



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**  
**(PIMES)**

**ADRIANO LOPES DE SOUZA**

**ACESSO ESPACIAL AO EMPREGO E**  
**OPORTUNIDADES: UM ESTUDO PARA A REGIÃO**  
**METROPOLITANA DO RECIFE**

**RECIFE – PE**

**2021**

ADRIANO LOPES DE SOUZA

**ACESSO ESPACIAL AO EMPREGO E  
OPORTUNIDADES: UM ESTUDO PARA A REGIÃO  
METROPOLITANA DO RECIFE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia (PIMES) do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Ciências Econômicas.

Área de Concentração: Economia Urbana

Orientador: Prof. Dr. Raul da Mota Silveira Neto

RECIFE – PE

2021

Catálogo na Fonte  
Bibliotecária Maria Betânia de Santana da Silva, CRB4-1747

S729a Souza, Adriano Lopes de  
Acesso espacial ao emprego e oportunidades: um estudo para a região metropolitana do Recife / Adriano Lopes de Souza. – 2021.  
98 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Raul da Mota Silveira Neto.  
Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2021.  
Inclui referências.

1. Infraestrutura (Economia). 2. Oportunidades de emprego. 3. Mercado de trabalho - Acessibilidade. 4. Economia urbana. I. Silveira Neto, Raul da Mota (Orientador). II. Título.

330.9 CDD (22. ed.) UFPE (CSA 2021 – 110)

ADRIANO LOPES DE SOUZA

**ACESSO ESPACIAL AO EMPREGO E OPORTUNIDADES:  
UM ESTUDO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Economia.

Aprovado em: 17 / 11 / 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.º Dr. Raul da Mota Silveira Neto (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof.º Dr. Diego Firmino Costa da Silva (Examinador Interno)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof.º Dr. Roberta de Moraes Rocha (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

*Dedico este trabalho à minha família.*

*aos meus pais Wanderley e Inês que me mostraram o valor da família e do estudo;*

*ao meu irmão Pedro e a minha irmã Izabel que me apoiaram durante todo esse percurso.*

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, por me suportar durante meus momentos de ansiedade e angústia, e por resolverem os problemas durante minha ausência.

Ao Prof. Dr. Raul da Mota Silveira Neto, por me acompanhar ao longo deste mestrado e pelas críticas, sugestões e correções fundamentais para a realização deste trabalho.

Ao Dr. Leandro Batista Duarte, pelos esclarecimentos e conselhos relativos ao tema deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro ao desenvolvimento deste trabalho.

*A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas  
causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo.*

*Albert Einstein*

## RESUMO

A infraestrutura de uma cidade é de grande importância para seu mercado e economia, proporcionando a seus habitantes as condições para moradia, transporte, trabalho e muito mais. Assim sendo, a qualidade da infraestrutura urbana possui impactos diretos e indiretos na vida dos agentes econômicos que se utilizam desta, podendo ser fatores relevantes para o aumento ou redução de suas produtividades, suas escolhas de moradia, de emprego e até de suas performances no mercado de trabalho como um todo. Na área de Economia Urbana tem surgido vários trabalhos que investigam os mecanismos e as relações de diversos fatores da infraestrutura das cidades e seus mercados de trabalho, suas organizações residenciais, seus sistemas de transporte, entre outros. Particularmente importante nesse tipo de investigação, é o conceito de *mismatch* espacial, uma desconexão espacial entre os trabalhadores e as oportunidades de trabalho de uma dada região, ou seja, quando uma restrição física, como a falta de meios de transporte, reduz a capacidade do trabalhador de acessar o mercado de trabalho e, conseqüentemente, afeta negativamente seu desempenho neste mercado. Neste sentido, esta dissertação realiza uma análise, empregando uma estratégia empírica, da relação entre o *mismatch* espacial e os resultados do mercado de trabalho na Região Metropolitana do Recife (RMR), de forma a medir o impacto que a acessibilidade aos centros de emprego da região tem sobre a inserção dos trabalhadores no mercado de trabalho. Para tal, foi verificado o quanto o nível de acessibilidade impacta as probabilidades de um agente econômico estar desempregado, procurando emprego ou trabalhando na informalidade. Além disso, foi também levado em consideração características dos indivíduos tais como sexo, idade, cor ou raça, nível de escolaridade, estado civil e se a pessoa é ou não a chefe da família, para melhor compreender os efeitos analisados entre diferentes grupos. Os resultados do estudo apontam que, para os residentes da região, a acessibilidade possui um impacto positivo na probabilidade de participação do mercado, negativo na probabilidade de estar empregado informalmente e não significativo na probabilidade de estar desempregado.

**Palavras-chave:** *Mismatch* Espacial; Acessibilidade ao Emprego; Variável Instrumental.

## ABSTRACT

The infrastructure of a city is of great importance for its market and economy, providing its inhabitants with conditions for housing, transportation, work and much more. Therefore, the quality of urban infrastructure has direct and indirect impacts on the lives of the economic agents that use it, and may be relevant factors for increasing or reducing their productivity, their choices of housing, employment and even their performance in the labour market as a whole. In the area of Urban Economics, several studies have appeared that investigate the mechanisms and relationships of several factors of the infrastructure of cities and their labour markets, their residential organizations, their transport systems, among others. Particularly important in this type of investigation is the concept of spatial mismatch, a spatial disconnection between workers and the job opportunities of a given region, that is, when a physical restriction, such as the lack of means of transportation, reduces the worker's ability to access the labour market and, consequently, negatively affects his or her performance in this market. In this sense, this dissertation carries out an analysis, employing an empirical strategy, of the relationship between spatial mismatch and the results of the labour market in the Recife Metropolitan Region (RMR), in order to measure the impact that accessibility to the employment centers of the region has on the insertion of workers in the labor market. To this end, it was verified how much the level of accessibility impacts the probabilities of an economic agent being unemployed, looking for a job or working in the informal sector. In addition, individual characteristics such as sex, age, colour or race, educational level, marital status and whether or not the person is the head of the family were also taken into account, to better understand the effects analysed between different groups. The results of the study show that, for residents of the region, accessibility has a positive impact on the probability of market participation, negative on the probability of being employed informally and not significant on the probability of being unemployed.

**Keywords:** Space *Mismatch*; Accessibility to Employment; Instrumental Variable.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Áreas de Ponderação da RMR.....	32
Figura 2 - Mapa das linhas férreas do Estado de Pernambuco em 1886.....	37
Figura 3 - Percurso dos trilhos e centros de empregos na RMR.....	41
Figura 4 - Tipologia de vizinhança na RMR.....	48
Figura 5 - Percentual de participação no mercado na RMR.....	50
Figura 6 - Relação entre a participação e a acessibilidade aos empregos na RMR.....	51
Figura 7 - Percentual de trabalhadores desempregados na RMR.....	52
Figura 8 - Relação entre a taxa de desemprego e a acessibilidade na RMR.....	53
Figura 9 - Percentual de trabalhadores informais na RMR.....	54
Figura 10 - Relação entre a taxa de informalidade e a acessibilidade na RMR.....	55

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Descrição das variáveis dos modelos econométricos.....	44
Tabela 1 - Variáveis usadas na análise de componentes principais e seus fatores.....	46
Tabela 2 - Médias das características dos tipos de vizinhança.....	47
Tabela 3 - Estatísticas resumidas das variáveis incluídas no modelo de regressão.....	49
Tabela 4 - Resultados do Primeiro Estágio das estimações de probabilidade das variáveis dependentes de interesse PEA, Desemprego e Informal.....	57
Tabela 5 - Efeitos marginais da probabilidade de participação no mercado de trabalho (regressões com todos os indivíduos).....	59
Tabela 6 - Efeitos marginais com e sem variáveis instrumentais para a probabilidade de participação no mercado (regressões para cada sexo).....	60
Tabela 7 - Efeitos marginais para a probabilidade de estar desempregado.....	63
Tabela 8 - Efeitos marginais com e sem variáveis instrumentais para a probabilidade de estar desempregado (regressões para cada sexo).....	65
Tabela 9 - Efeitos marginais para a probabilidade de trabalhar na informalidade, sem carteira assinada (regressões com todos os indivíduos).....	67
Tabela 10 - Efeitos marginais com e sem variáveis instrumentais para a probabilidade de trabalhar na informalidade, sem carteira assinada (regressões para cada sexo).....	69
Tabela 11 - Efeitos marginais da acessibilidade na participação, desemprego e informalidade (indivíduos que moram em casa própria e 50% de menor renda).....	71
Tabela 12 - Efeitos marginais da acessibilidade na participação, desemprego e informalidade (diferentes funções de distância).....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	<i>American Community Survey</i>
AEP	Área Espacial de Ponderação
CBD	<i>Central Business District</i>
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
EUA	Estados Unidos da América
HME	Hipótese do <i>Mismatch</i> Espacial
HRD	Hipótese de Responsabilidade Doméstica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IV	<i>Instrumental Variables</i>
LSOA	Lower Layer Super Output Areas
ML	<i>Maximum Likelihood</i>
MNL	<i>Multinomial Logit</i>
MPL	Modelo de Probabilidade Linear
MPL_IV	Modelo de Probabilidade Linear com <i>Instrumental Variables</i>
NLSY	<i>National Longitudinal Survey Youth Cohort</i>
NERU	Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos
OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
ONG	Organização Não Governamental
PEA	População Economicamente Ativa
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
QGIS	<i>Quantum Geographic Information System</i>
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RMR	Região Metropolitana do Recife
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

# SUMÁRIO

<b>1 - Introdução .....</b>	<b>13</b>
<b>2 – <i>Mismatch</i> Espacial e Mercado de Trabalho.....</b>	<b>18</b>
2.1 O Conceito de Mismatch Espacial e a Acessibilidade ao Emprego .....	18
2.2 Evidências Empíricas .....	21
<b>3 – Estratégia Empírica .....</b>	<b>31</b>
3.1 Área de Estudo e Dados .....	31
3.2 Especificações Econométricas .....	33
3.3 Medidas de Acessibilidade .....	39
3.4 Descrição das Variáveis .....	43
3.5 Estrutura Espacial da Região Metropolitana do Recife .....	48
<b>4 – Resultados .....</b>	<b>56</b>
4.1 Primeiro Estágio.....	56
4.2 Participação no Mercado.....	57
4.3 Desemprego .....	62
4.4 Informalidade .....	66
4.5 Robustez.....	70
<b>5 – Considerações Finais.....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE ÚNICO – Dados de Estimações e Efeitos Marginais .....</b>	<b>85</b>

## Introdução

---

Na área de pesquisa Economia Urbana e ao longo dos últimos cinquenta anos, vários estudos foram realizados em diversos países envolvendo o tema *mismatch* espacial, ou seja, a desconexão espacial entre trabalhadores e mercado de trabalho. Embora no Brasil tais estudos sejam bem mais recentes, esse tema vem ganhando cada vez mais a atenção de pesquisadores que atuam nessa área neste país. Este capítulo introduz esse tema, contextualizando-o particularmente no cenário brasileiro, e apresenta as motivações e os objetivos que levaram ao desenvolvimento do presente estudo.

A infraestrutura de uma cidade é de grande importância para seu mercado e economia, proporcionando a seus habitantes as condições para moradia, transporte, trabalho e muito mais. Assim sendo, a qualidade da infraestrutura urbana possui impactos diretos e indiretos na vida dos agentes econômicos que se utilizam desta, podendo ser fatores relevantes para o aumento ou redução de suas produtividades, suas escolhas de moradia, de emprego e até de suas performances no mercado de trabalho como um todo.

A área de Economia Urbana vem construindo uma vasta literatura que investiga mecanismos que afetam os mercados de trabalho e as suas relações com diversos fatores das infraestruturas das cidades, tais como suas organizações residenciais, seus sistemas de transporte, entre outros. Dentre as razões que têm impulsionando um número crescente de estudos sobre o *mismatch* espacial, está o fato deste ser relevante tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, uma vez que desigualdades sociais domésticas refletem e são refletidas nas estruturas espaciais dos centros urbanos. Há várias vertentes nessa área que realizam esse tipo de investigação, destacam-se os estudos que efetuam análises empíricas de alguns desses mecanismos e de suas relações com alguns desses fatores.

Dois trabalhos recentes, um para país em desenvolvimento e outro para país desenvolvido, ilustram a atualidade do tema. No primeiro caso, Combes *et al.* (2020), que realiza uma análise empírica sobre o papel desempenhado pela migração interna e a urbanização na China sobre os rendimentos nominais de três grupos de trabalhadores, ou seja, migrantes rurais, nativos pouco qualificados e nativos altamente qualificados. Para

tal, foram avaliadas as influências das características da cidade e da cidade industrial chinesas, que capturam o capital humano, da aglomeração e dos impactos dos migrantes internos, sobre os rendimentos individuais dos trabalhadores, através de uma única estrutura analítica e da qual foi derivada e estimada uma especificação empírica. Os resultados desse estudo mostram que a localização é importante para explicar os ganhos individuais na China urbana, mas em diferentes graus para esses grupos de trabalhadores, sendo que os diferentes retornos da urbanização contribuem para o papel das diferentes características individuais que moldam as disparidades salariais na China urbana. Os resultados mostram também que os trabalhadores urbanos altamente qualificados ganham consideravelmente mais do que os trabalhadores migrantes e mais do que os trabalhadores pouco qualificados, não apenas porque têm melhores características individuais e consequentemente obtêm retornos mais elevados, mas também porque se beneficiam mais da urbanização devido a esses retornos.

Outro estudo recente é o relatado em Perez-Silva e Partridge (2020), que realiza uma análise empírica sobre os impactos das externalidades do capital humano sobre os salários e sobre a diferença salarial nos EUA. Para tal, foram utilizados dados individuais da *American Community Survey (ACS)* de 2005, 2010 e 2014 e um conjunto de variáveis instrumentais, visando a fornecer evidências sobre a relação entre a concentração de trabalhadores altamente qualificados e a diferença salarial nas áreas metropolitanas dos EUA. Partindo do pressuposto de que a concentração de trabalhadores com alto nível educacional gera externalidades que aumentam a produtividade e os salários de todos os trabalhadores locais, esse estudo analisou se esses ganhos de produtividade e salários são desproporcionalmente capturados pelo mesmo grupo de habilidades que os gera. Os resultados mostram uma associação positiva entre a proporção de trabalhadores com alto nível de escolaridade e a disparidade salarial entre trabalhadores com alto e baixo nível de escolaridade. Os resultados mostram também que o efeito associado à concentração de trabalhadores com alto nível de escolaridade é inteiramente capturado por mudanças em seus salários, uma vez que os salários dos trabalhadores com baixo e médio nível de escolaridades não são afetados estatisticamente.

Apesar de não possuir tradição em estudos na área de Economia Urbana, o Brasil é muito atraente à investigação do tema *mismatch* espacial, uma vez que o país é marcado por alta desigualdade social, alta informalidade no mercado de trabalho e, em comparação com os padrões internacionais, um tempo de *commuting* muito alto, que é definido como

o tempo de deslocamento de casa ao trabalho. Todas essas questões podem dificultar a inserção de trabalhadores no mercado, além de impactarem no desempenho destes e no acesso a empregos de maior qualidade. Nos últimos anos, importantes contribuições têm sido realizadas no contexto brasileiro, mas ainda há muito espaço para o crescimento dessa área.

Neste sentido, um exemplo é o estudo relatado em Pero e Stefanelli (2015), que investiga a evolução do tempo de *commuting* nas nove principais regiões metropolitanas brasileiras e no Distrito Federal no período 1992 a 2013, com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) gerados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), considerando características pessoais do trabalhador, tais como sexo e cor, e características socioeconômicas, tais como renda e posto de trabalho. Os resultados empíricos desse estudo mostram que o aumento do tempo médio de *commuting* ocorreu a partir de 2003, que os trabalhadores com maiores tempos residem nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo, mas que as maiores taxas de crescimento ocorreram nas regiões metropolitanas do Pará, Salvador e Recife, e que esse tempo não apresenta diferenças apenas na comparação entre regiões metropolitanas. Em relação às características pessoais e quanto ao sexo, as regiões metropolitanas brasileiras seguem o padrão internacional, ou seja, os tempos médios de *commuting* dos homens são superiores aos das mulheres. Já quanto à cor, em geral esse tempo é mais elevado para pretos e pardos do que para os brancos. Em relação às características socioeconômicas, os trabalhadores de famílias de baixa e alta rendas tendem a apresentar tempos de *commuting* inferiores aos de famílias de renda média, padrão que se manteve ao longo do tempo. Além disso, houve também um aumento desse tempo entre os mais pobres, porém o maior aumento ocorreu entre os mais ricos. Os autores deste artigo concluem que esses resultados, além de mostrarem uma face da desigualdade, indicam também que a questão da mobilidade urbana transcende os problemas de exclusão social.

Outro exemplo também recente, mas que investiga a acessibilidade no contexto da educação e não do mercado de trabalho, é o estudo relatado em Moreno-Monroy *et al.* (2018), realizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), que investiga a acessibilidade escolar localmente em 633 áreas da RMSP, através de um único índice de acessibilidade que combina informações sobre o local de residência dos alunos, a distribuição espacial das escolas públicas e a acessibilidade ao transporte público. Esse índice é então usado para simular o impacto que uma política, cujo objetivo seja aumentar

a centralização da oferta do ensino médio público, pode causar na acessibilidade ao transporte público para os alunos. Os resultados desse estudo mostram que esse impacto é negativo, sobretudo para os alunos de baixa renda que vivem em áreas com baixa acessibilidade escolar, uma vez que um aumento marginal nos custos de deslocamento implica, proporcionalmente, numa parcela muito maior em seus orçamentos. Além disso, esses resultados ilustram como desigualdades já existentes podem ser ampliadas pela acessibilidade variável às escolas em todos os grupos de renda e espaços geográficos. Os autores deste artigo concluem sugerindo que os impactos da desigualdade educacional das políticas de aglomeração escolar sejam considerados antes que ocorra essa centralização.

Quanto à Região Nordeste do Brasil, em Barbosa (2017) é relatado um estudo, realizado na Região Metropolitana do Recife (RMR), que investiga a influência do adensamento urbano sobre o tempo de *commuting*. Segundo os autores deste artigo, essa região foi escolhida porque, de acordo com dados da PNAD, em 2013 a RMR apresentou o terceiro maior tempo de *commuting* dentre as dez maiores regiões metropolitanas brasileiras, sendo que seu tempo médio de *commuting* foi inferior apenas aos dois maiores centros urbanos do país, ou seja, RMSP e Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), e entre 2003 e 2013 apresentou o maior crescimento desse tempo dentre todas as regiões metropolitanas do Brasil. Já em Duarte (2020) são relatados dois estudos: o primeiro, também realizado na RMR, investiga a relação entre acessibilidade ao emprego e os resultados do mercado de trabalho nessa região; e o segundo, realizado na RMSP, investiga a relação entre o *mismatch* espacial, ou seja, o fato de populações residentes em bairros com infraestrutura ruim possuírem poucas chances de bons resultados no mercado de trabalho, e diversas variáveis que influenciam nesses resultados, tais como participação, desemprego e produtividade.

Tendo em vista a escassez de estudos em Economia Urbana envolvendo especificamente o Nordeste brasileiro, o fato da RMR ser um centro de grande importância nessa região e com características urbanas muito mais próximas de outros centros urbanos regionais do que a RMSP e a RMRJ. Além disto, considerando-se o fato do Recife ser atraente para a realização de tais estudos por ser uma cidade monocêntrica e dispor de altas taxas de desigualdade, tempo de *commuting* e informalidade, mesmo para padrões brasileiros. O presente estudo pretende contribuir com a literatura brasileira em Economia Urbana, realizando uma análise da relação entre o *mismatch* espacial e os

resultados do mercado de trabalho. Para tal, utiliza a mesma estratégia empírica empregada no segundo estudo relatado em Duarte (2020), porém na RMR. Portanto, acredita-se que os resultados oriundos deste estudo possam ser mais relevantes quanto à realidade nacional dos centros urbanos do Brasil, já que a região analisada é mais representativa de um “país em desenvolvimento”.

