa.

TABELA 2

**Estatísticas descritivas dos trabalhadores – Belém, Salvador, São Paulo, Porto Alegre e Distrito Federal (2010)**

	Belém	Salvador	São Paulo	Porto Alegre	Distrito Federal
Total de trabalhadores	828.508	1.528.149	9.111.724	1.887.246	1.615.575
Total de trabalhadores informais	380.121	514.004	2.495.276	499.426	516.994
Trabalhadores informais (%)	45,88	33,64	27,39	26,46	32,00
Rendimento médio dos trabalhadores (em R\$)	1.226	1.333	1.847	1.583	2.123
Total de trabalhadores que trabalham em casa	197.240	362.210	2.325.387	400.324	348.760
Trabalhadores que trabalham em casa (%)	23,81	23,70	25,52	21,21	21,59
Informais que trabalham em casa (%)	31,19	30,74	32,43	30,84	28,95

Fonte: Censo 2010.

Elaboração dos autores.

Nota: Para o cálculo do total de indivíduos empregados, foram considerados apenas aqueles com rendimento financeiro positivo, que se deslocam diariamente ao trabalho na mesma região metropolitana em que residem, ou aqueles que realizam sua atividade econômica no próprio domicílio.

Em relação às outras dimensões em foco neste estudo, a tabela 3 traz um resumo das informações de maneira a compará-las entre as regiões estudadas. Com relação à inserção urbana, tanto a distância ao centro de negócios da região metropolitana (*central business district, CBD*), quanto a distância ao trabalho variam bastante entre as regiões, refletindo as diferenças geográficas, topográficas e de concentração de empregos em um local ou em vários núcleos.

12. A pesquisa origem destino do metrô de São Paulo feita em 2007 encontrou, para esta região metropolitana, uma proporção de "empregos na própria residência" de 10,1%, ou seja, muito menor que os 27,4% encontrados pelo Censo 2010 indicados. Já o total de empregos desta pesquisa, de 9.065.974, não é muito distante do total encontrado pelo Censo em 2010. Ver: <<http://goo.gl/SQxxVi>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

TABELA 3  
**Inserção urbana, mobilidade, emprego e renda – Belém, Salvador, São Paulo, Porto Alegre e Distrito Federal (2010)**

	Belém	Salvador	São Paulo	Porto Alegre	Distrito Federal
Distância ao CBD (km)	10,91	23,10	17,62	22,91	29,3
Distância ao CBD formais (km)	10,25	22,24	17,46	22,78	27,14
Distância ao CBD informais (km)	11,82	24,88	18,14	23,38	34,55
Distância ao trabalho (km)	7,74	8,5	11,51	8,6	19,58
Distância ao trabalho formais (km)	7,71	9,05	11,67	8,92	19,85
Distância ao trabalho informais (km)	7,79	7,36	11,05	7,59	18,99
Tempo de deslocamento (min.)	33,54	40,12	47,5	31,83	37,79
Tempo de deslocamento formais (min.)	36,04	42,87	49,72	32,63	39,35
Tempo de deslocamento informais (min)	30,02	33,86	40,79	29,17	33,95
Trabalhadores que moram no entorno (%)	32	22	41	63	29
Informais no entorno (%)	34	25	41	64	38

Fonte: Censo 2010.

Elaboração dos autores.

Nota: As estatísticas referem-se às médias das variáveis. Foram considerados apenas trabalhadores com rendimento financeiro positivo, que se deslocam diariamente ao trabalho na mesma região metropolitana em que residem.

Algo muito interessante, por exemplo, é que a distância média do trabalhador ao CBD de São Paulo é a segunda menor de todas, sendo que esta metrópole é muito maior que as demais em quantidade de trabalhadores, mas não em extensão. A única explicação possível é que esta é uma metrópole mais densa que as demais, apresentando uma maior compacidade da estrutura urbana. Brasília não surpreende pela maior distância média ao CBD, e maior distância ao trabalho, dado a existência de cidades-satélites e municípios integrantes da Ride, bastante afastadas do plano piloto, onde situa-se o CBD da Ride.

Na variável “distância ao trabalho”, São Paulo apresenta o segundo maior valor, nos mostrando como nessa cidade as pessoas se deslocam mais, apesar de estarem mais próximas do CBD. Esta inversão pode indicar também que os empregos estão mais bem distribuídos no espaço, formando vários núcleos de emprego além do CBD, em razão da dinâmica econômica metropolitana. Porto Alegre e Salvador parecem seguir esta lógica, já que apresentam as maiores diferenças entre a distância média ao CBD e a distância média ao trabalho.