O objetivo geral deste estudo é, portanto e mais especificamente, realizar uma análise empírica da relação entre acessibilidade ao emprego e inserção no mercado de trabalho na RMR, utilizando-se de uma vasta literatura sobre *mismatch* espacial como base teórica. Os objetivos específicos foram medir o quanto o nível de acessibilidade impacta nas probabilidades de um agente econômico estar participando no mercado de trabalho, desempregado ou trabalhando na informalidade. A investigação foi realizada através de regressões de dois estágios com instrumento (Modelo de Probabilidade Linear com *Instrumental Variable* – MPL IV) sobre a amostra geral e subamostras apropriadas.

A sequência desta dissertação está assim organizada: o capítulo 2 realiza uma revisão de alguns dos principais estudos que abordam o *mismatch* espacial, assim como de alguns dos principais estudos empíricos sobre os impactos da acessibilidade na participação no mercado de trabalho, no desemprego e na informalidade; o capítulo 3 aborda a estratégia empírica empregada no desenvolvimento deste estudo; o capítulo 4 discorre sobre os resultados obtidos com este estudo; e finalmente o capítulo 5 apresenta as conclusões deste estudo e aponta para trabalhos futuros.

## ***Mismatch* Espacial e Mercado de Trabalho**

---

Mismatch espacial é um conceito inicialmente aplicado nas investigações dos efeitos da segregação no mercado imobiliário de cidades dos EUA sobre os empregos e rendimentos de afro-americanos, o qual foi posteriormente ampliado em outras investigações para incluir também uma série de outros mecanismos que afetam a relação entre acessibilidade ao emprego e mercado de trabalho. Diversos estudos empíricos foram realizados abordando esses mecanismos e, particularmente em países em desenvolvimento, vários desses estudos focam no mercado de trabalho informal. Este capítulo trata do mismatch espacial e de sua evolução ao longo dos anos, assim como sumariza alguns estudos empíricos resultantes de uma revisão bibliográfica sobre tais mecanismos.

### **2.1 O Conceito de *Mismatch* Espacial e a Acessibilidade ao Emprego**

*Mismatch* espacial refere-se à incompatibilidade entre locais onde residem agentes econômicos e oportunidades de emprego adequadas aos mesmos. Essa incompatibilidade foi inicialmente investigada por John Forrest Kain nas cidades de Detroit e Chicago nos EUA e relatada em Kain (1964, 1968) como sendo um fenômeno afetando afro-americanos resultante da segregação residencial. Embora especificamente o termo *spatial mismatch* não tenha sido empregado nestes artigos, as hipóteses avaliadas foram que a segregação racial nos mercados imobiliários afeta a distribuição de empregos para negros, reduz as oportunidades de emprego para negros e que a suburbanização do emprego, após a 2ª Guerra Mundial, agravou seriamente esses problemas.

A partir desses trabalhos, a literatura abordando o *mismatch* espacial cresceu; Kain (1992) realiza uma revisão abrangente dos quase 30 anos da literatura que havia tratado, até então, do efeito da discriminação no mercado de habitação sobre o emprego e os rendimentos dos trabalhadores afro-americanos. Mais especificamente, neste artigo o autor examinou uma série de estudos empíricos que tentaram determinar até que ponto sérias limitações na escolha residencial negra, combinadas com a dispersão constante de empregos nas cidades centrais, foram responsáveis pelas baixas taxas de emprego e

baixos rendimentos dos trabalhadores negros. O artigo conclui com recomendações de políticas e sugestões de pesquisa para as áreas de habitação, emprego e escolaridade.

Em Kein (2004) o conceito do *mismatch* espacial foi ampliado, para incluir também os efeitos da discriminação do mercado de habitação sobre os preços da habitação, a aquisição de casa própria e as oportunidades educacionais dos afro-americanos residentes em Detroit e Chicago, e foi analisado como tais efeitos afetam o bem-estar dessa população. O artigo discute também uma pesquisa, baseada em dados de escolas públicas do estado do Texas, sobre o que pode ser a consequência mais séria do *mismatch* espacial e seus impactos negativos no bem-estar dos negros: a concentração contínua de crianças negras em escolas de baixa renda e o consequente baixo desempenho individual dessas crianças. Cabe salientar que neste artigo o autor afirma: “*I cannot claim to have been the first to apply ‘spatial mismatch’ to the cluster of issues that have come to be included under the spatial mismatch rubric. Worse yet, I do not recall who first used the term to describe my work.*”

As causas e consequências do *mismatch* espacial são discutidas também em Ihlanfeldt (2006). O autor aponta três características comuns a quase todas as áreas metropolitanas dos EUA e que originaram a Hipótese do *Mismatch* Espacial (HME) na Economia Urbana: o crescimento do emprego ocorrendo predominantemente nos subúrbios; a população negra concentrada nas regiões centrais das cidades; e o emprego e os rendimentos inferiores dos negros quando comparados aos dos brancos. De acordo com a HME, os resultados relativamente ruins do mercado de trabalho para os negros estão relacionados às distâncias que existem entre suas casas nos centros das cidades e os novos empregos nos subúrbios. Neste artigo, este autor também analisa testes da HME realizados por cientistas sociais e problemas econométricos oriundos na condução desses testes, e sugere uma agenda para pesquisas futuras e políticas para lidar com o *mismatch* espacial.

Mais recentemente, Gobillon e Selod (2014) estendem o conceito de *mismatch* espacial para além do contexto dos afro-americanos e das fronteiras dos EUA, relacionando o desemprego e a pobreza dos grupos populacionais vulneráveis em geral ao seu afastamento das oportunidades de emprego também em cidades europeias, cujas estruturas espaciais diferem substancialmente das cidades americanas, e em cidades de países em desenvolvimento, onde a falta de controle da urbanização tem levado

frequentemente a uma severa expansão urbana. Neste artigo, os autores retomam a discussão iniciada em Gobillon *et al.* (2007), mas neste contexto mais amplo, dos seguintes mecanismos teóricos que explicam como a distância às oportunidades de emprego pode ser prejudicial sobretudo às minorias étnicas: i) trabalhadores podem recusar um emprego que envolva deslocamentos muito longos; ii) a eficiência da busca por empregos de trabalhadores pode diminuir com a distância a esses empregos; iii) trabalhadores podem incorrer em altos custos de busca, levando-os a restringir seus horizontes de busca espacial às suas vizinhanças; iv) empregadores podem discriminar trabalhadores segregados residencialmente; v) empregadores podem não contratar ou pagar salários inferiores a trabalhadores distantes, porque os longos deslocamentos os tornam menos produtivos; e vi) empregadores suburbanos podem inferir que seus clientes locais “brancos” não estejam dispostos a ter contato com trabalhadores de minorias. Os autores apresentam também resultados de vários testes empíricos da HME, indicam abordagens metodológicas para a realização de novos testes, fornecendo orientações para pesquisas futuras, e discutem a adequação e as implicações das políticas urbanas relacionadas ao *mismatch* espacial.

Em Barufi e Haddad (2017) a HME é investigada em grandes áreas metropolitanas brasileiras. Mas especificamente, é analisada a relação entre o salário médio ou a probabilidade de estar desempregado e a distância até o emprego, esta última medida como o tempo de deslocamento de casa para o trabalho ou a distância até o principal centro de negócios. Neste artigo, os autores concluem que não há uma relação clara entre as diferentes medidas de acessibilidade a empregos e a probabilidade de estar desempregado, mas que há uma relação clara entre tais medidas e os salários, sendo que essa relação é ainda mais acentuada nas grandes áreas metropolitanas. Como consequência, os autores sugerem que as políticas intra-urbanas tenham como objetivo reduzir as desigualdades em termos de acessibilidade e, como a escolaridade está fortemente relacionada à renda, os bairros mais pobres, que são menos atendidos pelas políticas públicas, estão nas periferias e costumam estar longe de empregos, sejam o foco principal das políticas de transporte a curto prazo e dos programas de educação a médio e longo prazos.

Em Bastiaanssen *et al.* (2021) é investigada se uma melhor acessibilidade ao emprego via transporte público, modelada a nível micro de indivíduos, aumenta a probabilidade de emprego para indivíduos que moram na Grã-Bretanha. Para tal, foi computada uma

medida de acessibilidade nacional, a qual foi em seguida combinada com modelos de probabilidade de emprego individual, cuja endogeneidade foi corrigida pela aplicação de uma variável instrumental baseada na densidade populacional das *Lower Layer Super Output Areas (LSOA)*. Foi também experimentado o uso do percentual de indivíduos, que não são donos de veículos pessoais, na criação dessa variável instrumental. Os resultados deste estudo mostram que uma melhora na acessibilidade ao emprego via transporte público impacta positivamente na probabilidade de indivíduos empregarem-se, principalmente em áreas metropolitanas e cidades menores, sendo que uma parcela maior desses indivíduos não possui veículo privado e está em vizinhanças de baixa renda. Esses resultados também mostram que os grupos mais afetados por essa melhora são os indivíduos com menor nível educacional e mais jovens. Os autores deste artigo sugerem que, se o objetivo de uma política for aumentar a acessibilidade ao emprego e aumentar a mobilidade social de uma população que depende do transporte público, focar na melhora desse transporte é essencial.

## **2.2 Evidências Empíricas**

Desde a década de 80 diversos estudos empíricos, em diversos países e cidades, têm sido realizados buscando investigar a relação entre a acessibilidade aos empregos e os resultados no mercado de trabalho. Um dos primeiros estudos, envolvendo populações de jovens, é relatado em Ellwood (1986), onde o mercado de trabalho da área metropolitana de Chicago (EUA) é examinado, a fim de verificar se a HME explica as altas taxas de desemprego dos jovens negros quando comparadas às dos jovens brancos. O artigo relata que os jovens negros de fato vivem mais longe dos empregos do que os brancos e, para explorar o possível impacto que essas diferenças pudessem ocasionar, vários modelos foram examinados e estimados. Os resultados obtidos com esses modelos rejeitaram a HME como sendo a principal causa das diferenças dessas taxas entre essas populações, sugerindo que os jovens trabalhadores são suficientemente “fluídos” em seus padrões de deslocamento para superar quaisquer problemas decorrentes da ausência de empregos próximos às suas residências. O estudo conclui que “o problema não é o espaço e sim a raça”.

Essa mesma conclusão foi alcançada em Leonard (1986) na condução de um estudo semelhante na região metropolitana de Los Angeles (EUA). Ambas as conclusões são

questionadas em Ihlanfeldt e Sjoquist (1990), argumentando que em tais estudos as taxas de emprego juvenil, medidas no nível do setor censitário, foram regredidas em variáveis que descrevem a proximidade do emprego e as características socioeconômicas dos residentes do setor. Embora as variáveis de acesso ao emprego fossem geralmente significativas nesses estudos, os coeficientes estimados foram uniformemente pequenos em magnitude. No estudo relatado em Ihlanfeldt e Sjoquist (1990), envolvendo populações jovens das áreas metropolitanas das cidades de Filadélfia, Chicago e Los Angeles nos EUA, de acordo com os seus autores a relação entre a proximidade de empregos e a probabilidade de emprego dos jovens é explorada utilizando-se medidas de acesso ao emprego, que não sofrem com as limitações das utilizadas nos estudos anteriores. Além desta, outras melhorias neste estudo incluem o uso de um conjunto mais rico de variáveis de controle, a estimativa de equações separadas para jovens negros e brancos, discriminados por idade e status de admissão, e a própria realização do estudo em diferentes áreas metropolitanas. Quanto aos resultados obtidos na Filadélfia, o estudo conclui que a proximidade de empregos teve um forte efeito na probabilidade de emprego de jovens negros e brancos, independentemente da idade, status de admissão, ou se moram em casa ou por conta própria. Quanto aos resultados obtidos em Chicago e Los Angeles, o estudo reforça a conclusão de que o acesso precário ao emprego contribui significativamente para o desemprego entre os jovens negros.

Temos então que fatores sociais individuais como raça e sexo têm, de maneira conjunta a fatores de acessibilidade física, correlação clara com a probabilidade de indivíduos participarem do mercado de trabalho e ficarem empregados ou desempregados. Assim sendo, vários estudos empíricos já foram realizados com o intuito de investigar o quanto cada um desses fatores é impactante, além da relação entre os mesmos.

Em Holzer *et al.* (1994) são fornecidas bases conceituais e empíricas visando à investigação das relações entre procura de emprego, deslocamento para o trabalho e emprego para jovens brancos e negros. São analisados os efeitos dos custos da viagem, em parte com base no acesso a viagens de automóvel, e a descentralização metropolitana nas distâncias percorridas tanto na procura de emprego quanto para o trabalho, as durações de desemprego e os salários. Para tal, foram utilizados dados provenientes do *National Longitudinal Survey Youth Cohort (NLSY)* para 1981 e 1982, que contém informações abrangentes sobre padrões de viagens para a procura de emprego e para o

trabalho, e salários e empregos dos entrevistados. Foram também utilizados identificadores geográficos fornecidos pelo NLSY para anexar dados do Censo da População de 1980 sobre empregos e locais residenciais por condado. Os resultados deste estudo são consistentes com a HME e indicaram que: embora percorram distâncias menores, os negros passam mais tempo viajando para o trabalho que os brancos, sendo o que o custo do tempo por distância percorrida é significativamente maior para os negros; parte deste custo mais alto pode ser explicada pelas taxas mais baixas de propriedade de automóveis entre os negros; os altos custos de viagem e as distâncias percorridas aumentam a duração do desemprego e reduzem os salários dos negros a valores modestos; e negros e residentes de centros urbanos não compensam uma maior descentralização metropolitana com maiores distâncias percorridas.

Em Blumenberg e Ong (2001) é realizada uma análise do acesso às oportunidades de emprego de beneficiários da assistência social da região metropolitana da cidade de Los Angeles (EUA), empregando-se dados desses beneficiários, dos empregos de baixa renda e do transporte público dessa cidade. Essa análise mostra que o acesso desses beneficiários ao emprego varia drasticamente em função de suas localizações residenciais e dos modos utilizados para os seus deslocamentos. Muitos beneficiários vivem em bairros fartos de empregos e são capazes de se deslocarem de carro ou transporte público para vários empregos sem maiores dificuldades. Entretanto, outros vivem em bairros com escassez de empregos, sendo que a dependência de transporte público reduz significativamente o acesso dos mesmos a empregos. Isto ocorre porque nesses bairros, os trajetos longos e não confiáveis do transporte público muitas vezes limitam severamente a capacidade desses beneficiários de encontrarem e se deslocarem para empregos. O artigo conclui que, em função dos padrões distintamente desiguais de oportunidades de emprego nas áreas metropolitanas de Los Angeles, as políticas, para atender às necessidades de transporte dos beneficiários da assistência social dessa cidade, devem ser direcionadas de forma a refletir as características dos bairros em que estes vivem. Neste sentido, em relação aos beneficiários que residem em bairros onde há escassez de empregos, os autores deste artigo propõem que sejam formuladas políticas públicas visando a: estabelecer programas de automóveis e serviços de transporte de rota não fixa nesses bairros; fornecer serviços que aliviem o fardo de viagens de longa distância; adotar soluções de não transporte para problemas de transporte, tais como, o

desenvolvimento econômico nesses bairros a fim de aumentar as oportunidades de emprego nos mesmos.

Em Kawabata (2003) é relatado um estudo empírico, realizado nas áreas metropolitanas das cidades de Boston, San Francisco e Los Angeles nos EUA, da relação entre a acessibilidade ao trabalho baseada no transporte público e os resultados do emprego, para trabalhadores pouco qualificados e sem automóveis. Dois componentes essenciais desse estudo são o cálculo de medidas refinadas de acesso ao emprego, que levam em consideração os modos de viagem, bem como a oferta e a demanda do mercado de trabalho, e a incorporação de medidas de acesso ao emprego em modelos *Multinomial Logit (MNL)*. Os resultados obtidos indicam que melhorias na acessibilidade ao trabalho baseada no transporte público aumentam significativamente ambas as probabilidades, de estar empregado e de trabalhar 30 horas ou mais por semana, para trabalhadores sem automóveis em San Francisco e Los Angeles. Além disso, nessas duas áreas metropolitanas a acessibilidade ao trabalho teve um efeito maior para trabalhadores sem automóveis do que para trabalhadores que os possuem, por serem áreas altamente dependentes do automóvel. Já na área metropolitana de Boston esta diferença não foi tão acentuada, por ser uma área mais compacta e com sistemas de trânsito relativamente bem desenvolvidos. O autor deste artigo sugere duas abordagens simultâneas para incrementar a acessibilidade ao trabalho: desenvolvimento econômico e melhorias na mobilidade de transporte. A primeira abordagem ajuda na criação de oportunidades de emprego melhorando a sua acessibilidade, enquanto que a segunda garante a eficácia da primeira para trabalhadores com ou sem automóveis. O artigo conclui que os resultados empíricos alcançados neste estudo têm implicações importantes para a teoria e o debate político relativos ao *mismatch* espacial.

Em Matas *et al.* (2010) é relatado um estudo que estima o impacto da acessibilidade ao emprego via transporte público na probabilidade de emprego feminino nas áreas metropolitanas das cidades de Barcelona e Madrid na Espanha. Seguindo uma estrutura de *mismatch* espacial, uma equação de probabilidade de emprego feminino é estimada, a qual inclui variáveis que controlam as características pessoais, a segregação residencial e o potencial de emprego com acesso via transporte público, sendo que os dados utilizados foram provenientes do Micro Censo 2001 do Instituto Nacional de Estatística da Espanha. Esse estudo concentra-se no tratamento de problemas de endogeneidade e na medição de variáveis de acessibilidade, sendo que os seus autores consideram os resultados obtidos

robustos a potenciais problemas de simultaneidade relacionados à localização residencial. Isto porque a endogeneidade foi controlada pela estimativa da forma reduzida da equação de probabilidade de emprego e pela reestimativa do modelo para uma subamostra, cuja escolha de localização residencial é provavelmente exógena em relação a qualquer decisão de emprego. Tais resultados mostram que, uma vez controlada as variáveis individuais, a localização residencial afeta a probabilidade de emprego feminino de duas formas: em primeiro lugar, um maior grau de segregação residencial diminui significativamente essa probabilidade; e em segundo lugar, uma menor acessibilidade ao emprego via transporte público diminui essa probabilidade. Além disso, os resultados apontam que a magnitude do segundo efeito tende a diminuir com o aumento do nível educacional do indivíduo.

Tendo em vista a pequena taxa de informalidade nos mercados da maioria dos países desenvolvidos, os estudos que buscam investigar a relação entre *mismatch* espacial e a informalidade no mercado de trabalho concentraram-se mais nos países em desenvolvimento, onde o setor informal se faz muito mais presente.

Em Mitra (2005) é realizada uma análise da capacidade das mulheres participarem plenamente do mercado de trabalho da Índia. Os resultados deste estudo mostram que, tendo em vista que as mulheres neste país geralmente são obrigadas a combinar suas atividades domésticas com empregos geradores de renda, elas buscam usualmente por empregos informais nas vizinhanças de suas residências, normalmente via contatos também informais, o que reduz significativamente o poder de negociação das mesmas. A tendência de concentração de atividades especializadas em diferentes localizações geográficas da cidade, restringe ainda mais as opções das trabalhadoras, levando a um excesso de mão de obra nas poucas atividades que estas são capazes de desempenhar. Conseqüentemente, com uma maior intensidade de trabalho, com baixos salários, com uma participação residual no mercado de trabalho indiano, o que restringe as possibilidades de formação de competências e mobilidade ascendente, as mulheres apresentam resultados bem inferiores aos homens nesse mercado. Uma vez que esses fatores oferecem uma base substantiva para recomendações de políticas, o autor do artigo conclui que seria útil e econômico desenvolver medidas de apoio envolvendo os beneficiários, ao invés de buscar intervenções diretas.

Em Suárez et al. (2015) é relatado um estudo realizado na Cidade do México onde, ao contrário das cidades americanas, os empregos formais estão concentrados no centro

da cidade e as moradias populares geralmente estão disponíveis apenas nos anéis externos dessa cidade. Embora a acessibilidade reduzida ao emprego formal possa sugerir que os trabalhadores de baixa renda tenham viagens mais longas que os de média e alta rendas, os tempos de viagem observados nesse estudo mostram o oposto, ou seja, os trabalhadores de baixa renda têm deslocamentos mais curtos que os demais. Usando dois modelos de transporte de programação linear, os autores deste artigo descobriram que tal fato se deve à localização de empregos informais, que parece ser uma função da localização residencial dos trabalhadores envolvidos no setor informal, como resposta às desvantagens da estrutura urbana formal de empregos e de habitação dessa cidade, as quais afetam diretamente esses trabalhadores. Os autores argumentam que não foi possível determinar, a partir dos dados desse estudo, se é a localização residencial que influencia a decisão do local de trabalho, ou se é a acessibilidade ao trabalho que afeta a localização residencial. Entretanto, é possível que essa relação varie com a renda dos trabalhadores, sendo que os de média e baixa rendas são capazes de decidir com base na localização residencial, enquanto os de baixa renda, sujeitos à disponibilidade de habitação barata ou informal, devem decidir com base unicamente na localização de empregos informais. Os autores concluem que, embora sejam necessárias mais pesquisas para a definição de políticas mais precisas, as evidências apresentadas nesse estudo demonstram a importância da construção de moradias populares em áreas acessíveis a empregos. Neste sentido, uma política urbana, baseada no equilíbrio entre empregos e moradias, poderia amenizar algumas das disparidades de acesso ao emprego na Cidade do México, que afetam principalmente a população de baixa renda.

Considerando-se os trabalhos aplicados ao caso brasileiro, a despeito das desigualdades sociais e dificuldades de mobilidade presentes nas cidades do país, há ainda pouca produção acadêmica e resultados.

Em Motte *et al.* (2016) é relatado um estudo, realizado na RMRJ, que busca verificar a influência de variáveis socioeconômicas “clássicas” na distância e na duração dos deslocamentos, sobretudo dos habitantes de baixa renda dessa região. Em particular, esse estudo busca testar a HME entre locais residenciais e de trabalho, partindo do princípio que nessa região, assim como em outras cidades latino-americanas, os empregos estão altamente concentrados no *Central Business District (CBD)* e em algumas poucas áreas adjacentes a esse centro. Os resultados desse estudo mostram que, ao longo das últimas décadas, as famílias de baixa renda têm se mudado para a periferia urbana do Rio de

Janeiro, sendo que as distâncias e os tempos de deslocamento aumentaram muito, principalmente para os modestos habitantes dos municípios do norte da RMRJ, os quais são altamente dependentes dos centros de emprego do município do Rio de Janeiro. Ao contrário do que ocorre na Europa e na América do Norte, no Rio de Janeiro, assim como em muitas outras cidades da América do Sul, não são os trabalhadores altamente qualificados que realizam as viagens de deslocamento mais longas, visto que uma alta proporção desses trabalhadores vive em bairros centrais não distantes do CBD, o que tende a limitar a duração das viagens realizadas pelos mesmos. A HME se confirma junto aos grupos mais pobres e com menos qualificações, uma vez que estes têm viagens de deslocamento mais longas e árduas, geralmente realizadas em ônibus desconfortáveis e sem ar-condicionado. Os resultados mostram também que os empregos informais no varejo e os serviços especializados são muito mais dispersos e têm viagens de deslocamento mais curtas, com exceção dos serviços domésticos. Neste último caso, os empregos são majoritariamente femininos e o alto grau de segregação socioespacial, entre locais de trabalho e de residência dos trabalhadores, leva a distâncias substanciais entre trabalhadores e empregadores tanto no setor formal quanto no informal. Além disso, no setor de serviços pessoais e domésticos, mais trabalhadores informais do que formais vão a pé para o trabalho, pois os primeiros não recebem qualquer ajuda para as despesas de viagem, sendo que em alguns casos os informais têm que andar longas distâncias, resultando em tempos de deslocamento muito maiores do que os formais. Os autores deste artigo concluem que, embora os resultados obtidos com esse estudo sejam bastante interessantes, estes são válidos apenas para o Rio de Janeiro e, como consequência, mais estudos são necessários para possibilitar comparações com outras cidades brasileiras que dispõem de dados semelhantes. Finalmente, nos últimos anos no Brasil e no Rio de Janeiro em particular, houve um aumento importante da taxa de motorização e também um crescimento do emprego formal, sendo que dados mais recentes permitiriam determinar se e como esses fatores impactam nas diferenças entre empregos formais e informais.

Em Boisjoly *et al.* (2017) é relatado um estudo realizado na RMSP, que explora empiricamente a relação entre a informalidade do trabalho e a acessibilidade ao emprego pelo transporte público nessa região. Para tal, é calculado uma medida de oportunidade cumulativa de acessibilidade a empregos para 633 áreas da Área Espacial de Ponderação (AEP) na RMSP e utilizado um modelo de regressão logística multinível de efeitos

mistos, para estimar o efeito da acessibilidade ao trabalho via transporte público na probabilidade de estar empregado informalmente, controlando as características individuais e outras características da área. Para lidar com a heterogeneidade do setor informal, são gerados dois modelos de regressão, um para os trabalhadores que ganham abaixo do salário mínimo e outro para os que ganham acima desse salário. Os resultados desse estudo mostram que a acessibilidade ao emprego está distribuída de forma desigual nessa região, em grande parte concentrada no centro da mesma e sobretudo nas áreas de alta renda. Os resultados da regressão mostram que, para trabalhadores que ganham abaixo do salário mínimo, uma maior acessibilidade a empregos via transporte público está associada a uma menor probabilidade de ser trabalhador no setor de empregos informais. Para trabalhadores informais que ganham acima do salário mínimo, a posse de um carro parece ser mais relevante do que a acessibilidade ao transporte público, para determinar a probabilidade de fazer parte do setor de empregos informais. A fim de obter reduções nas taxas de informalidade, principalmente entre aqueles trabalhadores que ganham abaixo do salário mínimo, os autores deste artigo sugerem: aumentar a acessibilidade a empregos formais via transporte público, através da expansão dos serviços de trânsito para áreas com altas taxas de informalidade; e/ou apoiar a descentralização de empregos formais.

Em Moreno-Monroy e Posada (2017) é proposto um modelo espacial, visando a investigar o quanto a acessibilidade ao emprego afeta a informalidade, onde há três possíveis status do mercado de trabalho: formalmente empregado, informalmente empregado e desempregado; um setor formal onde o processo de contratação está sujeito a atritos de busca que resultam em desemprego; e um setor informal onde todos os trabalhadores são autônomos e têm produtividade mais baixa do que os trabalhadores formais. Nesse modelo, em uma cidade linear, trabalhadores formais e desempregados deslocam-se todos os dias para um único CBD, onde todas as atividades formais estão centralizadas, enquanto aos informais é permitido escolher endogenamente sua frequência de deslocamento, sabendo que podem trabalhar em casa, economizando assim os custos de deslocamento, ou trabalhar no CBD com uma melhor remuneração, mas incorrendo em custos de deslocamento. Emerge então desse modelo uma cidade segmentada, onde trabalhadores formais e desempregados estão localizados mais próximos ao CBD, enquanto os informais estão na periferia. Esse modelo é então empregado usando dados da RMSP e da RMRJ, sendo que os resultados obtidos mostram

que a diferença de custos urbanos entre trabalhadores formais e informais é um mecanismo através do qual melhorias na acessibilidade ao emprego levam a menores taxas de informalidade. Esse modelo foi também empregado para comparar diferentes opções políticas, envolvendo subsídios aos custos de contratação e aos custos de transporte, com vistas à redução da informalidade. Os resultados mostram principalmente que: um subsídio aos custos de transporte voltado exclusivamente aos trabalhadores informais é indesejável porque tem um efeito neutro sobre a taxa de informalidade, sendo até mesmo ligeiramente negativo sobre o bem-estar; e um subsídio aos custos de contratação, envolvendo todos os trabalhadores, gera reduções na taxa de informalidade e aumenta o bem-estar. Com base nesses resultados, os autores deste artigo sugerem aos formuladores de políticas que os subsídios sejam direcionados a programas localizados de criação de empregos formais, a fim de garantir que um melhor acesso também implique em melhores empregos.

Já Haddad e Barufi (2017) investigam a HME especificamente na RMSP, explorando-a sob a perspectiva da distância da residência à concentração geográfica de empregos e das desvantagens locacionais da própria forma urbana. Tais condições desiguais no mercado de trabalho representam um grande desafio para a sustentabilidade espacial dos múltiplos equilíbrios alcançados simultaneamente no mercado de trabalho e no mercado de habitação. Neste estudo, foram estimados os principais aspectos que influenciam os diferenciais salariais entre os indivíduos, com foco no papel da acessibilidade nos resultados do mercado de trabalho, e são sugeridas a inclusão de características geográficas como instrumentos para lidar com problemas de endogeneidade que surgem na estimação de modelos de preços urbanos. A estratégia empregada baseia-se na inclusão de uma variável geográfica/histórica específica como instrumento, ou seja, o acesso ribeirinho à primeira escola construída pelos jesuítas em São Paulo, local de fundação da cidade. A geografia atuou como determinante da localização da infraestrutura de transporte da região, de modo que as malhas rodoviárias e ferroviárias da cidade apresentam forte correlação espacial com as “hidrovias” pré-urbanas. Hoje, a grande maioria dos rios e riachos é coberta com asfalto e cimento, e os agentes econômicos praticamente desconhecem sua existência.

Já Duarte (2020) investiga a HME em dois estudos realizados em duas grandes áreas metropolitanas brasileiras. No primeiro, o autor analisa a relação entre acessibilidade ao emprego e os resultados do mercado de trabalho na RMR, estimando uma relação

empírica entre o nível de acesso aos empregos e salários, e aponta para fatores que comprovam a HME, tais como, uma maior presença de empregos informais, uma menor produtividade e menores salários junto aos moradores de regiões afastadas do centro e subcentros comerciais da RMR. No segundo, o autor analisa a relação entre o *mismatch* espacial e os resultados do mercado de trabalho na RMSB, estimando o efeito da acessibilidade ao emprego na probabilidade de participar do mercado, estar desempregado, pertencer ao setor informal e ser *overeducated*, ou seja, possuir um nível educacional superior ao necessário ao seu emprego. Neste segundo estudo, o autor conclui que um maior acesso físico dos trabalhadores aos locais de emprego corrobora com uma maior participação no mercado, um menor desemprego, uma menor informalidade e com menores chances destes trabalhadores estarem na condição de *overeducated*.

## Estratégia Empírica

---

O presente estudo pretende medir o impacto que a acessibilidade aos centros de emprego possui sobre a inserção do indivíduo no mercado de trabalho. Assim sendo, o estudo utiliza, como variáveis de interesse, a variável independente **indicador de acessibilidade** e as variáveis dependentes **participação no mercado de trabalho**, **condição de desempregado** e **condição de informalidade**. A análise dessas variáveis dependentes, através do indicador de acessibilidade, pode acarretar em um problema de endogeneidade, na medida em que a determinação simultânea das variáveis de interesse torna possível a causalidade reversa entre o **local de residência** e o **desempenho no mercado de trabalho**, ou seja, é o primeiro que influencia no segundo ou vice-versa? Este capítulo discorre sobre a estratégia empírica e o banco de dados empregados neste estudo, assim como sobre a abordagem adotada para lidar com a possível endogeneidade acima mencionada.

### 3.1 Área de Estudo e Dados

A RMR, também referida como Grande Recife, é a maior e principal região metropolitana do estado brasileiro de Pernambuco, com cerca de 3,688 milhões de habitantes em 2010. A unidade de análise deste estudo é o indivíduo inserido na AEP<sup>1</sup> definida como uma área constituída por um conjunto de zonas mutuamente exclusivas e que foi projetada para outorgar a robustez estatística necessária à estratégia de amostragem do Censo Demográfico do IBGE. Conforme ilustrado na Figura 1 e de acordo com IBGE (2010), até o momento o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE, a RMR é particionada em 85 AEPs, sendo que cada AEP tem uma população média de 43,388 mil habitantes.

Os microdados, relativos às características individuais, foram obtidos a partir do Censo Demográfico de 2010 do IBGE e da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)

---

<sup>1</sup> Define-se área de ponderação como sendo uma unidade geográfica, formada por um agrupamento de setores censitários, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo, de acordo com o IBGE (2010).

de 2002, a qual está disponível em CBO (2002). O Censo Demográfico, que usualmente era realizado a cada dez anos, considera a desagregação regional no âmbito municipal nos municípios menores e no âmbito da área censitária nos municípios maiores, e coleta informações sobre as principais características dos indivíduos e famílias, fornecendo detalhes sobre as condições de vida da população em cada município, o que o torna um instrumento poderoso no apoio à definição de políticas socioeconômicas para o país. Um questionário reduzido é aplicado a toda a população no âmbito da área censitária, enquanto as características individuais específicas são investigadas via um conjunto mais amplo de questões, as quais são fornecidas apenas a determinadas amostras da população, que são representativas no âmbito das AEPs, ou seja, conglomerados de áreas censitárias com pelo menos 400 domicílios. Neste estudo, as AEPs foram usadas como definição de vizinhança, visto que os microdados no âmbito individual também estão disponíveis para essas amostras.



**Figura 1 - Áreas de Ponderação da RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010

Além dessas fontes de dados, foi utilizada também a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2010, que fornece um painel de alta qualidade contendo informações relativas às características dos contratos entre empresas e funcionários, para todos os indivíduos formalmente empregados, desagregados no âmbito do município. Assim sendo, neste estudo utilizamos um conjunto de microdados georreferenciados da RAIS de 2010, disponibilizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em IPEA (2010), os quais contêm informações relativas aos endereços das empresas registradas, visando à identificação dos centros e subcentros de empregos.

### 3.2 Especificações Econométricas

A estratégia empírica empregada baseia-se na estimativa da relação entre duas medidas de acessibilidade e resultados do mercado de trabalho, ou seja, as probabilidades de participação no mercado, de estar desempregado e de estar na informalidade. As estimativas são realizadas para indivíduos que residem em uma área metropolitana específica, a fim de capturar o efeito de cada variável no contexto da estrutura urbana dessa área. A equação que conterà os parâmetros estimados nos modelos empíricos, relacionados à determinação da probabilidade das variáveis de interesse, é dada por

$$E(y_{ij}) = \beta_1 + \beta_2 AC_j + \beta_3 X_{ij} + \beta_4 H_{ij} + \beta_5 K_j = p_i \quad (1)$$

onde o valor esperado do erro é igual a zero, sendo que:  $p_i$  é o *status* de emprego do indivíduo  $i$ , o qual é igual a 1 quando uma pessoa está na condição de interesse População Economicamente Ativa (PEA), ou desempregada ou na informalidade;  $AC_j$  é o índice de acessibilidade por AEP  $j$ ;  $X_{ij}$  é um conjunto de características observadas do indivíduo  $i$  na AEP  $j$ , ou seja, sexo, idade, idade ao quadrado, cor ou raça, nível de escolaridade, se o indivíduo é casado, e se a pessoa é ou não a chefe da família;  $H_{ij}$  é um vetor de características domiciliares, também do indivíduo  $i$  na AEP  $j$ ;  $K_j$  é um vetor de características de vizinhança, ou seja, composição social da AEP  $j$ ; e  $\beta_i$ , para  $i$  variando de 1 a 5, são vetores de parâmetros a serem estimados.

De acordo com Hair *et al.* (2009), uma regressão linear simples, que represente um Modelo de Probabilidade Linear (MPL) estimado por *Ordinary Least Squares (OLS)*, pode não ser apropriada, pois os termos de erros são heterocedásticos o que, de acordo com Dias Filho e Corrar (2007), pode levar as probabilidades condicionais calculadas a

não pertencerem ao intervalo fechado compreendido entre 0 e 1. Contudo, há uma vantagem em relação a modelos mais tradicionais com variáveis dependentes binárias, uma vez que há uma menor exigência com respeito à distribuição dos resíduos e, de acordo com Wooldridge (2005), modelos não-lineares de probabilidade geram estimativas com variáveis instrumentais (IV) viesadas. Consequentemente, este estudo também considerou uma especificação projetada para controlar as exigências de modelos com variáveis dependentes binárias via um modelo Probit, porém priorizando o Modelo de Probabilidade Linear com variáveis instrumentais (MPL\_IV).

Apesar de modelos padronizados, tais como o representado na equação (1), tornarem possível o controle de certas características individuais e/ou domiciliares, as quais podem afetar tanto a escolha pelo indivíduo da vizinhança, quanto seus resultados no mercado de trabalho, é bem provável que haja características individuais e/ou domiciliares não observadas no presente estudo que influenciam em ambos os fatores. Um exemplo desta situação, está na possibilidade de indivíduos escolherem residir em uma vizinhança mais pobre devido a questões de cunho econômico ou social, o que pode levar o coeficiente  $\beta_5$  na equação (1) a não representar adequadamente um efeito de vizinhança relacionado à variável de interesse, mas sim um efeito relacionado a uma escolha residencial.

Neste estudo, é importante considerar a possibilidade de um viés de simultaneidade nas estimações empíricas com medidas de acessibilidade, uma vez que o mesmo é baseado em um modelo, descrito em Fujita (1982), no qual a estrutura espacial da cidade é determinada endogenamente como resultado de interações entre firmas e famílias, sendo que estas são livres quanto à escolha de suas localizações na cidade. Entretanto, enquanto a escolha das residências pelas famílias é dependente das localizações das firmas, estas tomam decisões relativas às suas localizações com base nas localizações de outras firmas. De acordo com Lucas e Rossi-Hansberg (2002), em relação às firmas os ganhos de aglomeração são opostos aos crescentes custos de produção, enquanto em relação às famílias o custo de transporte e o tempo despendido são compensados pelo decréscimo dos aluguéis da terra.

Como consequência, a acessibilidade aos empregos, que neste estudo é a variável explicativa de interesse, depende de fatores que simultaneamente afetam as variáveis dependentes e podem ser indiretamente afetados pelas mesmas. De acordo com Haddad e Barufi (2017), esse viés de simultaneidade surge na medida em que residentes e firmas

têm suas localizações determinadas ao mesmo tempo, por exemplo quando indivíduos com empregos bem remunerados escolhem residir em bairros com melhores condições sociais. De acordo com Melo e Graham (2009), outras endogeneidades originadas de outros fatores são possíveis, por exemplo em relação ao comportamento dos indivíduos: os de baixa renda podem optar por percorrer longas distâncias na busca por melhores salários ou para reduzir suas chances de desemprego ou trabalharem na informalidade, enquanto os de média e alta rendas podem optar por residências distantes de seus empregos para terem acesso a amenidades, muitas vezes situadas nos arredores das cidades.

Tanto a presença de fatores omitidos quanto a possibilidade de causalidade reversa, podem tornar as estimativas por OLS tendenciosas, sendo que várias estratégias foram desenvolvidas para corrigir a endogeneidade da escolha da vizinhança, algumas destas relatadas em Chetty *et al.* (2014) e Chetty e Nathaniel (2018). No estudo relatado em Oreopoulos (2003), foi usada a variação natural nas características dos projetos de habitação pública em Toronto (Canadá), para examinar a importância relativa dos bairros na influência dos resultados do mercado de trabalho de longo prazo entre adultos de famílias de baixa renda. De acordo com o autor deste artigo, a vantagem de usar uma amostra de participantes de habitação pública é que a natureza do processo de inscrição impede muita seleção entre os tipos de bairro e, conseqüentemente, as estimativas para os efeitos da vizinhança dentro da habitação pública são provavelmente mais próximas da realidade do que as estimativas que usam uma amostra de famílias no mercado imobiliário privado.

Devido à escassez de estudos dessa natureza, muitas vezes os pesquisadores são obrigados a recorrer a outras estratégias para lidar com esse problema, sendo que neste estudo empregou-se o método IV, o qual pode ser descrito via uma função linear do instrumento  $z$ , uma covariável exógena, e o componente aleatório  $\mu_j$ , através de

$$AC_{ij} = \beta_0 + \beta_1 z_j + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 H_{ij} + \beta_4 K_j + \mu_j \quad (2)$$

que representa o primeiro estágio de uma regressão de dois estágios, na qual a variável endógena é devidamente instrumentalizada. Em seguida, a variável instrumentalizada substitui sua versão anterior na equação original, e temos o segundo estágio:

$$E(y_{ij}) = \beta_1 + \beta_2 \widehat{AC}_{ij} + \beta_3 X_{ij} + \beta_4 H_{ij} + \beta_5 K_j = p_i \quad (3)$$

De acordo com Angrist e Pischke (2008), o instrumento  $z$  deve satisfazer duas condições a fim de obter consistência: estar associado ao indicador de acessibilidade, ou seja, poder explicá-lo no primeiro estágio de uma regressão com variável dependente  $\widehat{AC}_{ij}$ ; e afetar o resultado exclusivamente via o indicador no segundo estágio da regressão.