Com relação ao deslocamento, o tempo varia bastante entre as metrópoles, entre 32 e 47 minutos. Por um lado, existe um efeito da escala da região metropolitana, pois a maior concentração leva a mais congestionamentos. Assim, regiões maiores apresentam tempos de deslocamentos maiores, como é o caso de São Paulo, e regiões menores, menores tempo de deslocamento, como é o caso de Belém. Por outro lado, cidades mais polinucleadas tendem a ter deslocamentos menores.

A porcentagem de trabalhadores da RM que moram fora do município sede é a maior em Porto Alegre, se supormos que também os empregos são mais distribuídos, isto ajuda a explicar seu baixo tempo de deslocamento médio.

Entrando na questão do vínculo de trabalho, nota-se que o tempo de deslocamento médio do trabalhador formal e a sua distância em relação ao CBD é maior que o informal em todas as metrópoles. Esse fato inicial comprova uma das hipóteses deste trabalho, qual seja o subsídio ao transporte para os trabalhadores formais os incentivariam a aceitar opções de moradia mais distantes de seus trabalhos, implicando um maior tempo de viagem. Se isso for verdade, de fato o tempo de deslocamento do trabalhador formal deveria ser maior que o do informal.

É interessante notar também como os trabalhadores formais e informais não estão mais concentrados no município núcleo ou nos do entorno, pois a porcentagem de trabalhadores informais que moram no entorno é muito semelhante à porcentagem de todos os trabalhadores que moram nesse mesmo local. Há que se comentar o caso de Brasília, bastante peculiar, onde há mais trabalhadores informais no entorno, nos municípios externos ao perímetro do Distrito federal, devido à questão marcante das cidades-satélites e desigualdade espacial de renda.

## 6 DETERMINANTES DO TEMPO DE VIAGEM INTRAMETROPOLITANO

Na análise dos determinantes do tempo de viagem para as regiões metropolitanas analisadas e a Ride-DF, foi empregada análise de regressão linear múltipla, de forma a identificar a relação entre as variáveis dependentes e a independente do modelo, destacando ainda a significância dos seus determinantes. Com base na metodologia definida na quarta seção, foram identificadas as variáveis que estariam presentes no modelo, chegando à seguinte equação que foi estimada por mínimos quadrados ordinários usando o *software* SPSS:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Dist}_{\text{trab}} + \beta_2 \text{Dist}_{\text{CBD}} + \beta_3 \text{Núcleo} + \beta_4 \text{Informal} + \beta_5 \text{Moto} + \beta_6 \text{Auto} + \beta_7 \text{Dep} + \beta_8 \text{Renda}_2 + \beta_9 \text{Renda}_3 + \beta_{10} \text{Renda}_4 + \beta_{11} \text{Renda}_5 + \beta_{12} \text{Aluguel} + \varepsilon_1$$

Onde a variável dependente é o tempo de deslocamento e *Dep* indica dependência da renda. A variáveis binárias *Renda*<sub>2</sub> a *Renda*<sub>5</sub> indicam as faixas de renda, de 0,5 SM a 1 SM, de 1 SM a 3 SMs, de 3 SMs a 10 SMs. A variável *Renda*<sub>1</sub>, que indica a primeira faixa de renda até 0,5 SM foi omitida.

Os resultados da regressão serão apresentados tomando como base o tempo de deslocamento calculado utilizando os parâmetros estimados do modelo aplicados às características de um indivíduo trabalhador de referência. Cabe ressaltar que todas as variáveis são estatisticamente significantes, à exceção da última classe de renda para Belém e Porto Alegre. O tempo de deslocamento estimado para esse indivíduo

de referência é, então, comparado à sua variação quando se altera uma das variáveis dependentes. Quando se trata de características binárias, por exemplo, o tempo de deslocamento do indivíduo de referência que possui automóvel é comparado ao tempo de deslocamento do trabalhador com as mesmas características, porém sem posse de automóvel.

Destacamos que a caracterização do indivíduo de referência varia bastante entre as regiões metropolitanas. Os valores de referência relativos às variáveis contínuas são as respectivas medianas, apresentadas na tabela 4.