Isto posto, o principal desafio, da abordagem adotada neste estudo, é encontrar um instrumento adequado para a medida de acessibilidade, que possa lidar com o embasamento teórico no qual os resultados no mercado de trabalho são determinados simultaneamente à acessibilidade aos empregos, conforme relatado em Fujita e Ogawa (1982) e Lucas e Rossi-Hansberg (2002).

Segundo Redding e Turner (2015), a maior parte dos trabalhos existentes, que estimam o efeito das mudanças na distribuição da atividade econômica, tanto os realizados com base nas redes rodoviárias quanto os realizados com base nas estradas de ferro, compõem seus instrumentos apoiando-se em infraestruturas planejadas no passado. Um exemplo é o estudo relatado em Baum-Snow (2007), onde é avaliado como a construção de novas rodovias de acesso contribuiu para o declínio populacional das cidades centrais dos EUA, sendo que para lidar com a potencial endogeneidade da atribuição de rodovias, o autor deste estudo instrumenta o número total de rodovias construídas com o número de rodovias que constam em um Plano Interestadual de 1947. Já no estudo relatado em Duranton e Turner (2011), para lidar com o problema de identificação da determinação simultânea do crescimento urbano e da infraestrutura de transporte das áreas metropolitanas dos EUA, os autores deste artigo utilizam como instrumentos históricos as ferrovias e as principais rotas de expedição do século XIX.

Um outro exemplo significativo, mas desta vez realizado na Europa, é o estudo relatado em Ahlfeldt e Wendland (2011), no qual é investigado o impacto do sistema de transporte rápido na descentralização urbana em Berlim na Alemanha, sendo que são utilizadas as antigas ferrovias da região como instrumento. Os autores deste artigo afirmam que obtiveram resultados robustos ao empregarem essa variável instrumental, concluindo que a acessibilidade é um importante determinante na estrutura espacial das cidades, sendo que a variação em custos de transporte e suas melhorias estruturais são contrabalanceadas pelos preços da terra.

Uma abordagem semelhante foi adotada em Duarte (2020), na qual os trilhos históricos da RMR atuaram como determinante da localização da infraestrutura de



foram sendo construídos outros trechos ferroviários, visando sobretudo a facilitar a ligação entre o interior e o litoral do estado.

De acordo com Borges (2014), enquanto era estendida a Estrada de Ferro do Recife ao São Francisco, possibilitando atingir Una, atual cidade de Palmares, em 1862, Catende em 1882 e Garanhuns em 1887, foi criada em 1872 na Inglaterra a *The Great Western of Brazil Railway Company*. Essa companhia obteve do Império Brasileiro a concessão para explorar uma ferrovia no estado de Pernambuco ligando Recife a Limoeiro, sendo que a pedra fundamental da mesma foi lançada em 1879 e esta foi inaugurada em 1882. Nesse mesmo ano foi iniciada a construção da Estrada de Ferro Central de Pernambuco, que visava à ligação do Recife ao Agreste pernambucano, sendo que o seu primeiro trecho, entre a estação Central do Recife e Jaboatão, foi inaugurado em 1885.

Para que um instrumento possa ser utilizado, é necessário que este seja exógeno e relevante. De acordo com Baum-Snow (2007), levando-se em consideração o período no qual essas antigas infraestruturas foram construídas e as mudanças históricas significativas na sociedade e na economia, este tipo de instrumento aparenta ser exógeno. De acordo com Garcia-López (2012), a exogeneidade de um instrumento depende do controle da geografia física e da população histórica e, conceitualmente, a relevância deste tipo de instrumento reside no fato de que novas infraestruturas de transporte não são construídas isoladamente das infraestruturas anteriores e mais antigas.

Já de acordo com Durantón e Turner (2012), a infraestrutura de transporte vigente em uma região depende das condições iniciais dessa infraestrutura e da adequação de sua geografia à construção de estradas. Como construir ferrovias e rodovias requer nivelamento, uma antiga linha férrea pode tornar-se uma estrada moderna, já que as ferrovias antigas podem ser convertidas em rodovias sem a necessidade de gastos com nivelamento. É também do interesse dos construtores de ferrovias e rodovias encontrar, da forma mais pragmática possível, rotas diretamente niveladas de um lugar a outro.

Em função do exposto, pode-se ponderar que, embora os planos iniciais de uma rede de transporte possam prever futuros desenvolvimentos dessa rede, estes são exógenos em relação às probabilidades de participação no mercado de trabalho, de estar desempregado ou na informalidade. De acordo com Moreno-Monroy e Ramos (2020), esse argumento da exogeneidade baseia-se no fato de que as mudanças, efetivamente ocorridas nas

dimensões e infraestruturas da cidade antiga, não poderiam ter sido previstas pelos planejadores da época.

Quanto às ferrovias do estado de Pernambuco, é importante ressaltar que estas foram projetadas e construídas em um período de forte crescimento econômico, visando sobretudo a satisfazer os requisitos imediatos de transporte de produtos coloniais. Portanto, parece razoável assumir que os planejadores de transporte urbano daquela época não tinham como prever o padrão de ocupação urbana nas décadas seguintes, nem o surgimento e a evolução de um mercado de trabalho segmentado. Logo, pode-se inferir que o instrumento adotado neste estudo é exógeno.

Quanto à cidade do Recife, é importante ressaltar que, em função de suas condições geográficas, os cursos mais favoráveis que essas antigas ferrovias poderiam seguir, e que foram efetivamente implementados, eram evitando mangues e áreas alagadas. Além disso, de acordo com Melo (1978), os terrenos mais firmes possibilitaram a abertura de ruas e a ampliação do espaço sólido na área urbana do Recife. Logo, pode-se inferir que o instrumento adotado neste estudo também é relevante, já que está diretamente relacionado à formação dessa cidade.

Concluindo, pode-se afirmar que o instrumento, escolhido para este estudo, atende à condição de afetar as probabilidades de participação no mercado de trabalho, de estar desempregado ou na informalidade da RMR apenas via a sua influência sobre a acessibilidade dos trabalhadores aos locais de emprego. Isto porque as ferrovias, concebidas em Pernambuco no século XIX, visavam a atender preferencialmente ao transporte de açúcar e algodão, não sendo prevista a sua influência no transporte de passageiros aos seus locais de trabalho, e porque há uma forte correlação entre os cursos traçados na construção dessas ferrovias e os cursos das vias de transporte que as sucederam, as quais hoje são utilizadas pela população da RMR na sua comutação diária ao trabalho.

### **3.3 Medidas de Acessibilidade**

De acordo com Rogers (1997), a variável de acessibilidade, cujo intuito é medir a acessibilidade residencial às oportunidades de emprego, deve levar em conta a distribuição espacial dos empregos e a distância ou custo para alcançá-los. Já de acordo

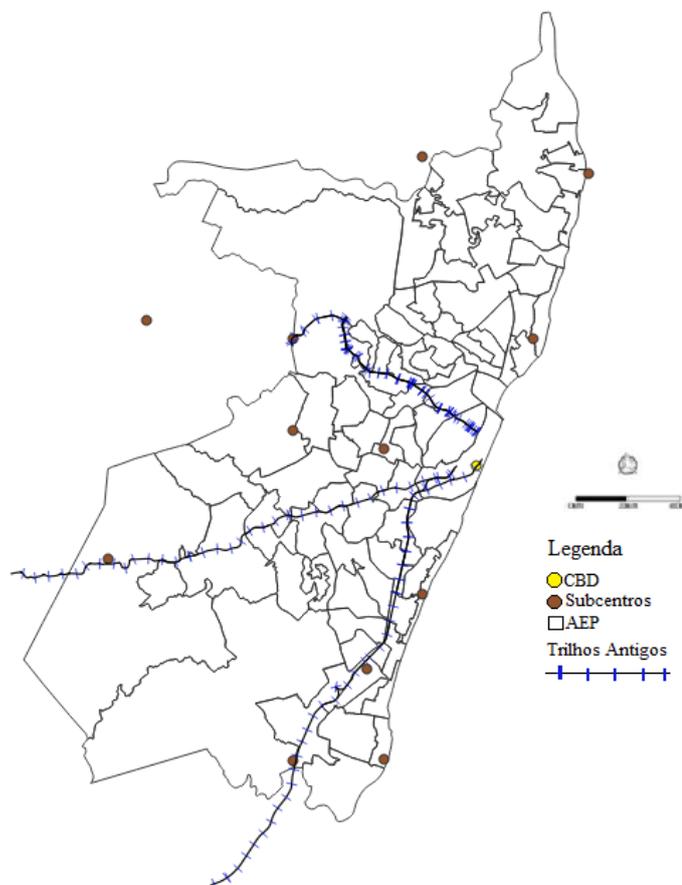
com Geurs e Van Wee (2004), há várias maneiras de medir a acessibilidade, não há um consenso quanto a uma metodologia específica para mensurá-la, sendo que se deve empregar a metodologia mais adequada à forma e à função urbana alvo de investigação. Ainda de acordo com os autores deste artigo, medidas de acessibilidade, geradas com base em uma medida de oportunidade cumulativa, são frequentemente empregadas na pesquisa por serem facilmente interpretáveis, sobretudo para medir a distribuição espacial de acessibilidade, conforme relatado no estudo Wang e Chen (2015). Este tipo de medida conta o número de empregos, que podem ser alcançados a partir de uma AEP, sendo calculada através de

$$AC_j = \sum_{k=1}^n \frac{E_k}{d_{jk}^\alpha(t)} \quad (4)$$

onde  $AC_j$  é a acessibilidade da região  $j$ , que é o centroide da AEP  $j$ ,  $E_k$  corresponde à quantidade de empregos formais existentes na região  $k$ , que é o centro de empregos de  $k$ , enquanto  $d_{jk}$  é o impedimento, por exemplo a distância, existente para viajar entre  $j$  e  $k$ .

A função de impedância  $d_{jk}^\alpha(t)$  pode assumir diferentes formas funcionais, as mais comuns na literatura são potência e exponencial, onde  $\alpha$  é o parâmetro de decaimento que mede a relação entre padrões de interação observados (comutação) e distância (tempo), enquanto outros determinantes de interação permanecem constantes. Consequentemente, quanto maior o valor de  $\alpha$  mais é afetada a interação pela distância e tempo. Em Quintanar e Sabate (2014), diferentes medidas para a função de impedância são utilizadas a fim de buscar robustez nos resultados, sendo que essa mesma estratégia é adotada neste estudo.

Os valores de  $E_k$ , tanto para o CBD quanto para os 17 subcentros identificados da RMR, foram obtidos a partir da base de dados do Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos (NERU) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que usufrui das informações da RAIS de 2010, as quais são disponibilizadas pelo IPEA para o georreferenciamento de firmas e empregos. Para a identificação desses subcentros, foi empregada uma base de dados única, a qual inclui o georreferenciamento de quase todos os empregos formais da região, sendo que um estudo minucioso foi realizado tendo como referência as informações da RAIS de 2010, conforme ilustrado na Figura 3.



**Figura 3 - Percurso dos trilhos e centros de empregos na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS 2010. O *shapefile* das ferrovias foi obtido pelo Ministério da Infraestrutura.

A localização de cada empresa foi usada para obter informações sobre o local de trabalho, cabendo ressaltar uma limitação da RAIS, ou seja, a ausência de informações sobre trabalhadores não formalmente empregados. No Brasil, a informalidade é relevante e, de acordo com IBGE (2018), esta atinge 40,8% dos trabalhadores com idade igual ou superior a 14 anos em 2017, sendo que as maiores taxas de informalidade nesse ano estavam na Região Norte, com 59,5%, e na Região Nordeste, com 56,2%. De acordo com Boisjoly *et al.* (2017), em países em desenvolvimento como o Brasil a informalidade pode atingir até 50% do mercado de trabalho em algumas cidades.

Por outro lado, de acordo com Rodrigues *et al.* (2018), em regiões metropolitanas semelhantes à RMR a parcela de empregos formais é consideravelmente maior do que a média nacional. Segundo os autores deste artigo, uma vez que as distribuições espaciais de trabalhadores formais e informais são muito semelhantes, não ocorre uma perda significativa de informações na identificação dos subcentros de emprego.

Dentre as diferentes estratégias, empregadas para a identificação de centros e subcentros de empregos urbanos, destacam-se: informações sobre o fluxo de pessoas entre as localidades visando a identificar centros de emprego, conforme proposto em Bourne (1989); estabelecimento de *thresholds* ou *cut-off points* para as densidades de emprego das localidades, conforme proposto em Giuliano e Small (1991); picos da densidade das ocupações ou da razão ocupações/população, conforme proposto em McDonald e McMillen (1990) e em Craig e Ng (2001); e regressões localmente ponderadas e técnicas semi-paramétricas, conforme proposto em McMillen (2001). Visto que não há um consenso quanto à melhor estratégia a ser adotada e visto que esta última possibilita o estudo de diversos tipos de centros urbanos, sem que seja necessário previamente um conhecimento amplo da região a ser analisada, o presente estudo optou pela mesma.

A estratégia descrita em McMillen (2001) consiste em dois estágios. No primeiro estágio são identificados potenciais subcentros, detectando-se aumentos locais na função de densidade de emprego por meio dos resíduos, mas sem atestar se um determinado local possui um efeito estatisticamente significativo na forma geral da função de densidade de emprego da região. A equação estimada neste primeiro estágio é uma regressão geograficamente ponderada expressa através de

$$y_i = g(DCBD_i) \quad (5)$$

onde  $y_i$  é o logaritmo natural da densidade de emprego na grade  $i$  e  $DCBD_i$  é a distância geográfica da grade  $i$  ao CBD. A fim de realizar a estimativa da equação (5), é necessário definir uma função do núcleo  $\kappa_i$ , a qual determina o peso dado à observação  $i$  com base na distância geográfica. Embora seja possível o uso de diferentes funções, este estudo, tal e qual o realizado em McMillen (2001), empregou um Kernel tricúbico<sup>2</sup>.

O intuito do segundo estágio é verificar a relevância de cada candidato a subcentro, detectado no primeiro estágio, sendo que são estimados os parâmetros de uma regressão semi-paramétrica expressa através de

---

<sup>2</sup> Deixe  $d_i(x)$  definir a distância entre uma grade  $i$  e um ponto alvo  $x$ . Ordenando as observações de modo que  $d_1(x) < d_2(x) < \dots < d_n(x)$ , pode-se representar o Kernel tricúbico na equação, em que  $I(d_i(x) < d_q(x))$  é um indicador de função para os iguais a 1.

$$k_i = \left( 1 - \left( \frac{d_i(x)}{d_q(x)} \right)^3 \right)^3 | I(d_i(x) < d_q(x))$$

$$y_i = g(DCBD_i) + \sum_{j=1}^S (\delta_{1j} D_{ij}^{-1} + \delta_{2j} D_{ij}) + u_i \quad (6)$$

onde  $D_{ij}$  é a distância entre a grade  $i$  e o candidato a subcentro  $j$ ;  $DCBD_i$  é a distância geográfica da grade  $i$  ao CBD;  $S$  é o número total de potenciais subcentros  $j$ , com  $j$  variando de 1 a  $S$ ; e os parâmetros  $\delta_{1j}$  e  $\delta_{2j}$  captam a possível influência das distâncias dos potenciais subcentros na função geral da densidade de emprego.

Seja  $x$  a variável de distância, separada em intervalos iguais cujos limites são definidos como nós, sejam  $x_0$  o valor mínimo,  $x_1$ ,  $x_2$  e  $x_3$  os nós e  $x_4$  o valor máximo, e seja uma função cúbica aplicada a cada região. Sendo a distância entre cada nó definida como  $(x_4 - x_0) / 4$ , pode-se representar a função cúbica dos *splines* através de

$$g(DCBD_1) = \alpha + \beta_1(x_i - x_0) + \beta_2(x_i - x_0)^2 + \beta_3(x_i - x_0)^3 + \gamma_1 D_1(x_i - x_1)^3 + \gamma_2 D_2(x_i - x_2)^3 + \gamma_3 D_3(x_i - x_3)^3 + \varepsilon_i \quad (7)$$

onde  $D_k$  são variáveis *dummy*, que assumem o valor 1 quando  $x_i > x_k$  para  $k = 1, 2$  e 3.

Uma vez obtido  $g(DCBD_i)$  através da equação (6), a equação (7) é estimada via OLS. De acordo com Rodrigues *et al.* (2018), a fim de evitar problemas de multicolinearidade, que podem ser causados pela presença de muitos candidatos a subcentros, a lista final de subcentros é obtida a partir de um procedimento passo a passo de regressão reversa. Inicialmente, a equação (6) é estimada com todos os potenciais subcentros e a variável cujo coeficiente tem o menor valor  $t$  é eliminada. A equação reduzida é então novamente estimada, sendo que esse procedimento se repete até que todas as variáveis de distância sejam positivas e significativas num patamar de 20%. Consequentemente, a lista final de subcentros incluirá os locais com coeficientes positivos em  $\delta_{1j}$  ou  $\delta_{2j}$  no final desse procedimento.

### 3.4 Descrição das Variáveis

O Quadro 1 descreve as variáveis do banco de dados construído neste estudo, as quais possibilitam identificar diversos aspectos da RMR, sendo que a maioria destas foi criada a nível de indivíduos por AEP com base no Censo Demográfico 2010 do IBGE. As variáveis de distância, que visam à construção do índice de acessibilidade ao emprego,

foram obtidas através do software *Quantum Geographic Information System (QGIS)* empregando-se coordenadas geográficas.

**Quadro 1 - Descrição das variáveis dos modelos econométricos**

Amostra (pessoas da RMR)	
VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO
<i>Variáveis dependentes</i>	
PEA	Se a pessoa está na PEA (15 a 64 anos)
Desemprego	Se a pessoa está na PEA e desempregada
Informal	Se a pessoa está ocupada e na informalidade (sem carteira de trabalho)
<i>Variáveis explicativas</i>	
Access_CBD Access_SubCBD	Log da Acessibilidade (distância euclidiana ) para apenas o CBD e o CBD e subcentros
Instrumento	Log da distância através dos Trilhos para o CBD
Masculino	Variável <i>dummy</i> se for do sexo masculino
Idade	Em anos
Idade <sup>2</sup>	<i>Proxy</i> para experiência
Educação	
i) Baixo	i) Sem ensino fundamental completo,
ii) Intermediário	ii) Com ensino fundamental completo, mas sem ensino médio completo,
iii) Alto	iii) Com ensino médio completo, mas sem ensino superior completo,
iv) Muito Alto	iv) Com ensino superior completo ou com um grau mais elevado
v) Escolaridade	v) Nível da educação (de 0 a 4)
Casado	Variável <i>dummy</i> se for casado
Chefe de Família	Variável <i>dummy</i> se for chefe da família
Raça	Branco Pardo Negro Amarelo
Tamanho da Família	Número de pessoas por domicílio
Tipo de Vizinhança	Muito Carente Carente Média Desenvolvida Muito Desenvolvida
Acesso à infraestrutura	Coleta de lixo Saneamento básico

Fonte: Elaboração própria com base em Duarte (2020, pg. 86)

No Quadro 1 estão listadas e descritas as variáveis dependentes de estimativas PEA, Desemprego e Informal, que são referentes à condição do indivíduo no mercado de trabalho e que podem afetar a localização das famílias, uma vez que determinam um maior ou menor custo associado ao deslocamento de casa ao trabalho. São também consideradas nas estimativas as variáveis relacionadas ao estado civil e às características pessoais de sexo, idade, raça e escolaridade, as quais absorvem diversas preferências dos indivíduos em relação ao espaço urbano. Isso ocorre, por exemplo, com a variável *dummy* referente a sexo que, de acordo com diversos estudos empíricos tais como Lee e McDonald (2003) e Crane (2007), indica a tendência das mulheres habitarem mais próximas dos locais de trabalho que os homens, um fenômeno comumente atribuído à noção cultural de uma maior responsabilidade do sexo feminino, com respeito às tarefas domésticas, em relação ao masculino. As variáveis referentes à idade e à escolaridade, indicam possíveis influências da experiência e qualificação da mão de obra sobre as escolhas do indivíduo quanto à vizinhança de habitação e à disposição de locomoção ao trabalho. Já as variáveis referentes ao tamanho da família e à condição de casado indicam, respectivamente, a influência do poder aquisitivo da família sobre as preferências quanto ao espaço residencial, e a influência do estado civil sobre a permanência no local residencial, reduzindo assim a sua vinculação imediata ao local de trabalho.