TABELA 4  
**Caracterização do indivíduo de referência para as regiões metropolitanas**

	RM de Belém	RM de Salvador	RM de São Paulo	RM de Porto Alegre	Ride-DF
Distância ao trabalho (mediana)	6,06	6,22	9,87	5,78	20,68
Distância ao CBD (mediana)	9,74	23,44	16,27	19,58	24,69

Fonte: IBGE (2010).

Elaboração dos autores.

Obs.: As estatísticas referem-se aos valores médios das variáveis. Foram considerados apenas trabalhadores com rendimento financeiro positivo e que se deslocam diariamente ao trabalho na mesma região metropolitana em que residem.

Para a caracterização do indivíduo de referência de acordo com as variáveis binárias, utiliza-se a proporção de todos os indivíduos que apresentam determinada característica, conforme tabela 5. Assim, quando uma região metropolitana apresenta uma proporção maior que 50%, consideramos essa a característica do indivíduo de referência. Para identificar a faixa de renda, utilizamos aquela com maior proporção de trabalhadores, não necessariamente esta faixa abarca mais da sua metade.

TABELA 5  
**Indivíduos que apresentam determinadas características – regiões metropolitanas selecionadas (2010)**  
 (Em %)

Espaços metropolitanos	Residente núcleo	Domicílios locados	Posse de moto	Posse de automóvel	Emprego informal	Faixas de renda <sup>1</sup>				
						(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
RM de Belém	66	14	12	26	41	7	35	41	13	3
RM de Salvador	77	19	9	33	31	8	33	41	14	4
RM de São Paulo	56	22	12	59	25	2	13	57	22	5
RM de Porto Alegre	35	15	16	59	23	3	16	58	19	4
Ride-DF	70	27	13	59	29	4	22	45	21	9

Fonte: IBGE (2010).

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Correspondem às seguintes faixas de rendimento: (1) até 0,5 salário mínimo; (2) de 0,5 a 1 SM; (3) de 1 a 3 SM; (4) de 3 a 10 SMs; e (5) acima de 10 SMs.

De forma geral, o indivíduo de referência tem seu domicílio localizado no município núcleo, reside em domicílio próprio, não possui moto, possui automóvel, é empregado formal e pertence à terceira faixa de renda. As diferenças estão em Porto Alegre, onde o indivíduo de referência mora no entorno, e em Belém e Salvador, onde ele vive em um domicílio sem automóvel.

### 6.1 Informalidade

A primeira dimensão analisada foi a variação no tempo de viagem de acordo com o tipo de vínculo de emprego – se formal ou informal. Para a metrópole de Belém, o indivíduo de referência apresentou um tempo de deslocamento estimado,  $Y_i^{\wedge}$ , de 36,4 minutos, conforme parâmetros estimados e características do indivíduo de referência. Assim, a equação (1) é a seguinte:

$$Y_i^{\wedge} = 36,4 = 34,2 + 0,06*6,06 + 0,06*9,74 + -6,38*1 + -6,07*0 + -5,71*0 + -3,54*0 + 2,25*0 + 5,85*0 + 7,62*1 + 5,22*0 - 0,44*0 - 2,84*0 + 0$$

Alterando somente a variável correspondente à informalidade, de “0” para “1”, o tempo de deslocamento estimado passa a ser 30,32 minutos, 6,07 minutos a menos que do indivíduo de referência, uma redução de 16,68%. A equação (1) no caso passa a ser:

$$Y_i^{\wedge} = 30,32 = 34,2 + 0,06*6,06 + 0,06*9,74 + -6,38*1 + -6,07*1 + -5,71*0 + -3,54*0 + 2,25*0 + 5,85*0 + 7,62*1 + 5,22*0 - 0,44*0 - 2,84*0 + 0$$

TABELA 6

**Resultados da regressão para as variáveis de informalidade, condição de moradia e vulnerabilidade na comparação com indivíduo de referência – regiões metropolitanas selecionadas**

Espaços metropolitanos	Informalidade		Condição de moradia		Vulnerabilidade	
	Variação (%)	(min.)	Variação (%)	(min.)	Variação (%)	(min.)
Belém	-16,68	-6,07	-5,85	-1,81	2,33	0,72
Salvador	-12,38	-4,60	-4,30	-1,60	2,16	0,80
São Paulo	-16,22	-7,33	-5,52	-2,49	2,35	1,06
Porto Alegre	-7,71	-2,28	-7,79	-2,08	-0,72	-0,19
Distrito Federal	-18,69	-5,03	-6,80	-2,71	0,94	0,37

Obs.: A comparação foi realizada tomando como base o indivíduo de referência e os parâmetros estimados pela regressão para cada região metropolitana (anexo). A variação é dada pela alteração nas variáveis analisadas.

Esses são os resultados apresentados para todas as metrópoles e demais variáveis explicativas do tempo de deslocamento. Vale apontar que, entre as variáveis analisadas, o vínculo de emprego está no grupo que mais impacta o tempo

de deslocamento casa-trabalho, junto com a renda, a inserção metropolitana e a distância ao trabalho.

Para todas as RMs, a informalidade diminui o tempo de deslocamento, o que comprova uma das hipóteses da pesquisa. O subsídio de transporte exclusivo aos indivíduos com vínculo formal pode fazer com que os informais morem mais próximos do trabalho e se desloquem menos, impactando no tempo de viagem. Outra hipótese plausível seria a de que os maiores salários dos trabalhos formais tornariam possível a despesa com deslocamentos maiores.

### **6.2 Condição de moradia**

A condição de moradia indica se o indivíduo reside em domicílio locado ou em outra condição de moradia – própria ou cedida. Em todas as RMs, para um trabalhador com todas as características do indivíduo de referência, mas que more em domicílio locado, seu tempo de viagem será entre 5,85% e 7,79% inferior (tabela 6). Este comportamento ressalta uma percepção de que os indivíduos que residem em imóveis locados apresentam uma maior maleabilidade de mudança em razão da condição de moradia que aqueles com imóveis próprios, no que diz respeito à proximidade do local de residência e do trabalho. A mobilidade espacial inerente ao trabalho e a maleabilidade da condição de moradia permite um conjunto de escolhas que facilitam um maior ajuste das necessidades espaciais das famílias, tendo reflexo no tempo de deslocamento.

### **6.3 Vulnerabilidade da família**

No caso da vulnerabilidade, a dependência da renda, considera-se, para fins de comparação, a maior dependência como valor igual a 1, tendo como referência a condição do indivíduo de referência. De modo geral, este indicador apresenta pouco impacto no tempo de viagem e para todas as regiões metropolitanas, aumentando o tempo de viagem, com exceção de Porto Alegre (tabela 6).

### **6.4 Posse de veículo automotor**

A posse de veículo é determinada pela presença no domicílio de veículo ou motocicleta. Observa-se que este componente é um dos que mais impacta na redução do tempo de deslocamento nos espaços analisados (tabela 7). Com relação à posse de motocicleta, em todas as RMs, esta diminui o tempo de deslocamento.

TABELA 7

**Resultados da regressão para as variáveis de posse de motocicleta e automóvel na comparação com indivíduo de referência – regiões metropolitanas selecionadas**

Espaços metropolitanos	Motocicleta		Automóvel	
	Variação (%)	Tempo (min.)	Variação (%)	Tempo (min.)
Belém	-16,26	-5,04	-8,47	-2,62
Salvador	-5,68	-2,11	-9,34	-3,47
São Paulo	-9,88	-4,46	+9,27	+4,61
Porto Alegre	-12,23	-3,26	+13,99	+4,34
Distrito Federal	-9,87	-3,93	+8,41	+3,66

Obs.: A comparação foi realizada tomando como base o indivíduo de referência e os parâmetros estimados pela regressão para cada região metropolitana (anexo). A variação é dada pela alteração nas variáveis analisadas, no caso, a presença ou não de veículo tipo moto ou automóvel na residência. Note-se que, em São Paulo, Porto Alegre e no DF, o indivíduo de referência possui automóvel.

Como no caso da RM de São Paulo, Porto Alegre e da Ride-DF, o indivíduo de referência possui veículo automotor, o impacto dessa variável foi calculado com relação à ausência de automóvel no domicílio, alterando-se assim a interpretação, denotando um aumento do tempo de viagem nessas situações. Nos demais casos, a transição do domicílio sem automóvel para com automóvel implica diminuição do tempo de deslocamento. Apesar de não mensurar o uso, a disponibilidade do bem permite o seu uso potencial, resultando na diferença observada na análise.

### 6.5 Variáveis espaciais

O efeito espacial desdobra-se em duas variáveis contínuas: uma relativa à inserção metropolitana a partir da distância do domicílio ao CBD do núcleo metropolitano e outra referente à distância da moradia à sede do município de trabalho. Também consideramos a localização do domicílio no município núcleo ou entorno da metrópole. Com base na literatura, espera-se que ocorra impacto negativo no tempo de viagem com a redução da distância ao centro de empregos metropolitano, e à distância ao município de trabalho, assim como pela residência do indivíduo no núcleo metropolitano.