No Quadro 1 estão também listadas e descritas as variáveis relacionadas às características da vizinhança, que indicam uma possível influência nas probabilidades do indivíduo estar participando do mercado de trabalho, estar desempregado e estar na informalidade. Estas são explicadas via dois tipos de indicadores, sendo que o primeiro é relativo à composição social dos bairros, enquanto que o segundo é relativo à HME, já apresentada neste estudo, a qual é caracterizada pela desconexão espacial entre bairros e empregos.

No que diz respeito às variáveis que caracterizam a composição social de cada vizinhança, foi empregada a técnica de análise fatorial para a produção de indicadores compostos de características da vizinhança. Essa técnica possibilita a remoção do potencial impacto da colinearidade causada pelo uso de tais indicadores como variáveis preditoras nas análises de regressão, uma vez que, de acordo com O'Regan e Quigley (1996), Morenoff e Sampson (1997) e Johnston *et al.* (2004), muitos indicadores de composição de vizinhança são altamente inter-relacionados. Assim como em Dujardin *et al.* (2008), no presente estudo esse impacto foi contornado empregando-se a técnica de

análise fatorial padrão, para resumir essas múltiplas características em diferentes tipos de vizinhança nas AEPs da RMR.

Por conseguinte, para a identificação na RMR das áreas socialmente homogêneas, foi executada uma análise dos componentes principais, a fim de definir um número limitado de fatores não correlacionados, os quais resumem o seguinte conjunto de informações da vizinhança, conforme descrito na Tabela 1: o percentual de mulheres chefes de família; o nível educacional; o percentual de pessoas desocupadas; e o percentual de domicílios sem acesso à rede de saneamento e à coleta de lixo. Quanto às variáveis relacionadas à educação, os seguintes níveis educacionais foram considerados: *Baixo*, para indivíduos sem ensino fundamental ou com o mesmo incompleto; *Intermediário*, para indivíduos com ensino fundamental completo e sem ensino médio ou com o mesmo incompleto; *Alto*, para indivíduos com ensino médio completo e sem ensino superior ou com o mesmo incompleto; e *Muito Alto*, para indivíduos com ensino superior completo ou com um grau de ensino mais elevado.

**Tabela 1 - Variáveis usadas na análise de componentes principais e seus fatores**

	<b>Fator 1</b>
Autovalores	4.726
Porcentagem de variação explicada	59.08
<b>Variáveis</b>	
% de Mulheres chefes	-0.250
% de pessoas com baixo nível educacional	0.443
% de pessoas com ensino intermediário	-0.305
% de pessoas com alto nível educacional	-0.412
% de pessoas desocupadas	-0.319
% de domicílios sem acesso à rede de saneamento	0.328
% de pessoas sem acesso a coleta de lixo	0.288
% de pessoas com menos de 15 anos	-0.430

Notas: Apenas fatores com valores próprios superiores ou iguais a 1 foram selecionados

Essas áreas foram então agrupadas de acordo com suas coordenadas nos eixos fatoriais, empregando uma classificação hierárquica ascendente de acordo com o método

*Ward*<sup>3</sup>, o qual minimiza a variância intragrupo. Assim como em Dujardin *et al.* (2008), neste estudo foram obtidos cinco tipos de vizinhança, conforme descrito na Tabela 2, sendo que este foi o número ideal de *clusters* de acordo com diversos critérios, dentre os quais o de agrupamento cúbico.

**Tabela 2 - Médias das características dos tipos de vizinhança**

	Muito carente	Carente	Média	Desenvolvida	Muito Desenvolvida	Total
% de Mulheres chefes	12.8	13.6	14.2	14.9	15.4	13.8
% de pessoas com baixo nível educacional	78.0	70.4	59.9	50.9	30.8	65.4
% de pessoas com ensino intermediário	19.5	25.0	29.6	31.7	28.3	25.8
% de pessoas com alto nível educacional	1.9	4.0	10.0	16.9	40.5	8.6
% de pessoas desocupadas	7.1	6.7	6.2	5.3	3.6	6.2
% de domicílios sem acesso à rede de saneamento	77.7	63.5	45.6	31.3	10.1	55.6
% de pessoas sem acesso a coleta de lixo	7.6	5.2	1.7	1.3	0.2	4.2
% de pessoas com menos de 15 anos	25.9	23.9	20.6	18.3	13.9	22.4

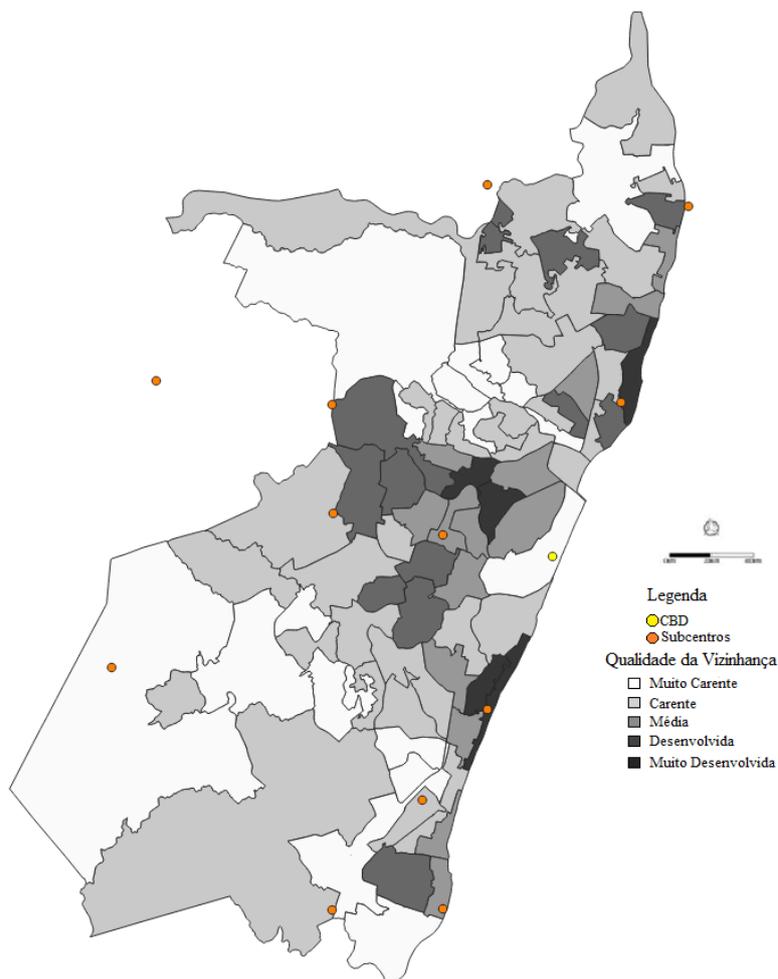
Nota: os cinco tipos de vizinhança foram definidos por uma classificação hierárquica ascendente com o Critério de Ward. Fonte: elaboração própria com base nos dados Censo 2010

O primeiro grupo de vizinhança abrange áreas muito carentes sem acesso a saneamento básico, com um alto percentual populacional com nível educacional *Baixo* e com o nível de desemprego mais alto de toda a aglomeração. Esse grupo está socialmente próximo a um segundo grupo de vizinhança que abrange áreas carentes, cujas características, embora semelhantes à do primeiro grupo, apresentam um menor percentual de famílias sem acesso à saneamento básico e com condições menos graves em termos de educação e desocupação. O terceiro grupo de vizinhança possui um nível socioeconômico um pouco mais alto, com um percentual de indivíduos com baixo nível educacional menor do que a média da RMR, porém com um percentual de desocupação próximo da média. Os outros dois grupos de vizinhança destacam-se pelos níveis mais

<sup>3</sup> Segundo Hair et al., (2009), o método de *Ward* consiste em um procedimento de agrupamento hierárquico no qual a medida de similaridade usada para juntar agrupamentos é calculada como a soma de quadrados entre os dois agrupamentos feita sobre todas as variáveis. Esse método tende a resultar em agrupamentos de tamanhos aproximadamente iguais devido a sua minimização de variação interna. Em cada estágio, combinam-se os dois agrupamentos que apresentarem menor aumento na soma global de quadrados dentro dos agrupamentos. Seja  $x_{l,j,k}$ : valor para a variável  $p$  na observação  $j$  pertencente ao cluster  $l$ . A soma total dos erros quadrados (agrupando os clusters  $l$  e  $i$ ), será:

$$SS_{l,i} = \sum_{k=1}^{n_l} \sum_{j=1}^p (x_{l,k,j} - \bar{x}_j)^2 + \sum_{k=1}^{n_i} \sum_{j=1}^p (x_{i,k,j} - \bar{x}_j)^2$$

elevados de educação e pelos mais baixos percentuais de domicílios sem acesso a saneamento básico, em relação aos demais grupos, sendo também caracterizados por uma menor presença de indivíduos com menos de 15 anos. A Figura 4 apresenta o mapa obtido desses grupos de vizinhança.



**Figura 4 - Tipologia de vizinhança na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010

### 3.5 A Estrutura Espacial da Região Metropolitana do Recife

Através da análise estatística de variáveis previamente selecionadas do banco de dados, é possível obter resultados preliminares relativos a essas variáveis para a RMR, conforme apresentado na Tabela 3. A mesma estratégia de atribuição de logaritmos às variáveis de acessibilidade, comum aos estudos empíricos em Economia Urbana, foi empregada neste estudo, pois as mesmas são sensíveis às observações desiguais devido às grandezas de seus valores.

**Tabela 3 - Estatísticas resumidas das variáveis incluídas no modelo de regressão**

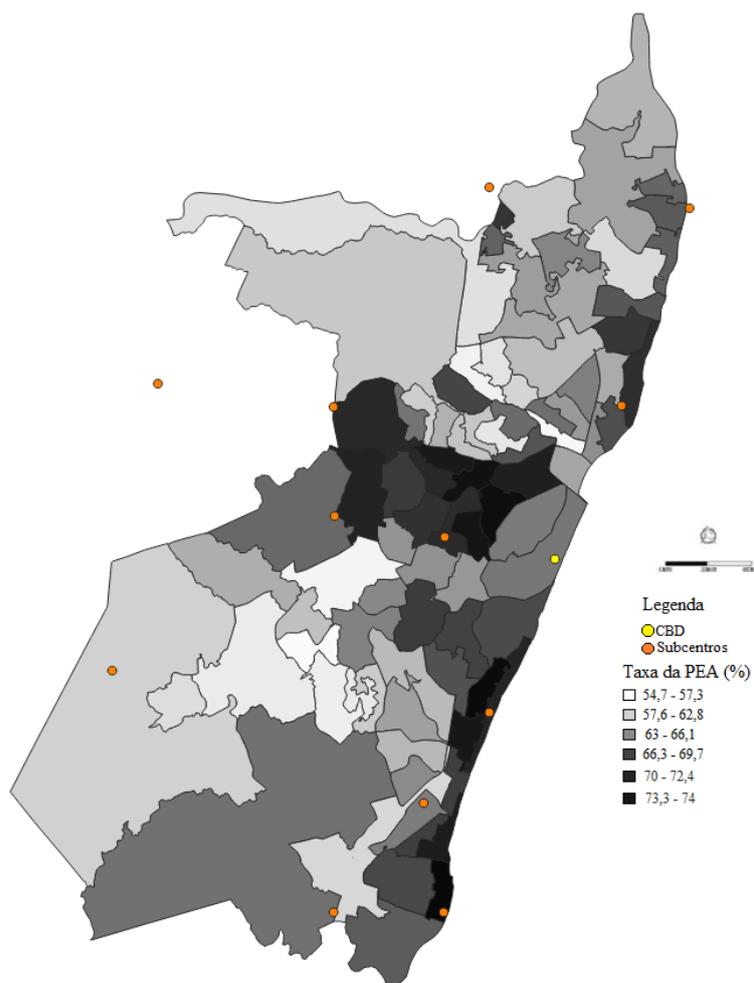
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
PEA	0.65	0.47	0	1
Desemprego	0.13	0.33	0	1
Informal	0.19	0.39	0	1
Access_CBD	7.258	0.517	6.411	9.629
Access_Sub	8.502	0.297	7.898	9.507
Instrumento	2.453	0.497	0.243	3.362
Masculino	0.469	0.499	0	1
Idade	32.42	20.26	0	109
Idade <sup>2</sup>	1,461	1,571	0	11,881
Baixo	0.505	0.500	0	1
Intermediario	0.150	0.357	0	1
Alto	0.259	0.438	0	1
Muito Alto	0.0866	0.281	0	1
Casado	0.264	0.441	0	1
Chefe de Família	0.301	0.459	0	1
Branco	0.386	0.487	0	1
Negro	0.0879	0.283	0	1
Amarelo	0.0114	0.106	0	1
Pardo	0.515	0.500	0	1
Muito Carente	0.234	0.423	0	1
Carente	0.381	0.486	0	1
Media	0.162	0.369	0	1
Desenvolvida	0.167	0.373	0	1
Muito Desenvolvida	0.0548	0.228	0	1
Tamanho da Família	4.147	1.948	1	22
Saneamento	0.434	0.496	0	1
Coleta	0.899	0.301	0	1

Fonte: Elaboração própria com base em dados de IBGE (2010) e IPEA (2010) relativos à RAI de 2010

Na Tabela 3 cabe salientar: as variáveis *dummy* descrevem a RMR; em relação às variáveis dependentes de interesse, PEA possui uma *Média* bastante superior às de Desemprego e Informalidade; em relação às variáveis de acessibilidade Access\_Sub, que considera apenas os subcentros, possui uma *Média* superior à de Access\_CBD, que considera apenas o CBD; em relação às variáveis de educação, o nível Baixo é prevalente na RMR, sendo que a sua *Média* é bastante superior à do nível Intermediário; em relação

às variáveis de raça, Pardo é majoritário, acompanhado em seguida pelo Branco, sendo que essas raças representam quase 90% do total da população considerada neste estudo; e em relação às variáveis de vizinhança, prevalece a Carente acompanhada em seguida pela Muito Carente.

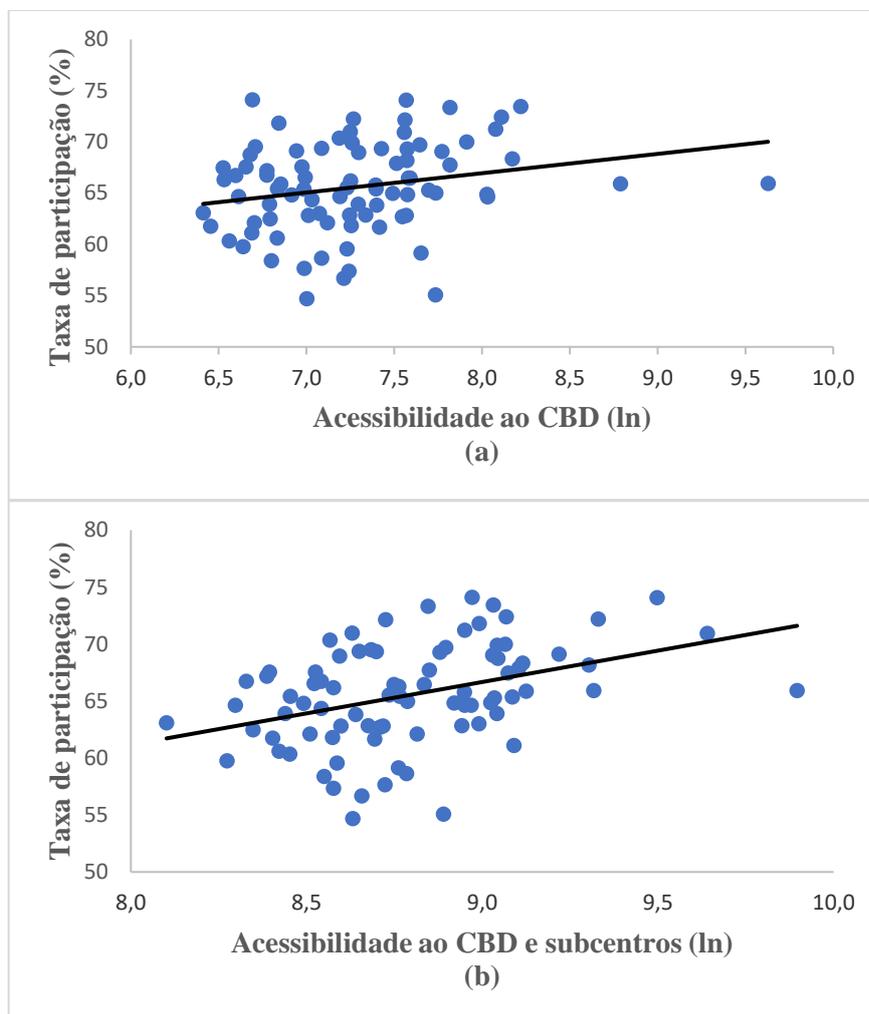
Conforme já esperado, a área urbana da RMR dispõe de uma estrutura espacial caracterizada por disparidades sociais, claramente evidenciadas quando se leva em conta o centro da cidade e suas regiões periféricas. A força de trabalho considerada corresponde aos indivíduos que se encontram na condição PEA e na faixa etária de 15 a 64 anos. A Figura 5 apresenta a distribuição espacial dessa participação no mercado de trabalho, em termos de porcentagem por AEP, sendo que é possível notar que a RMR exibe uma forte divisão núcleo-periferia, na qual os empregos concentram-se ao leste do CBD, onde a PEA está mais presente.



**Figura 5 - Percentual de participação no mercado na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010

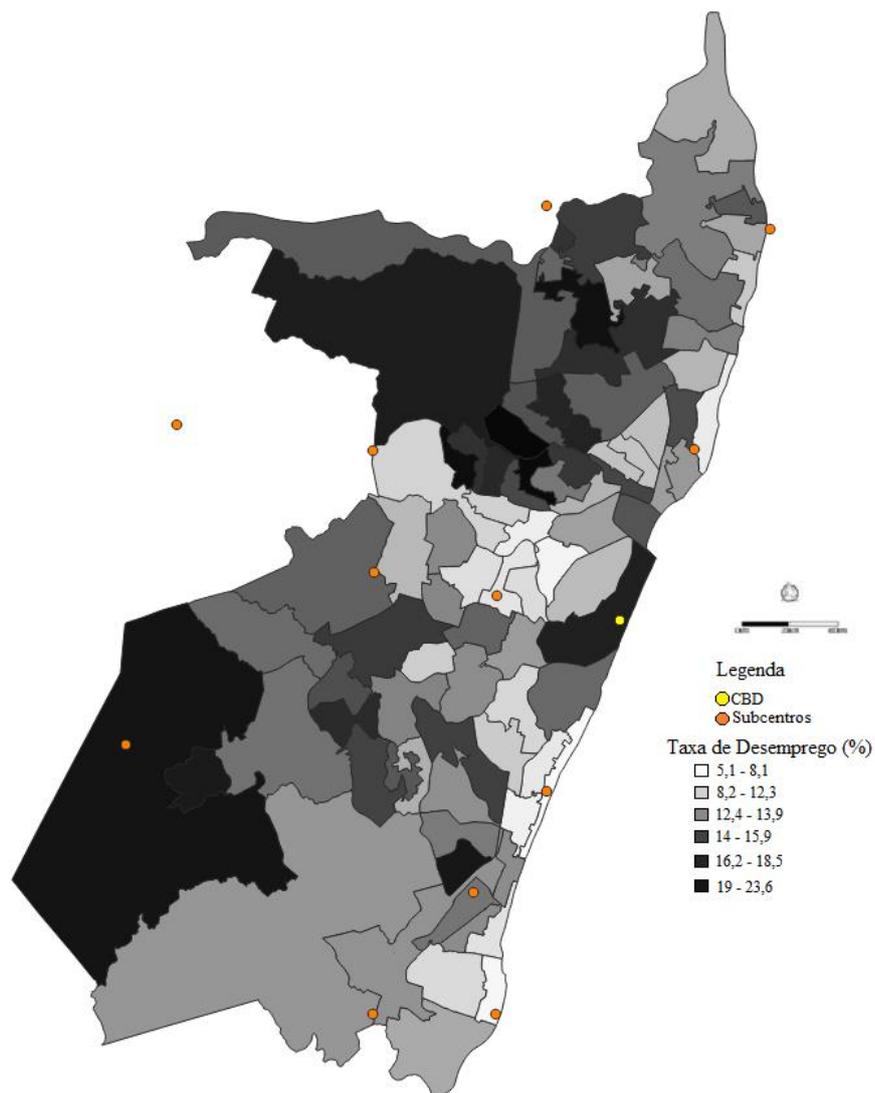
Os gráficos apresentados na Figura 6 indicam uma correlação clara e positiva entre participação no mercado de trabalho e acessibilidade ao emprego, tanto considerando-se apenas o CBD quanto considerando-se o CBD e subcentros.



**Figura 6 - Relação entre a participação e a acessibilidade aos empregos na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

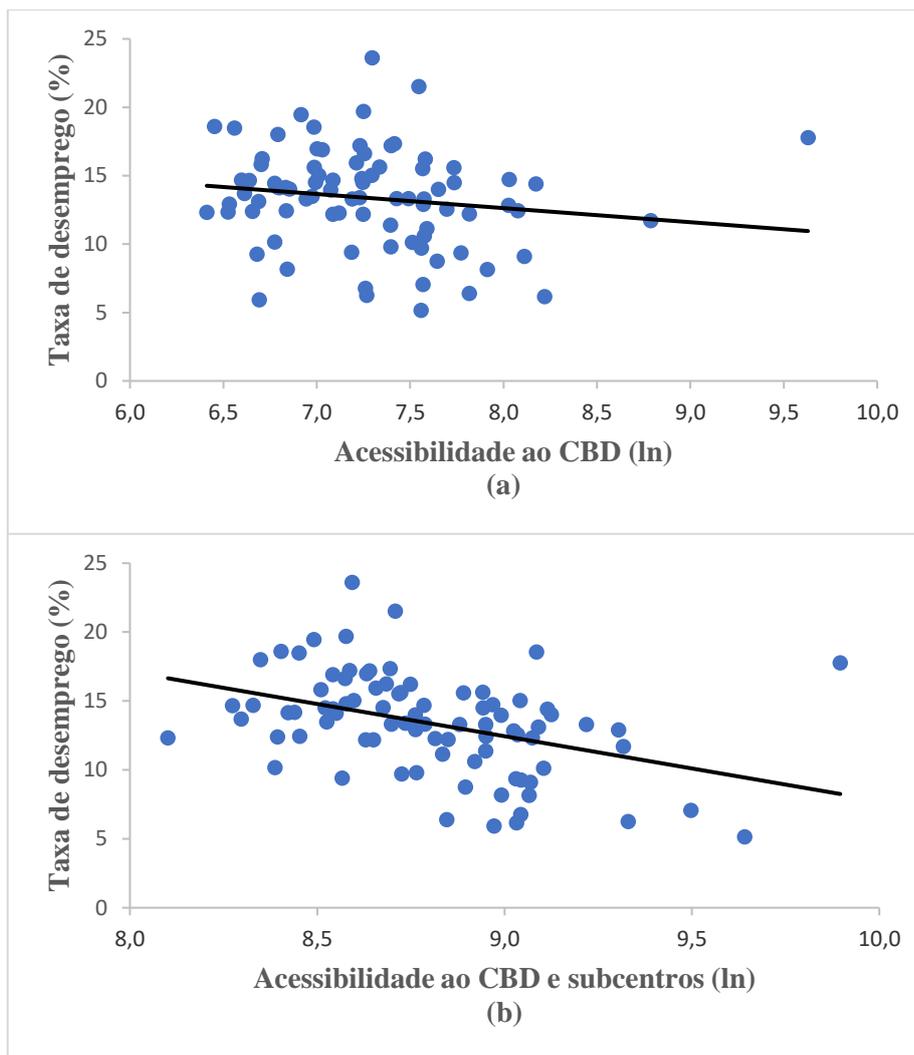
A Figura 7 apresenta a percentagem de trabalhadores desempregados dentre os participantes da força de trabalho. Diferentemente do mapa da PEA, nota-se que não há uma relação clara entre uma maior concentração de desempregados e uma maior distância aos centros de emprego. Foram considerados desempregados os indivíduos que se encontram na PEA, porém na condição de desocupados, por área de ponderação.



**Figura 7 - Percentual de trabalhadores desempregados na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010

A correlação entre desemprego e acessibilidade, observada nos gráficos (a) e (b) da Figura 8, é negativa em ambos os casos, porém claramente mais acentuada quando se considera Subcentros e CBD.

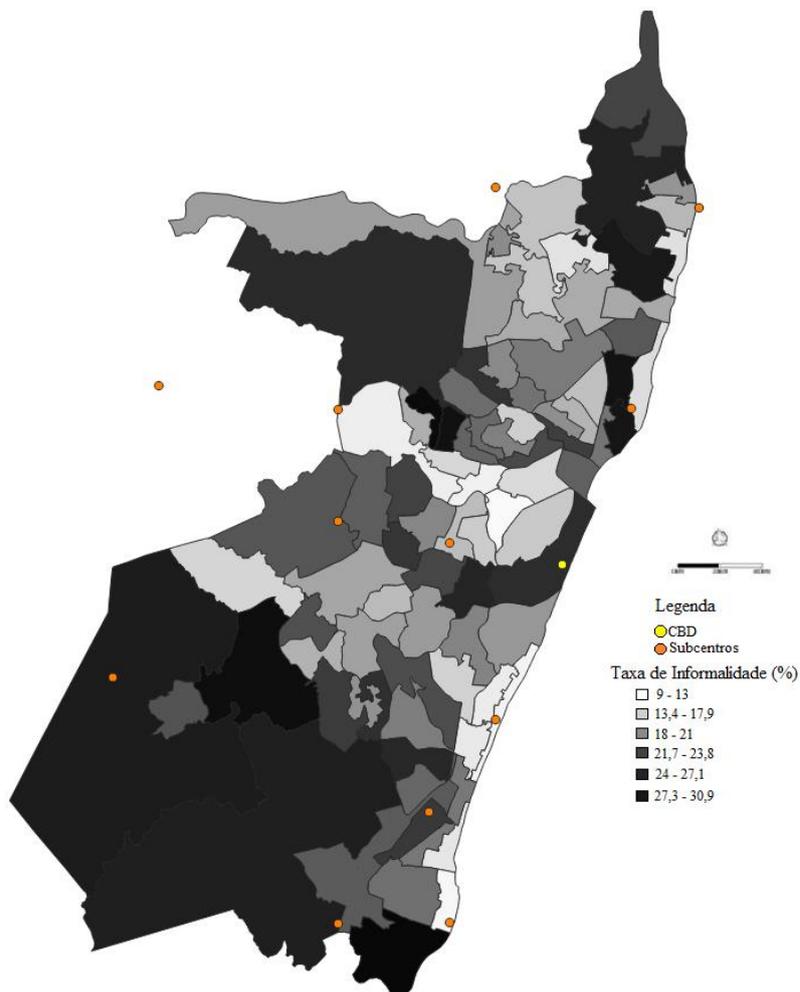


**Figura 8 - Relação entre a taxa de desemprego e a acessibilidade na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

Diferentes definições de informalidade podem levar a análises distintas e, como consequência, produzirem resultados consideravelmente distintos, dificultando assim a comparação entre os estudos que as realizam. Na literatura brasileira, o trabalhador sem carteira assinada tem sido tradicionalmente usado como conceito para medir a informalidade, como ocorre por exemplo nos estudos relatados em Fernandes (1996), Carneiro e Henley (2001), Tannuri-Pianto e Pianto (2002) e Menezes Filho *et al.* (2004). Há estudos mais recentes onde o trabalhador informal pode ser também o que não contribui para o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), tal como o relatado em Dalberto e Cirino (2018), e onde o trabalhador informal pode ser também o que se autodeclara trabalhar por conta própria, excetuando as ocupações de profissionais liberais, tal como o relatado em Duarte *et al.* (2018). No presente estudo optou-se pela

definição tradicional, sendo que a Figura 9 apresenta a taxa de informalidade de cada AEP da RMR, medida como o percentual de trabalhadores sem carteira de trabalho assinada.

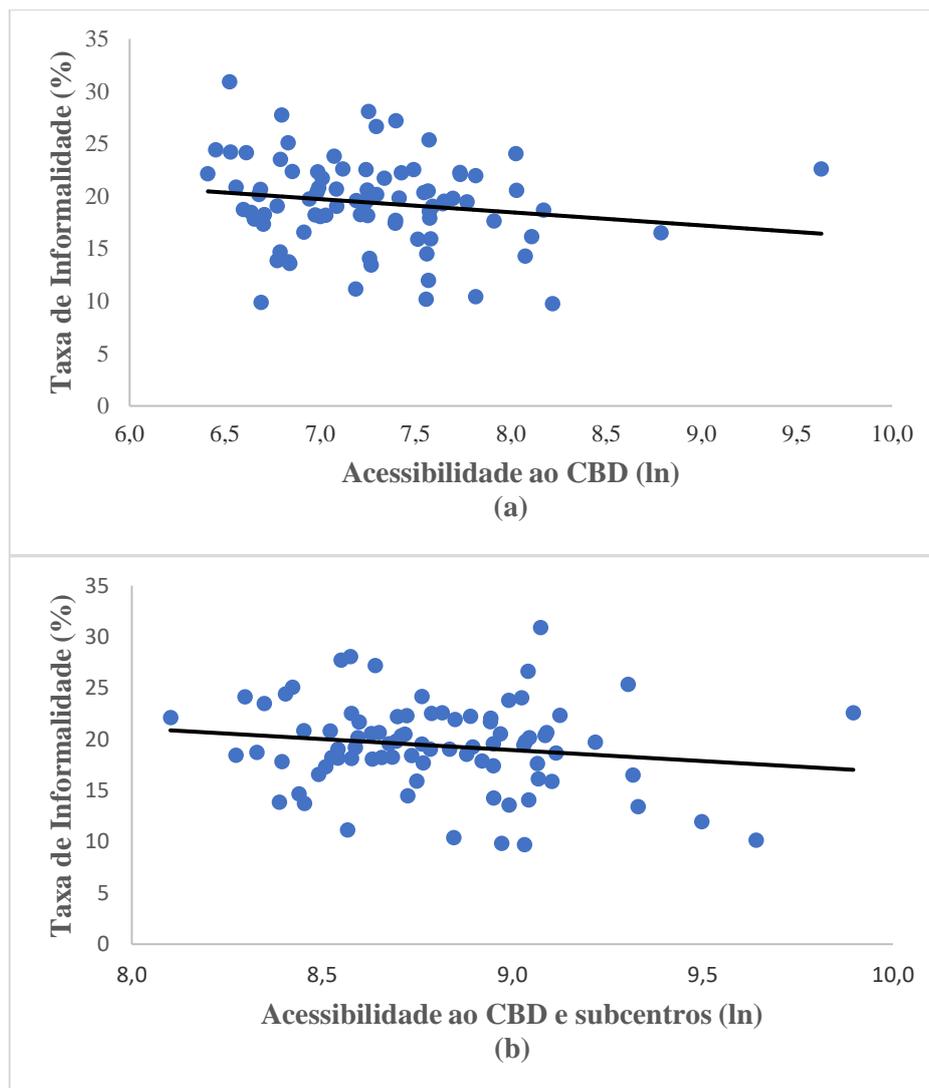


**Figura 9 - Percentual de trabalhadores informais na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010

Conforme apresentado na Figura 9, as taxas de informalidade são menores para as AEPs mais próximas do CBD e subcentros, com maior concentração na região sudeste e, de maneira mais atenuada nas regiões nordeste e norte.

Os gráficos (a) e (b) da Figura 10 indicam que existe uma correlação entre a distribuição espacial da taxa informalidade e o padrão espacial de acessibilidade aos empregos, nas quais as AEPs com menores níveis de acessibilidade apresentam maiores taxas de informalidade. Todavia, as linhas de tendência não são muito acentuadas em ambos os gráficos.



**Figura 10 - Relação entre a taxa de informalidade e a acessibilidade na RMR**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

## Resultados

---

Este capítulo apresenta os resultados estatísticos e econométricos obtidos na investigação das probabilidades de participação no mercado, de desemprego individual e de informalidade da população da RMR, considerando o acesso físico inicialmente apenas ao CBD e posteriormente ao CBD e subcentros. As estimações referem-se aos Modelos de Probabilidade Linear (MPL), estimados por OLS com e sem variáveis instrumentais IV, e ao Modelos Probit, estimado por *Maximum Likelihood (ML)* sem IV. Para cada modelo é considerado os papéis das características individuais e das características de vizinhança e domésticas.

### 4.1 Primeiro Estágio

Conforme já explicitado no Capítulo 3, no modelo IV os índices de acessibilidade, tanto para o acesso físico apenas ao CBD quanto para o acesso físico ao CBD e subcentros (SubCBD), são instrumentalizados pela distância percorrida nos trilhos históricos da RMR. A Tabela 4 apresenta as regressões de Primeiro Estágio para as variáveis dependentes de interesse PEA, Desemprego e Informal, e apresenta também as estatísticas Durbin, Wu-Hausman e Wooldridge. Nos resultados apresentados nessa tabela, assim como nos demais resultados apresentados neste capítulo, as regressões foram realizadas com todas as variáveis de controle apresentadas na Tabela 3, com exceção das variáveis Baixo, Muito Alto, Branco, Muito Carente, Saneamento e Coleta, as quais foram omitidas devido à presença de multicolinearidade. De acordo com as estatísticas apresentadas na Tabela 4, verifica-se que a hipótese nula de exogeneidade não é sempre rejeitada, sendo que os resultados são significativos para CBD no caso da variável PEA (Painel A) e são significativos para SubCBD nos casos das variáveis Desemprego (Painel B) e Informalidade (Painel C).

Apesar desses resultados mistos das estatísticas Durbin, Wu\_Hausman e Wooldridge, observa-se que: Instrumento apresentou um coeficiente significativo e negativo em todos os casos, conforme já esperado; o teste de Stock e Yogo apresentou valores que estão bem acima (entre 35721 e 1639985) dos valores de corte sugeridos por Stock e Yogo (2002)

de 16,85 a 5% e 10,27 a 10%; e os coeficientes de determinação  $R^2$  também apresentaram valores elevados, indicando que o instrumento não é fraco em nenhum dos casos. Dessa forma, na presença de exogeneidade, um possível sacrifício da eficiência da OLS não seria comprometedora em termos de viés, sendo que as estimativas OLS e IV são geralmente apresentadas em conjunto.

**Tabela 4 - Resultados do Primeiro Estágio das estimações de probabilidade das variáveis dependentes de interesse PEA, Desemprego e Informal**

Painel A		PEA			
Variáveis	CBD		SubCBD		
Primeiro estágio	LPM_IV	D.P	LPM_IV	D.P	
<b>Instrumento</b>	-0.9966***	0.0009	-0.3532***		0.0015
Controles	SIM	SIM	SIM		SIM
$R^2$	0.9393		0.4849		
Estat. F	75372***		4849***		
Durbin (score, <i>Chi</i> )	4.011**		0.646		
Wu-Hausman (F)	4.010**		0.646		
Wooldridge	3.964**		0.654		
Painel B		Desemprego			
Variáveis	CBD		SubCBD		
Primeiro estágio	LPM_IV	D.P	LPM_IV	D.P	
<b>Instrumento</b>	-0.9986***	0.0012	-0.3463***		0.0022
Controles	SIM	SIM	SIM		SIM
$R^2$	0.940		0.481		
Estat. F	52269***		3160***		
Durbin (score, <i>Chi</i> )	0.0541		16.729***		
Wu-Hausman (F)	0.0540		16.724***		
Wooldridge	0.0535		17.720***		
Painel C		Informal			
Variáveis	CBD		SubCBD		
Primeiro estágio	LPM_IV	D.P	LPM_IV	D.P	
<b>Instrumento</b>	-0.9992***	0.0010	-0.3412***		0.0018
Controles	SIM	SIM	SIM		SIM
$R^2$	0.9401		0.4788		
Estat. F	61541***		3603***		
Durbin (score, <i>Chi</i> )	0.276		6.644***		
Wu-Hausman (F)	0.275		6.643***		
Wooldridge	0.274		6.788***		

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%. D.P: desvio padrão

Nas próximas seções serão apresentados os resultados das regressões realizadas para cada uma das três variáveis dependentes de interesse deste estudo, incluindo amostras masculinas e femininas para comparações dos impactos entre os sexos.

## 4.2 Participação no Mercado

A Tabela 5 apresenta os resultados da influência da acessibilidade sobre a participação no mercado de trabalho, que foram obtidos aplicando-se as equações (1) e (2) e usando

os índices de acessibilidade, todos descritos no Capítulo 3. As colunas (1) a (3) dessa tabela apresentam as evidências obtidas considerando-se apenas o CBD como potencial destino, enquanto que as colunas (4) a (6) apresentam as evidências quando o CBD e subcentros são tratados como destino. Para todos os indivíduos em idade de trabalhar, é considerada a média dos efeitos marginais das variáveis, sendo que as estimativas das regressões são obtidas a partir de MPLs sem variáveis instrumentais, colunas (1) e (4), com variáveis instrumentais, colunas (3) e (6), e de Probit, colunas (2) e (5).

As estimativas indicam que a acessibilidade aos centros de emprego possui um impacto significativo na probabilidade da participação no mercado de trabalho, tanto para CBD quanto para CBD e subcentros. Conforme esperado, os índices de acessibilidade são positivos e significativos a 1% em todas as estimativas. Considerando o MPL\_IV e os resultados apresentados na coluna (6) da Tabela 5, levando em conta que a variável de acessibilidade é medida em log, é possível afirmar que um aumento do índice de acessibilidade em 10%, aumenta em 0,39 pontos percentuais a probabilidade de participação no mercado de trabalho. Considerando que a probabilidade média de participação é de 0,65 com desvio padrão de 0,47, um aumento de 10% no índice de acessibilidade aumenta em cerca de 0,6% a probabilidade de participação no mercado de trabalho.

Ainda conforme esperado e confirmado pelas estimativas da Tabela 5, a educação aumenta a probabilidade de participação no mercado de trabalho. No caso das variáveis socioeconômicas, Idade, Idade<sup>2</sup>, Educação e Chefe de Família, os coeficientes são significativos e com os efeitos esperados, ou seja, mais experiência e mais educação aumentam a probabilidade de participação no mercado de trabalho, assim como aumentam a probabilidade de ser chefe do agregado familiar.

O MPL\_IV apresenta resultados com coeficientes de acessibilidade maiores do que os apresentados pelo OLS simples, o que sugere uma subestimação dos efeitos da acessibilidade aos empregos na participação do mercado de trabalho por parte deste último, devido a um viés de simultaneidade.

Assim como em Duarte (2020), este estudo buscou identificar possíveis diferenças nos impactos da acessibilidade quanto ao parâmetro sexo, já que há trabalhos na literatura que registram diferenças significativas quando esse parâmetro é considerado. Por

exemplo, em Silvera Neto *et al.* (2015) é constatado que os tempos de deslocamento da residência ao trabalho para as mulheres da RMSP são inferiores aos dos homens.