#### 6.5.1 Localização no entorno metropolitano

Esta variável é uma das que mais impactam o tempo de deslocamento nas regiões metropolitanas. Em todos os casos analisados, o fato de o trabalhador morar no município núcleo reduziu o tempo de viagem, com exceção de Salvador (tabela 8).



**TABELA 8**  
**Resultados da regressão para a residência no núcleo na comparação com indivíduo de referência – regiões metropolitanas selecionadas**

Espaços metropolitanos	Variação (%)	(min.)
Belém	-31,23	-14,06
Salvador	11,54	3,84
São Paulo	-9,14	-4,54
Porto Alegre	-9,93	-2,94
Distrito Federal	-21,74	-11,08

Obs.: A comparação foi realizada tomando como base o indivíduo de referência e os parâmetros estimados pela regressão para cada região metropolitana (anexo). A variação é dada pela alteração na residência de não residente no núcleo para residente no núcleo.

### 6.5.2 Distância do centroide da área de ponderação em que o trabalhador reside ao CBD metropolitano

Como se trata de variável contínua, o impacto aqui apresentado refere-se à comparação da distância do indivíduo de referência com relação a um incremento de 10 km, assim como a alteração para a distância do percentil 95.

Todas as regiões metropolitanas apresentaram uma redução do tempo de viagem na medida em que se afasta 10 km do CBD metropolitano além da distância do indivíduo de referência, mantendo as demais variáveis no mesmo nível, como a distância ao trabalho (tabela 9). Ou seja, para duas pessoas que distam do trabalho 1 km, por exemplo, a que mora mais próximo ao CBD apresenta tempo de deslocamento maior. Entre os argumentos possíveis para explicar este comportamento, estão o congestionamento nas regiões mais centrais e uma possível descentralização do emprego no território metropolitano.

**TABELA 9**  
**Resultados da regressão para as variáveis de inserção urbana na comparação com indivíduo de referência – regiões metropolitanas selecionadas**

Espaços metropolitanos	Distância RM				Distância trabalho			
	10 km		Percentil 95		10 km		Percentil 95	
	Variação (%)	(min.)	Variação (%)	(min.)	Variação (%)	(min.)	Variação (%)	(min.)
Belém	-28,16	-8,72	-44,86	-13,89	72,27	22,38	84,63	26,21
Salvador	-12,56	-4,66	-31,93	-11,85	40,64	15,08	76,53	28,40
São Paulo	-8,99	-4,06	-16,88	-7,62	42,33	19,12	69,34	31,32
Porto Alegre	-14,11	-4,18	-44,15	-13,08	50,17	14,86	96,68	28,64
Distrito Federal	-5,87	-2,34	-33,95	-13,54	26,86	10,71	56,54	22,54

Obs.: A comparação foi realizada tomando como base o indivíduo de referência e os parâmetros estimados pela regressão para cada região metropolitana (anexo). A variação é dada pela alteração de 10 km da distância, assim como alteração para a distância do trabalhador no percentil 95 dessa variável.

Complementarmente, compara-se o tempo de deslocamento do indivíduo localizado na distância mediana com aquele representado pelo percentil 95 da distância (tabela 10). O objetivo é a comparação com o trabalhador que se encontra praticamente no limite do espaço metropolitano. Assim, relativiza-se o impacto de acordo com as peculiaridades dos espaços analisados, uma vez que 10 km podem ser muito em Belém, mas não tanto em Porto Alegre, por exemplo. Isto fica claro ao analisar-se os valores do trabalhador no percentil 95, apresentados na tabela 10.

TABELA 10

**Valor de referência ao percentil 95 para as variáveis distância ao trabalho e distância ao CBD**

	RM de Belém	RM de Salvador	RM de São Paulo	RM de Porto Alegre	Ride-DF
Distância ao trabalho (percentil 95)	17,77	25,05	26,25	25,05	41,73
Distância ao CBD (percentil 95)	25,67	48,86	35,05	50,86	82,55

O tempo de deslocamento que leva em conta as distâncias do percentil 95 intensifica o impacto dessa variável com relação ao indivíduo de referência. Mesmo assim, há diferenças para cada caso (tabela 9).