**Tabela 5 - Efeitos marginais da probabilidade de participação no mercado de trabalho (regressões com todos os indivíduos)**

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
PEA						
Access	0.0121*** (0.0027)	0.0362*** (0.0089)	0.0141*** (0.0026)	0.0325*** (0.0048)	0.103*** (0.0157)	0.0397*** (0.0074)
Carente	0.0008 (0.0036)	0.0018 (0.0036)	0.0036 (0.0113)	0.0065 (0.0113)	0.0024 (0.0033)	0.0034 (0.0033)
Media	0.0015 (0.0045)	-6.27e-05 (0.0045)	0.0124 (0.0149)	0.0067 (0.0148)	0.0051 (0.0042)	0.0026 (0.0043)
Desenvolvida	0.0158*** (0.0043)	0.0169*** (0.0043)	0.0571*** (0.0140)	0.0600*** (0.0140)	0.0198*** (0.0040)	0.0198*** (0.0040)
MuitoDesenvolvida	-0.0149** (0.0066)	-0.0251*** (0.0068)	-0.0513** (0.0230)	-0.0848*** (0.0238)	-0.0129** (0.0061)	-0.0257*** (0.0071)
Casado	-0.0036 (0.0030)	-0.0038 (0.0030)	0.0155 (0.0105)	0.0150 (0.0105)	-0.0027 (0.0028)	-0.0027 (0.0028)
Intermediario	0.0661*** (0.0040)	0.0665*** (0.0040)	0.201*** (0.0119)	0.202*** (0.0119)	0.0635*** (0.0037)	0.0639*** (0.0037)
Alto	0.0427*** (0.0030)	0.0428*** (0.0030)	0.0701*** (0.0117)	0.0708*** (0.0117)	0.0426*** (0.0027)	0.0430*** (0.0028)
Idade <sup>2</sup>	-0.0007*** (8.31e-06)	-0.0007*** (8.31e-06)	-0.0022*** (2.61e-05)	-0.0022*** (2.61e-05)	-0.0007*** (7.67e-06)	-0.0007*** (7.66e-06)
Idade	0.0559*** (0.0006)	0.0559*** (0.0006)	0.164*** (0.0020)	0.164*** (0.0020)	0.0565*** (0.0006)	0.0565*** (0.0006)
Negro	0.0357*** (0.0048)	0.0364*** (0.0048)	0.115*** (0.0161)	0.117*** (0.0161)	0.0308*** (0.0044)	0.0314*** (0.0044)
Amarelo	0.0227* (0.0126)	0.0225* (0.0126)	0.0685* (0.0416)	0.0680 (0.0416)	0.0184 (0.0116)	0.0185 (0.0116)
Pardo	0.0049* (0.0029)	0.0051* (0.0029)	0.0156 (0.0095)	0.0162* (0.0095)	0.0021 (0.0027)	0.0022 (0.0027)
Chefe de Família	0.0862*** (0.0032)	0.0860*** (0.0032)	0.314*** (0.0109)	0.314*** (0.0109)	0.0900*** (0.0030)	0.0898*** (0.0030)
Tamanho da Família	-0.0035*** (0.0008)	-0.0034*** (0.0008)	-0.0097*** (0.0025)	-0.0096*** (0.0025)	-0.0029*** (0.0007)	-0.0028*** (0.0007)
Masculino	0.184*** (0.0027)	0.184*** (0.0027)	0.607*** (0.0090)	0.607*** (0.0090)	0.186*** (0.0025)	0.186*** (0.0025)
Escolaridade	0.147*** (0.0023)	0.147*** (0.0023)	0.513*** (0.0093)	0.513*** (0.0094)	0.148*** (0.0021)	0.148*** (0.0021)
Constante	-0.710*** (0.0231)	-0.909*** (0.0438)	-3.685*** (0.0760)	-4.328*** (0.144)	-0.738*** (0.0221)	-0.985*** (0.0661)
Observações	120,878	120,878	120,878	120,878	120,878	120,878
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.194	0.164	0.196	0.194	0.164	0.196
Estat. F/Wald	1784***	18028***	3861***	1791***	18045***	3863***

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%  
Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos com as estimações da Tabela 5, quando as amostras foram separadas por sexo Masculino (Painel A) e Feminino (Painel B), sendo que os resultados do Primeiro Estágio, assim como os resultados completos dos controles, estão disponíveis no Apêndice. Constata-se na Tabela 6 uma notável heterogeneidade entre os sexos: para o feminino, os resultados obtidos do coeficiente de acessibilidade são positivos e significativos em todas as colunas dessa tabela; para o masculino, os resultados obtidos desse coeficiente são positivos e significativos só nas colunas (4) e (5), onde a acessibilidade é ao CBD e subcentros e os modelos empregados são o MPL e Probit respectivamente, sendo que nas outras colunas os resultados obtidos desse coeficiente são negativos e não significativos. Portanto, uma maior acessibilidade aos centros de emprego aumenta a probabilidade de participação no mercado de trabalho para as mulheres, mas não para os homens. Cabe salientar que os valores dos coeficientes obtidos com a amostra feminina são substancialmente maiores do que os valores desses coeficientes obtidos com a amostra geral, em alguns casos chegando mesmo quase ao dobro.

**Tabela 6 - Efeitos marginais com e sem variáveis instrumentais para a probabilidade de participação no mercado (regressões para cada sexo)**

Painel A		Masculino				
Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PEA	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
Access	-0.0029 (0.0035)	-0.0169 (0.0138)	-0.005 (0.0034)	0.0303*** (0.0062)	0.1109*** (0.0248)	-0.0015 (0.0097)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	56,345	56,345	56,345	56,345	56,345	56,345
Estat. F/Wald	717***	8217***	14515***	722***	8211***	14514***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.199	0.185	0.201	0.199	0.185	0.201
Painel B		Feminino				
Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PEA	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
Access	0.0248*** (0.0039)	0.0714*** (0.0116)	0.0263*** (0.0038)	0.0343*** (0.0070)	0.0981*** (0.0205)	0.0747*** (0.0109)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	64,533	64,533	64,533	64,533	64,533	64,533
Estat. F/Wald	797***	7964***	16225***	795***	7964***	16212***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.157	0.123	0.158	0.157	0.123	0.158

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%

Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

A insignificância dos resultados dos coeficientes de acessibilidade obtidos com a amostra masculina, assim como a diferença substancial dos valores desses coeficientes

obtidos com a amostra feminina, quando comparados aos valores obtidos com a amostra geral, parecem de acordo com a tradicional divisão de tarefas entre os dois sexos. Para os homens, que são majoritariamente os chefes de família, visto que a expectativa social é que trabalhem para proverem financeiramente suas famílias, a dificuldade de acesso aos centros de emprego torna-se quase irrelevante, quando comparada à necessidade de participação dos mesmos no mercado de trabalho. Já para as mulheres a pressão é inversa, visto que a expectativa social é que cuidem dos afazeres domésticos e dos filhos, o que torna a facilidade de acesso aos centros de emprego um fator preponderante na decisão das mesmas de participação ou não no mercado de trabalho. É importante salientar que, embora a amostra masculina seja menor que a feminina, a primeira representa quase 54% dos ocupados na RMR.

Há uma certa semelhança entre os resultados relativos ao sexo obtidos neste estudo e os apresentados em Silveira Neto *et al.* (2015), também relativos ao sexo, porém obtidos com dados da RMSP, uma vez que neste último os tempos de deslocamento da residência ao trabalho das mulheres são inferiores aos dos homens, o que leva a crer que essa partição de funções entre os sexos não se limita à RMR. Outra possível explicação para tais resultados, pode estar em características na composição não observadas por essa subamostra.

No que tange aos demais controles usados na regressão, os resultados apresentados no Apêndice são coerentes com os apresentados em Quintanar e Sabate (2014) e Campos (2015), sobretudo quanto às variáveis relativas à educação, ao casamento e à chefia familiar. Em média, os efeitos marginais são maiores e mais significativos para as mulheres do que para os homens, além do que a variável relativa ao casamento apresenta resultados significativos para ambos os sexos, porém com sinais opostos, uma vez que o casamento aumenta a probabilidade do homem participar no mercado de trabalho enquanto diminui a da mulher.

Os resultados obtidos com o presente estudo e com os estudos correlatos acima citados, permitem inferir que as dificuldades de acesso aos centros de emprego são mais relevantes para o sexo feminino do que para o masculino. Algumas explicações possíveis para esse fato são abordadas em Lee e MacDonald (2003), tais como: as mulheres ganham menos que os homens; os salários das mulheres variam menos, no mercado local de trabalho, do que o dos homens; e a maioria das mulheres não são chefes de família,

levando-as à busca por empregos parciais ou temporários, os quais são menos remunerados que os empregos de tempo integral. Uma outra possível explicação, abordada em Quintanar e Sabate (2014), é a dupla jornada das mulheres que, além de trabalhar fora de casa, são responsáveis também pelas demandas domésticas e o cuidado dos filhos, restringindo dessa forma os seus deslocamentos, o que implica na preferência por empregos próximos às suas residências.

Cabe salientar ainda que empregos, distribuídos uniformemente pelo território local de trabalho, facilitam o acesso das mulheres aos mesmos, aumentando a probabilidade dessas mulheres participarem desse mercado local de trabalho. Por outro lado, uma maior segmentação espacial desse mercado reduz a participação das mulheres no mesmo, já que muitos empregos podem estar longe de suas residências. Os resultados obtidos com o presente estudo indicam que o aumento do nível de educação, a redução da segregação residencial e melhorias na acessibilidade ao trabalho, que impliquem em menores tempos de deslocamentos entre residência e trabalho, são algumas das possíveis políticas visando a um aumento eficaz das taxas de emprego, sobretudo para o público feminino.

### **4.3 Desemprego**

A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos considerando a probabilidade de estar na condição de desempregado, os quais são bastante distintos dos obtidos com a variável PEA. Apesar dos bons valores da estatística F, significativa a 1% em todos os casos, e dos controles comportarem-se razoavelmente conforme esperado, o coeficiente do índice de acessibilidade apresenta-se não significativo nos modelos das colunas (1), (2), (3) e (6), ou seja, nenhum dos resultados é estatisticamente significativo ao ser considerada a acessibilidade apenas ao CBD. No caso da acessibilidade ao CBD e subcentros, apesar dos coeficientes do índice de acessibilidade serem significativos nos modelos MPL e Probit das colunas (4) e (5) respectivamente, no modelo de dois estágios com instrumento MPL\_IV da coluna (6) este também não é significativo. Como o modelo MPL\_IV é o mais adequado para o presente estudo, os resultados apontam que a acessibilidade ao trabalho não é um fator de relevância, quando se define a probabilidade de um indivíduo da RMR estar desempregado.

**Tabela 7 - Efeitos marginais para a probabilidade de estar desempregado**

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
Desemprego						
Access	0.0024 (0.0025)	0.0091 (0.0126)	0.0008 (0.0024)	-0.0228*** (0.0044)	-0.120*** (0.0231)	0.0024 (0.0071)
Carente	-0.0152*** (0.0036)	-0.0149*** (0.0036)	-0.0672*** (0.0164)	-0.0659*** (0.0164)	-0.0118*** (0.0033)	-0.0118*** (0.0033)
Media	-0.0354*** (0.0041)	-0.0289*** (0.0041)	-0.179*** (0.0217)	-0.147*** (0.0217)	-0.0305*** (0.0039)	-0.0306*** (0.0040)
Desenvolvida	-0.0236*** (0.0041)	-0.0227*** (0.0041)	-0.107*** (0.0202)	-0.102*** (0.0202)	-0.0210*** (0.0038)	-0.0210*** (0.0038)
MuitoDesenvolvida	-0.0444*** (0.0052)	-0.0310*** (0.0055)	-0.283*** (0.0358)	-0.214*** (0.0373)	-0.0405*** (0.0048)	-0.0413*** (0.0059)
Casado	-0.0197*** (0.0025)	-0.0202*** (0.0025)	-0.162*** (0.0157)	-0.164*** (0.0157)	-0.0204*** (0.0023)	-0.0204*** (0.0023)
Intermediario	0.0128*** (0.0040)	0.0124*** (0.0040)	0.0256 (0.0182)	0.0239 (0.0182)	0.0131*** (0.0038)	0.0131*** (0.0038)
Alto	0.0121*** (0.0026)	0.0114*** (0.0026)	0.141*** (0.0163)	0.138*** (0.0163)	0.0121*** (0.0024)	0.0121*** (0.0024)
Idade <sup>2</sup>	0.0001*** (6.16e-06)	0.0001*** (6.16e-06)	0.0004*** (3.14e-05)	0.0004*** (3.14e-05)	0.0001*** (5.80e-06)	0.0001*** (5.80e-06)
Idade	-0.0154*** (0.0005)	-0.0155*** (0.0005)	-0.0533*** (0.0025)	-0.0536*** (0.0025)	-0.0155*** (0.0005)	-0.0155*** (0.0005)
Negro	0.0081* (0.0045)	0.0083* (0.0045)	0.0480** (0.0229)	0.0489** (0.0229)	0.0074* (0.0041)	0.0075* (0.0041)
Amarelo	-0.0096 (0.0112)	-0.0095 (0.0112)	-0.0414 (0.0598)	-0.0401 (0.0600)	-0.0131 (0.0102)	-0.0131 (0.0102)
Pardo	0.0105*** (0.0026)	0.0108*** (0.0026)	0.0523*** (0.0140)	0.0538*** (0.0140)	0.0130*** (0.0025)	0.0130*** (0.0025)
Chefe de Família	-0.0198*** (0.0027)	-0.0198*** (0.0027)	-0.167*** (0.0163)	-0.167*** (0.0163)	-0.0188*** (0.0025)	-0.0188*** (0.0025)
Tamanho da Família	0.0046*** (0.0007)	0.0046*** (0.0007)	0.0158*** (0.0036)	0.0160*** (0.0036)	0.0050*** (0.0007)	0.0050*** (0.0007)
Masculino	-0.0647*** (0.0026)	-0.0648*** (0.0026)	-0.338*** (0.0130)	-0.339*** (0.0131)	-0.0658*** (0.0024)	-0.0658*** (0.0024)
Escolaridade	-0.0364*** (0.0018)	-0.0365*** (0.0018)	-0.270*** (0.0136)	-0.271*** (0.0137)	-0.0374*** (0.0017)	-0.0374*** (0.0017)
Constante	0.551*** (0.0220)	0.769*** (0.0413)	0.640*** (0.105)	1.757*** (0.210)	0.563*** (0.0215)	0.548*** (0.0635)
Observações	81,454	81,454	81,454	81,454	81,454	81,454
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.082	0.107	0.082	0.082	0.107	0.082
Estat. F/Wald	301***	4898***	6255***	303***	4895***	6255***

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%

Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

Analisando as características da vizinhança, constata-se que áreas mais carentes tendem a aumentar a probabilidade de desemprego, visto que o valor do coeficiente da

variável MuitoDesenvolvida é quase quatro vezes superior ao da variável Carente. De acordo com a HME e alguns estudos empíricos, tais como o relatado em Dujardin *et al.* (2008), viver em áreas pobres aumenta significativamente a probabilidade de desemprego, isso devido à baixa qualidade de suas redes sociais, sendo que uma vizinhança com poucas pessoas empregadas diminui as chances de seus moradores inserirem-se no mercado de trabalho. Os resultados obtidos no presente estudo confirmam essa teoria pois, mantendo-se as demais variáveis constantes, a probabilidade de desemprego é inferior para indivíduos de vizinhanças mais desenvolvidas quando comparada aos de vizinhanças menos desenvolvidas, e também mostram o impacto causado por uma variedade de características da vizinhança sobre o desemprego.

É possível notar também que fatores como sexo e raça mostraram o impacto esperado em um mercado de trabalho com discriminação social, já que os negros e os pardos possuem maiores probabilidades de desemprego do que os brancos e os homens possuem menor probabilidade de desemprego do que as mulheres. Em geral, uma maior escolaridade, uma maior idade, o fato do indivíduo ser casado e o fato do indivíduo ser chefe de família, também reduzem a probabilidade de desemprego.

A Tabela 8 apresenta os resultados que foram obtidos com as estimações da Tabela 7, quando as amostras foram separadas por sexo Masculino (Painel A) e Feminino (Painel B), sendo que os resultados do Primeiro Estágio, assim como os efeitos marginais do Segundo Estágio para as variáveis de controle, estão disponíveis no Apêndice. Constatase na Tabela 8 que os resultados permanecem não significativos, mesmo quando as amostras são separadas por sexo, com as mesmas exceções encontradas nas colunas (4) e (5) da tabela anterior. Isso demonstra que, tanto para o sexo feminino quanto para o masculino, uma vez que o indivíduo está participando da força de trabalho, a acessibilidade aos centros de emprego não é suficientemente relevante para afetar a sua probabilidade de estar desempregado. Uma possível explicação para esses resultados é a existência do desemprego informal ou sub-emprego, ou seja, é possível que o indivíduo sempre consiga alguma ocupação, ainda que precária.

As variáveis de controle também repetem o mesmo comportamento da amostra geral, sendo que uma maior escolaridade, uma melhor qualidade da vizinhança, o fato de estar casado e o fato de ser chefe de família reduzem a probabilidade de estar desempregado, enquanto que pardos e negros de ambos os sexos têm uma maior dificuldade de encontrar

emprego. Uma diferença relevante entre as amostras por sexo é o impacto causado pela escolaridade, uma vez que as mulheres são consideravelmente mais sensíveis ao seu grau de escolaridade do que os homens.

**Tabela 8 - Efeitos marginais com e sem variáveis instrumentais para a probabilidade de estar desempregado (regressões para cada sexo)**

Painel A		Masculino				
Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Desemprego	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
<b>Access</b>	-0.0004 (0.0030)	-0.0042 (0.0181)	-0.0005 (0.0030)	-0.0265*** (0.0052)	-0.1613*** (0.0333)	-0.0310 (0.0085)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	43,886	43,886	43,886	43,886	43,886	43,886
Estat. F/Wald	133***	2304***	2569***	135***	2305***	2569***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.070	0.1050	0.071	0.071	0.105	0.071
Painel B		Feminino				
Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Desemprego	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
<b>Access</b>	0.0050 (0.0041)	0.0176 (0.0173)	-0.0018 (0.0039)	-0.0201*** (0.0073)	-0.0882*** (0.0319)	-0.0052 (0.0116)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	37,568	37,568	37,568	37,568	37,568	37,568
Estat. F/Wald	185***	2324***	3345***	169***	2320***	3345***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.084	0.096	0.084	0.085	0.097	0.084

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%

Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

Na RMR, ao considerar exclusivamente a acessibilidade aos centros de emprego, esta torna-se não significativa na probabilidade do indivíduo de estar desempregado. Porém, o grau de desenvolvimento da vizinhança onde os indivíduos habitam e a consequente qualidade da rede social local, influenciam negativamente nessa probabilidade, uma relação que é operada por dois veículos principais: a deterioração social local e as maiores dificuldades de aquisição de capital humano. Resultados semelhantes são relatados em Gobillon e Selod (2006) e Dujardin *et al.* (2008), sendo que os autores do primeiro estudo concluem que a segregação racial residencial reduz a probabilidade de trabalhadores conseguirem emprego na área metropolitana de Paris, enquanto os autores do segundo estudo concluem que residir em um bairro mais pobre aumenta as chances de estar desempregado em Bruxelas.

É importante salientar que, assim como na análise da variável PEA, a análise da variável Desemprego revelou que uma maior escolaridade é mais impactante na

população feminina do que na masculina e que a posição de chefe de família, que tende a ser ocupada por homens, também reduz a probabilidade de desemprego. Isso implica, em diversos aspectos, em uma maior facilidade do sexo masculino em relação ao feminino de conseguir emprego na RMR.

#### **4.4 Informalidade**

Conforme esperado, os resultados para a condição de emprego na informalidade indicam uma relação negativa com respeito à acessibilidade, sugerindo que a escolha de trabalhar no setor informal da economia muitas vezes deve-se a uma falta de acesso aos centros de emprego da RMR. Constata-se na Tabela 9 que os resultados obtidos do coeficiente de acessibilidade são todos negativos, sendo não significativos somente nas colunas (4) e (5), onde a acessibilidade é ao CBD e subcentros e os modelos empregados são o MPL e Probit respectivamente. Esses resultados indicam principalmente que, quando apenas a distância ao CBD é considerada, a acessibilidade ao centro de emprego é determinante na probabilidade de um indivíduo trabalhar no setor informal. De acordo com Avner e Lall (2016), em cidades de países em desenvolvimento, a escolha de trabalhar no setor informal muitas vezes pode ser entendida como uma resposta à falta de acessibilidade aos centros de emprego dessas cidades.

Uma vez que a dimensão da informalidade está diretamente relacionada à incapacidade da economia formal em acomodar todos os trabalhadores da região, a estrutura econômica urbana formal acaba determinando quais indivíduos irão para o mercado informal e onde estes irão residir. Como consequência, as localizações dos trabalhos informais podem depender, pelo menos em parte, das distâncias dos mesmos às residências desses indivíduos, já que estes buscam maximizar as suas rendas e minimizar seus custos de transporte.