Cabe destacar a variação entre as duas análises realizadas – do incremento de distância fixa e o efeito de localização no entorno metropolitano. Os casos nos quais a extensão do território<sup>13</sup> é maior apresentaram a maior variação entre as duas análises – na Ride-DF, observou-se uma variação de 478%, enquanto na RM de Porto Alegre a diferença foi de 213%. Nesses casos, a extensão e a consequente baixa densidade levam a territórios mais dispersos, o que nos induz a crer que mais trabalhadores trabalham nos municípios periféricos.

### 6.5.3 Distância do centroide da área de ponderação da residência ao CBD do município de trabalho

Diferente do comportamento observado para a inserção territorial dos domicílios, a relação entre a distância ao CBD do município de trabalho, medida a partir do centroide da área de ponderação de residência é mais homogênea entre os territórios analisados, sendo a variável que apresenta o maior impacto no tempo de viagem. Assim como no componente anterior, a comparação é realizada para um incremento fixo de 10 km na distância do local de moradia ao CBD de trabalho, além da distância relativa ao percentil 95, e sua interpretação deve levar em conta que a distância da moradia ao CBD metropolitano é mantida fixa.

13. A extensão e a população das RMs e da Ride analisadas são: i) RM de Belém – 3.566,222 km<sup>2</sup> e população de 2.581.661 habitantes; ii) RM de Salvador – 4.375,123 km<sup>2</sup> e população de 3.919.864 habitantes; iii) RM de São Paulo – 7.946,84 km<sup>2</sup> e população de 20.284.891 habitantes; iv) RM de Porto Alegre – 10.346,00 km<sup>2</sup> e população de 4.181.836 habitantes; e v) Ride-DF – 56.433,60 km<sup>2</sup> e população de 4.118.154 habitantes.

Tanto para o incremento fixo de 10 km, quanto para o percentil 95, em todas as RMs, o impacto no tempo de viagem observado para o aumento da distância ao trabalho foi positivo.

### 6.6 Renda

A análise da renda e o impacto no tempo de viagem partem do pressuposto de que, quanto maior o rendimento, menor o tempo de viagem. De modo geral, independentemente do espaço metropolitano, o indivíduo de referência, da faixa de 1 a 3 SMs, apresenta tempo de deslocamento superior se comparado às demais classes de rendimento. A diferença é maior quanto menor ou maior for a renda, ou seja, os extremos (tabela 11).

TABELA 11  
**Resultados da regressão para as faixas de renda na comparação com indivíduo de referência – regiões metropolitanas selecionadas**

Espaços metropolitanos	Classe 1 – Até 0,5 SM		Classe 2 – de 0,5 a 1 SM		Classe 4 – de 3 a 10 SMs		Classe 5 – acima de 10 SMs	
Belém	-21,01%	-6,51	-3,67%	-1,14	-6,61%	-2,05	-18,17%	-5,63
Salvador	-8,57%	-3,18	-1,32%	-0,49	-7,01%	-2,60	-10,79%	-4,00
São Paulo	-22,86%	-10,33	-3,19%	-1,44	-6,38%	-2,88	-11,86%	-5,36
Porto Alegre	-16,48%	-4,88	-0,82%	-0,24	-13,83%	-4,10	-22,01%	-6,52
Distrito Federal	-26,42%	-7,11	-3,28%	-0,88	-15,14%	-4,08	-27,38%	-7,37

Obs.: A comparação foi realizada tomando como base o indivíduo de referência e os parâmetros estimados pela regressão para cada região metropolitana (anexo). A variação é dada pela alteração da faixa de renda à qual o indivíduo de referência pertence.

A influência da renda no tempo de viagem reflete a condição socioeconômica e a localização espacial dos indivíduos. As maiores reduções do tempo de viagem acontecem no extremo inferior de renda, possivelmente devido à falta de acesso, seja financeiro seja da disponibilidade do serviço, e no extremo superior, devido ao uso do modo privado e de uma melhor inserção espacial, como observado anteriormente.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisa as relações entre o vínculo de trabalho e a inserção urbana dos domicílios com o tempo de deslocamento nas metrópoles brasileiras, de forma a compreender as interações para um melhor direcionamento quando da construção de uma política pública de mobilidade focalizada em grupos específicos.

A escolha de analisar separadamente cinco diferentes metrópoles se mostrou necessária. Entre estas metrópoles, tanto o mercado de trabalho, caracterizado pela incidência da informalidade e renda do trabalhador, quanto a configuração urbana

têm especificidades próprias. O padrão da inserção urbana dos trabalhadores formais e informais foi analisado nos seus contextos metropolitanos específicos. Uma questão de pano de fundo a ser mais profundamente analisada é a distribuição espacial dos empregos, se mais concentrados ou mais polinucleados. Esta dimensão não foi analisada aqui, mas foram encontrados indícios de que é importante para justificar muitas diferenças entre as metrópoles.

A análise empírica das informações do Censo 2010 mostrou que, entre as variáveis consideradas, a renda, a inserção urbana, o vínculo de emprego e a presença de veículo automotivo são as que mais impactam no tempo de deslocamento dos trabalhadores metropolitanos. A formalidade implica menor tempo de deslocamento, este resultado aparece tanto quando se considera simplesmente o tempo médio de deslocamento dos dois grupos quanto na análise de regressão múltipla, controlando para as demais variáveis.

Com relação à renda, foi observada uma maior redução do tempo de deslocamento em comparação ao indivíduo de referência para os estratos de renda inferior e superior do conjunto. Para aqueles que apresentam rendimentos de até 0,5 SM, o menor tempo é decorrência da restrição orçamentária. O estrato de renda superior, por sua vez, apresenta um menor tempo em razão de sua localização no espaço intrametropolitano além da sua condição financeira.

O impacto da inserção urbana do trabalhador em seu tempo de deslocamento segue o esperado, indivíduos que moram no núcleo metropolitano apresentam tempo de viagem inferior àqueles que moram no entorno, assim como uma maior distância ao CBD de trabalho implica maior tempo de deslocamento. A regressão múltipla permitiu visualizar o efeito de um afastamento do CBD metropolitano, mantendo-se a distância ao município de trabalho constante. Assim, quanto mais distante do centro metropolitano, menor o tempo de deslocamento, comparando-se duas situações de mesma distância ao trabalho. Identificamos como possíveis motivos para este comportamento o efeito congestionamento na região mais central e uma possível descentralização do emprego no território metropolitano.

A hipótese de que a formalidade resulta em uma forma distinta de apropriação do espaço metropolitano para a população com renda intermediária (acima de 0,5 SM até 10 SMs) se comprova no texto, seja por residirem mais distantes seja por apresentarem maiores tempos de deslocamentos. No caso específico do tempo, observa-se que uma política de investimentos em infraestrutura de transporte público em conjunto com a racionalização operacional da rede tendem a contribuir com uma melhora das condições de mobilidade deste público específico.

Para a população informal, o menor tempo de deslocamento e a maior proximidade do domicílio ao emprego podem estar relacionados a uma escolha das famílias de residirem mais próximas ao local de trabalho. Contudo, para aqueles

de renda mais baixa, o efeito no tempo deve estar mais relacionado à falta de recursos financeiros das famílias se deslocarem e da falta de oportunidades de trabalho nas áreas onde residem. Políticas para este grupo devem ser desenvolvidas, de modo que a população nessa condição possa romper o efeito de “causação circular”, ampliando as oportunidades e a melhoria do seu acesso à cidade. No caso, subsídios individuais ou ao sistema podem ser aventados como alternativas de política para o rompimento do ciclo, no caso específico do sistema de transporte.<sup>14</sup>

Outras políticas, como a de ampliação das oportunidades de emprego formal, de ampliação de unidades habitacionais em áreas mais centrais e de investimentos em infraestrutura de mobilidade voltadas para modos não motorizados podem se constituir em alternativas para melhoria da inserção urbana desta população nas metrópoles brasileiras.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMO, P. **A cidade caleidoscópica**: coordenação espacial e convenção urbana – uma perspectiva heterodoxa para a economia urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- BARBOSA FILHO, F.; MOURA, R. **Evolução recente da informalidade no Brasil**: uma análise segundo características da oferta e demanda de trabalho. Rio de Janeiro: IBRE; FGV, ago. 2012. (Texto para Discussão, n. 17).
- CARVALHO, C.; PEREIRA, R. **Gastos das famílias brasileiras com transporte urbano público e privado no Brasil**: uma análise da POF 2003 e 2009. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1803).
- ETTEMA, D.; SCHWANEN, T.; TIMMERMANS, H. The effect of location, mobility and socio-demographic factors on task and time allocation of households. **Transportation**, v. 34, n. 1, p. 89-105, Jan. 2007.
- FLORES, C. Consequências da segregação residencial: teoria e métodos. In: CUNHA, J. (Org.). **Novas metrópoles paulistas**: população, vulnerabilidade e segregação. Campinas: Nepo/Unicamp, 2006.
- GANNON, C.; LIU, Z. **Poverty and transport**. Washington: World Bank, 1997.
- GIULIANO, G. Travel, location and race/ethnicity. **Transportation Research Part A**: policy and practice, v. 37, n. 4, p. 351-372, 2003.

---

14. Proposta de política de subsídio com objetivo de ampliar a mobilidade de um estrato da população vulnerável foi elaborada em estudo desenvolvido pelo Ipea. Disponível em: <<http://goo.gl/nDy9IT>>.

GIULIANO, G; DARGAY, J. Car ownership, travel and land use: a comparison of the US and Great Britain. **Transportation Research Part A: policy and practice**, v. 40, n. 2, p. 106-124, 2006

GLAESER, E.; KAHN, E.; RAPPAPORT, J. Why do the poor live in cities? The role of public transportation. **Journal of urban Economics**, v. 63, n. 1, p. 1-24, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Resultados preliminares da amostra – Censo 2010. **Rio de Janeiro**: IBGE, 2010  
\_\_\_\_\_. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

IHLANFELDT, K.; SJOQUIST, L. The spatial mismatch hypothesis: a review of recent studies and their implications for welfare reform. **Housing policy debate**, v. 9, n. 4, p. 849-892, 1998.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; MTE – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Mercado de trabalho**: conjuntura e análise N° 56 Brasília: Ipea; MTE, 2014.

LIMA, A. C.; SIMÕES, R. **Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra**: o caso do Brasil. Belo Horizonte: UFMG, 2009. (Texto para Discussão, n. 358).

NADALIN, V. **Três ensaios sobre economia urbana e mercado de habitação em São Paulo**. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

PEREIRA, R. H.; SCHWANEN, T. **Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992-2009)**: diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1813).

RAMOS, L. **A evolução da informalidade no Brasil metropolitano**: 1991-2001. Brasília: Ipea, 2002. (Texto para Discussão, n. 0914).

RIBEIRO, L. C.; RODRIGUES, J.; CORRÊA, F. Segregação residencial e emprego nos grandes espaços urbanos brasileiros. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, v. 12, n. 23, p. 15-41, jun. 2010.

TORRES, H.; *et al.* Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 47, p. 97-128, 2003.

VILLAÇA, F. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**. São Paulo, v. 25, n. 71, 2011.

**ANEXO**

**TABELA 1**  
**Coefficientes estimados da regressão para os espaços metropolitanos**

R2	Belém		Salvador		São Paulo		Porto Alegre		Distrito Federal	
	,230(a)		,259(a)		,309(a)		,417(a)		,365(a)	
R2 Ajustado	0,053		0,067		0,095		0,174		0,133	
Variáveis	Coeficientes t		Coeficientes t		Coeficientes t		Coeficientes t		Coeficientes t	
(Constant)	34,20	183,67	32,84	139,74	29,70	312,78	33,31	202,59	41,65	245,92
distance_trab	0,06	55,56	0,08	68,24	0,45	544,39	0,75	371,00	0,35	292,12
distance_rm	0,06	11,35	-0,14	-29,26	0,21	136,69	-0,38	-203,27	-0,19	-129,41
rm_entorno-nucleo	-6,38	-68,49	7,75	51,23	6,88	230,05	-2,24	-27,55	-8,65	-119,88
informal	-6,07	-82,36	-6,27	-60,34	-8,68	-289,79	-3,01	-48,62	-6,52	-111,73
MOTO	-5,71	-54,57	-3,50	-24,90	-4,69	-124,33	-3,62	-56,41	-5,24	-70,91
AUTO	-3,54	-38,61	-2,18	-19,20	-5,02	-177,22	-4,49	-82,23	-4,74	-79,74
dep_renda	2,25	17,89	2,13	13,25	3,97	81,94	0,54	5,34	2,94	30,81
renda2	5,85	41,40	3,29	17,98	9,62	108,33	5,13	32,28	7,78	53,39
renda3	7,62	52,08	4,35	22,69	11,58	134,88	5,65	36,33	9,18	63,20
renda4	5,22	29,10	4,14	18,03	7,69	84,45	1,90	11,15	2,20	13,85
renda5	-0,44	-1,71	4,26	14,65	3,08	29,23	-0,13	-0,51	-5,87	-33,02
ALUGUEL	-2,84	-29,07	-2,65	-22,87	-4,05	-131,74	-3,05	-42,13	-3,80	-66,00

Elaboração dos autores.