**Tabela 9 - Efeitos marginais para a probabilidade de trabalhar na informalidade, sem carteira assinada (regressões com todos os indivíduos)**

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Informalidade	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
Access	-0.0080** (0.0031)	-0.0316*** (0.0122)	-0.0075** (0.0030)	-0.0051 (0.0055)	-0.0263 (0.0218)	-0.0220** (0.0090)
Carente	-0.0028 (0.0045)	-0.0134 (0.0163)	-0.0001 (0.0041)	-0.0036 (0.0045)	-0.0164 (0.0163)	-0.0007 (0.0041)
Media	-0.0031 (0.0052)	-0.0225 (0.0208)	0.0010 (0.0049)	-0.0058 (0.0053)	-0.0327 (0.0208)	0.0026 (0.0051)
Desenvolvida	0.0110** (0.0052)	0.0399** (0.0195)	0.0123** (0.0048)	0.0098* (0.0052)	0.0353* (0.0195)	0.0123** (0.0048)
MuitoDesenvolvida	-0.0100 (0.0068)	-0.0822** (0.0321)	-0.0052 (0.0063)	-0.0120* (0.0071)	-0.0868*** (0.0332)	0.0019 (0.0076)
Casado	-0.0495*** (0.0033)	-0.215*** (0.0141)	-0.0534*** (0.0031)	-0.0493*** (0.0033)	-0.214*** (0.0142)	-0.0535*** (0.0031)
Intermediario	-0.0732*** (0.0054)	-0.243*** (0.0178)	-0.0775*** (0.0049)	-0.0733*** (0.0054)	-0.243*** (0.0178)	-0.0779*** (0.0049)
Alto	-0.0528*** (0.0032)	-0.131*** (0.0152)	-0.0531*** (0.0030)	-0.0525*** (0.0032)	-0.130*** (0.0152)	-0.0533*** (0.0030)
Idade <sup>2</sup>	0.0001*** (8.36e-06)	0.0004*** (2.96e-05)	0.0001*** (7.82e-06)	0.000125*** (8.37e-06)	0.0004*** (2.96e-05)	0.0001*** (7.83e-06)
Idade	-0.0128*** (0.0007)	-0.0434*** (0.0025)	-0.0123*** (0.0006)	-0.0128*** (0.0007)	-0.0434*** (0.0025)	-0.0123*** (0.0006)
Negro	0.0163*** (0.0058)	0.0621*** (0.0216)	0.0166*** (0.0053)	0.0158*** (0.0058)	0.0605*** (0.0216)	0.0163*** (0.0053)
Amarelo	0.0131 (0.0149)	0.0545 (0.0547)	0.0099 (0.0137)	0.0132 (0.0149)	0.0547 (0.0546)	0.0098 (0.0137)
Pardo	0.0083** (0.0033)	0.0325** (0.0135)	0.0098*** (0.0031)	0.0082** (0.0033)	0.0318** (0.0135)	0.0097*** (0.0031)
Chefe de Família	0.0062* (0.0036)	0.0004 (0.0147)	0.0063* (0.0034)	0.0063* (0.0036)	0.0006 (0.0147)	0.0064* (0.0034)
Tamanho da Família	0.0042*** (0.0009)	0.0119*** (0.0035)	0.0051*** (0.0009)	0.0042*** (0.0009)	0.0117*** (0.0035)	0.0050*** (0.0009)
Masculino	-0.0988*** (0.0033)	-0.378*** (0.0128)	-0.0995*** (0.0031)	-0.0987*** (0.0033)	-0.378*** (0.0128)	-0.0995*** (0.0031)
Escolaridade	-0.103*** (0.0025)	-0.424*** (0.0119)	-0.103*** (0.0023)	-0.103*** (0.0025)	-0.424*** (0.0119)	-0.103*** (0.0023)
Constante	0.795*** (0.0279)	1.308*** (0.105)	0.778*** (0.0270)	0.783*** (0.0515)	1.315*** (0.200)	0.918*** (0.0811)
Observações	70,626	70,626	70,626	70,626	70,626	70,626
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.075	0.079	0.073	0.075	0.079	0.073
Estat. F/Wald	264***	3977***	5374***	264***	3974***	5372***

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%  
Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

Os resultados apresentados nas colunas (3) e (6) da Tabela 9, onde o modelo empregado é o MPL\_IV, indicam que um melhor acesso aos centros de emprego reduz a

probabilidade de um indivíduo trabalhar no mercado informal, o que corrobora com a HME. De forma semelhante à análise da Tabela 5 na seção 4.2, analisando os resultados apresentados na Tabela 9, mais especificamente em sua coluna 6, e levando em conta os efeitos marginais das variáveis de acesso, a probabilidade média de um indivíduo encontrar-se na informalidade na RMR é de 0,19 com desvio padrão de 0,39 (Tabela 3), sendo que um aumento de 10% no índice de acessibilidade reduz aproximadamente em 1,1% a probabilidade do indivíduo trabalhar na informalidade. Esses resultados estão coerentes com os apresentados em diversos estudos empíricos abordando informalidade, dentre os quais os relatados em Mitra (2005), Suárez *et al.* (2015), Boisjoly *et al.* (2017), Chen *et al.* (2017) e Moreno-Monroy e Ramos (2020).

Vários estudos, abordando o *mismatch* espacial, afirmam que indivíduos de baixa renda são geralmente mais penalizados com viagens onerosas e demoradas do que os de média e alta rendas, e que também estão sujeitos a uma escolarização inferior, o que os torna mais dependentes do mercado informal. Essa afirmação pode ser confirmada nos resultados apresentados na Tabela 9 uma vez que, ao se levar em conta os efeitos marginais das variáveis de controle, o coeficiente de escolaridade, conjuntamente com o de acessibilidade, revelam uma influência negativa dessas variáveis na probabilidade de informalidade.

A Tabela 10 apresenta os resultados que foram obtidos quando as amostras foram separadas por sexo Masculino (Painel A) e Feminino (Painel B), sendo que os resultados do Primeiro Estágio, assim como os efeitos marginais do Segundo Estágio para as variáveis de controle, estão disponíveis no Apêndice. Tais resultados indicam que na RMR, além da heterogeneidade entre os sexos, o impacto da acessibilidade aos centros de emprego, na probabilidade de se trabalhar na informalidade, é significativo apenas para o público masculino e, conforme esperado, todos os coeficientes da variável de acessibilidade são negativos e significativos a 1%.

Além do índice de acessibilidade, a escolaridade também afeta de forma negativa a probabilidade de trabalhar na informalidade e, assim como acontece com as variáveis PEA e Desemprego, o impacto desta é também maior no sexo feminino do que no masculino. Cabe ressaltar ainda que o fato de ser casado e ter uma maior experiência, em termos de idade, também apresenta uma correlação negativa para ambos os sexos, mas

que ser chefe de família reduz a probabilidade de trabalho informal para o sexo masculino enquanto aumenta para o feminino.

**Tabela 10 - Efeitos marginais com e sem variáveis instrumentais para a probabilidade de trabalhar na informalidade, sem carteira assinada (regressões para cada sexo)**

Panel A		Masculino				
Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Informal	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
<b>Access</b>	-0.0106*** (0.0038)	-0.0460*** (0.0171)	-0.0108*** (0.0038)	-0.0153** (0.0068)	-0.0710** (0.0304)	-0.0310*** (0.0109)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	39,357	39,357	39,357	39,357	39,357	39,357
Estat. F/Wald	99.17***	1612***	1903***	99.3***	1609***	1902***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.052	0.059	0.052	0.052	0.059	0.052
Panel B		Feminino				
Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Informal	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
<b>Access</b>	-0.00628 (0.0051)	-0.0225 (0.0177)	-0.00528 (0.0050)	0.00379 (0.0091)	0.0102 (0.0316)	-0.0158 (0.0150)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	31,269	31,269	31,269	31,269	31,269	31,269
Estat. F/Wald	175.9***	2402***	3413***	175.6***	2403***	3411***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.096	0.090	0.094	0.096	0.090	0.094

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%  
Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

Concluindo, o impacto da variável de acesso ao emprego, na probabilidade de emprego informal, revelou-se significativo apenas para o sexo masculino, enquanto que o impacto de outras variáveis, tais como educação, casamento, idade e ser chefe de família, revelou-se significativo para ambos os sexos. Os resultados da Tabela 10, conjuntamente com os obtidos com a variável PEA, sugerem que mulheres que residem longe dos centros de emprego tendem a participar menos do mercado e, por conta disso, a amostra daquelas que participam é mais concentrada de mulheres que estão próximas desses centros, o que explicaria a indiferença das mesmas quanto à acessibilidade. Já em relação à amostra masculina, cuja participação no mercado de trabalho revelou-se não ser muito afetada pela variável de acesso ao emprego, esta mostrou uma clara tendência dos homens trabalharem mais na informalidade na medida em que residem mais distantes dos centros do emprego.

No caso da variável Chefe de Família, há indícios de que esta comporta-se de acordo a Hipótese da Responsabilidade Doméstica (HRD) relatada em Johnston-Anumonwo

(1992), no qual é reconhecida a atribuição cultural das tarefas domésticas às mulheres, sendo que particularmente as mães solteiras acabam inserindo-se no mercado de trabalho independentemente da acessibilidade e de onde estas residem e, conseqüentemente, acabam tendo uma maior presença na informalidade.

A necessidade de um tempo de deslocamento reduzido para trabalhadores informais é constatada em diversos estudos, tais como os relatados em Crane (2007), Giuliano (1998), Lee e McDonald (2003), Madden (1981) e Turner e Niemeier (1997).

#### **4.5 Robustez**

A fim de verificar a robustez dos resultados apresentados no presente estudo, foram realizados três exercícios visando a amenizar uma possível endogeneidade associada a um possível *sorting* dos trabalhadores, por conta da simultaneidade na determinação dos resultados do mercado de trabalho e do grau de acesso ao emprego. Estimações também foram realizadas para amostras específicas, nas quais o problema poderia ser reduzido.

Os dois primeiros exercícios utilizaram duas diferentes subamostras: a primeira com indivíduos que residem em casa própria, já que estes geralmente possuem uma menor flexibilidade quanto à escolha da localização da moradia em função do local de trabalho; e a segunda com indivíduos que compõem os 50% de menor renda da amostra geral, já que estes carecem dos recursos financeiros necessários a uma maior liberdade de escolha residencial e muito provavelmente optam por um trabalho próximo à residência.

A Tabela 11 apresenta os resultados do segundo estágio das estimações do modelo com instrumento para as variáveis de interesse PEA, Desemprego e Informal, tanto com o índice de acessibilidade apenas para o CBD quanto para o CBD e subcentros, sendo que os resultados do Primeiro Estágio estão disponíveis no Apêndice.

Os resultados obtidos com as duas subamostras condizem com os resultados obtidos com a amostra geral, uma vez que a probabilidade dos indivíduos dessas subamostras de estarem desempregados não é afetada pela acessibilidade dos mesmos ao mercado de trabalho e uma vez que esta afeta positivamente a probabilidade desses indivíduos de participarem desse mercado e afeta negativamente a probabilidade dos mesmos trabalharem no setor informal.

**Tabela 11 - Efeitos marginais da acessibilidade na participação, desemprego e informalidade (indivíduos que moram em casa própria e 50% de menor renda)**

Variáveis	Casa Própria		50% de Menor Renda	
	CBD	SubCBD	CBD	SubCBD
<b>PEA</b>	LMP_IV	LMP_IV	LMP_IV	LMP_IV
Access	0.0119*** (0.00308)	0.0332*** (0.00857)	0.0124*** (0.00405)	0.0323*** (0.01050)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	93,010	93,010	56,254	56,254
Wald	30703***	30721***	14996***	15000***
R <sup>2</sup>	0.429	0.429	0.163	0.163
<b>Desemprego</b>	LMP_IV	LMP_IV	LMP_IV	LMP_IV
Access	0.0029 (0.00288)	0.0085 (0.00822)	-0.0003 (0.00477)	-0.0008 (0.01235)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	61,633	61,633	31,230	31,230
Wald	4890***	4889***	3436***	3436***
R <sup>2</sup>	0.083	0.082	0.410	0.410
<b>Informal</b>	LMP_IV	LMP_IV	LMP_IV	LMP_IV
Access	-0.0062* (0.00358)	-0.0180* (0.0104)	-0.0170*** (0.00596)	-0.0444*** (0.0156)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	53,317	53,317	23,401	23,401
Wald	4017***	4015***	2331***	2329***
R <sup>2</sup>	0.072	0.072	0.087	0.086

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%

Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

Na subamostra com indivíduos que residem em casa própria, levando em conta o coeficiente de maior valor, o fato do índice de acessibilidade estar em log e os valores médios e desvios padrões das variáveis de interesse na Tabela 3, um aumento de 10% no índice de acessibilidade aumenta em 0,5% a probabilidade do indivíduo participar do mercado de trabalho e reduz em 0,94% a probabilidade do mesmo trabalhar na informalidade. Em relação aos controles, os resultados mostram que: escolaridade, ser do sexo masculino e ter experiência afetam essa subamostra da mesma forma que afetaram as anteriores, ou seja, positivamente para participação no mercado de trabalho e negativamente para o informal; estar casado reduz a probabilidade de trabalhar na informalidade, mas não é significativo quanto à participação no mercado de trabalho; e ser chefe de família aumenta a probabilidade de participação no mercado de trabalho, mas não influencia na probabilidade de estar na informalidade.

Na subamostra com indivíduos que compõem os 50% de menor renda da amostra geral, os resultados são ainda mais robustos, uma vez que os coeficientes de acessibilidade são significativos a 1% tanto para a variável PEA quanto para a variável Informal. Um aumento de 10% no índice de acessibilidade aumenta a probabilidade de participação no

mercado de trabalho em 0,48% e reduz a probabilidade de trabalhar no setor informal em 2,3%. É importante destacar que, apesar da subamostra com os 50% de indivíduos com menor renda ser um pouco menos sensível que a amostra geral à influência da acessibilidade quanto à participação no mercado de trabalho, essa subamostra é mais do que duplamente sensível que a amostra geral à influência da acessibilidade quanto a trabalhar na informalidade. Em relação aos controles, os resultados mostram novamente que escolaridade, ser do sexo masculino e ter experiência afetam também essa subamostra positivamente para participação no mercado de trabalho e negativamente para o informal, assim como estar casado reduz a probabilidade de trabalhar na informalidade e ser chefe de família aumenta a probabilidade de participação no mercado de trabalho. O fato desta tendência estar coerente com as apresentadas em outros estudos da literatura já mencionados e o fato da mesma se manter nas diferentes subamostras utilizadas no presente estudo, contribui para outorgar uma maior robustez aos resultados aqui apresentados.

O uso de diferentes medidas para a mesma função de impedância é um método empregado para outorgar robustez a resultados obtidos empiricamente, conforme relatado em Quintanar (2015) e Carvalho (2017). O terceiro exercício, realizado para verificar a robustez dos resultados apresentados no presente estudo, empregou esse método usando duas diferentes medidas para a função de distância: a primeira na qual o alfa foi igual a 3 ( $d^{-3}$ ); e a segunda na qual o alfa foi igual a 0,3 ( $d^{-0,3}$ ).

A Tabela 12 apresenta os resultados desse terceiro exercício, sendo que os coeficientes do índice de acessibilidade comportam-se, tanto em significância quanto em sinal, da mesma forma que os coeficientes de acessibilidade nas Tabelas 5, 7 e 9, ou seja, uma maior acessibilidade contribuindo para uma maior probabilidade de participação no mercado de trabalho e uma menor probabilidade de trabalhar na informalidade, e essa acessibilidade não sendo significativa em relação à variável desemprego.

Em uma análise preliminar, os resultados apresentados na Tabela 12 indicam não serem qualitativamente sensíveis ao grau de decaimento da função associada à distância ao emprego, ou seja, estes não foram alterados de maneira significativa quando foram aplicadas as modificações da função. Entretanto, é possível constatar que, em todos os casos significativos, as diferentes atribuições aos valores de alfa afetam diretamente os valores dos coeficientes, reduzindo-os no primeiro caso e aumentando-os no segundo.

**Tabela 12 - Efeitos marginais da acessibilidade na participação, desemprego e informalidade (diferentes funções de distância)**

Variáveis	Função de distância $d_{ij}^{-3}$		Função de distância $d_{ij}^{-0,3}$	
	CBD	SubCBD	CBD	SubCBD
<b>PEA</b>	MPL_IV	MPL_IV	MPL_IV	MPL_IV
Access	0.0046*** (0.0008)	0.0139*** (0.0026)	0.0468*** (0.0088)	0.1857*** (0.0349)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	120,878	120,878	120,878	120,878
Wald	38610***	38623***	38610***	38625***
R <sup>2</sup>	0.195	0.195	0.195	0.195
<b>Desemprego</b>	MPL_IV	MPL_IV	MPL_IV	MPL_IV
Access	0.0002 (0.0008)	0.0008 (0.0025)	0.0028 (0.0082)	0.0113 (0.0332)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	81,454	81,454	81,454	81,454
Wald	6255***	6255***	6255***	6255***
R <sup>2</sup>	0.081	0.081	0.081	0.081
<b>Informal</b>	MPL_IV	MPL_IV	MPL_IV	MPL_IV
Access	-0.0025** (0.0010)	-0.0080** (0.0033)	-0.0250** (0.0103)	-0.1020** (0.0420)
Controles	SIM	SIM	SIM	SIM
Observações	70,626	70,626	70,626	70,626
Wald	5374***	5366***	5374***	5372***
R <sup>2</sup>	0.073	0.072	0.073	0.073

Notas: \*\*\* Significativo ao nível de 1%; \*\* 5% e \* 10%

Fonte: Estimativas com base na média dos efeitos marginais

## Considerações Finais

---

Esta dissertação relatou uma análise empírica, realizada na RMR, da relação entre a acessibilidade ao emprego e diversos aspectos do mercado de trabalho dessa região metropolitana, que foi escolhida para a condução do presente estudo por tratar-se de um centro econômico muito importante no nordeste brasileiro e por ser uma região bastante representativa de um país em desenvolvimento como o Brasil.

Essa análise foi fundamentada na literatura disponível em Economia Urbana sobre o conceito *mismatch* espacial, que se refere à desconexão espacial entre trabalhadores e mercado de trabalho causada por restrições físicas, tais como a ausência de meios adequados de transporte, e que afeta negativamente o desempenho desses trabalhadores nesse mercado de trabalho.

Para tal, foi investigado o quanto o nível de acessibilidade impacta as probabilidades de indivíduos da RMR participarem do mercado de trabalho, estarem desempregados, ou trabalhando na informalidade, considerando-se inicialmente o acesso físico apenas ao CBD e posteriormente ao CBD e subcentros dessa região. Levou-se também em conta características desses indivíduos, tais como sexo, idade, raça, nível de escolaridade, estado civil e se estes são ou não chefes de família, visando a compreender melhor os efeitos analisados entre diferentes grupos de indivíduos.

De maneira geral, os resultados deste estudo mostram que a RMR apresenta padrões importantes de *mismatch* espacial e segregação residencial, que afetam a participação da força de trabalho, e que um melhor acesso físico aos locais de emprego aumenta a participação no mercado de trabalho da RMR, diminuindo a informalidade, porém não surte um efeito significativo no desemprego.

Especificamente quanto à participação no mercado de trabalho da RMR, os resultados deste estudo mostram que o índice de acessibilidade foi significativo em 1% e com o efeito esperado em todas as estimativas. Em relação às estimativas com o modelo IV, constatou-se que um aumento de 10% no índice de acessibilidade aumenta em aproximadamente 0,6% a probabilidade de participação no mercado de trabalho.

Entretanto, quando realizada a análise por sexo, constatou-se que a acessibilidade às oportunidades de emprego constitui-se em barreiras apenas para a participação no mercado de trabalho do sexo feminino e não do masculino.

Quanto ao desemprego, os resultados deste estudo indicaram que um melhor acesso às oportunidades de emprego não diminui a probabilidade do indivíduo, independentemente de sexo, estar desempregado, sendo que nenhuma das estimativas com o modelo IV apresentou coeficientes do índice de acessibilidade significativos. Contudo, é importante destacar que variáveis de controle, tais como educação, qualidade da vizinhança e ser ou não casado, comportaram-se conforme esperado em situações nas quais a acessibilidade não foi significativa. E especificamente quanto à informalidade, os resultados deste estudo corroboraram com a literatura do *mismatch* espacial, apontando que um melhor acesso às oportunidades de emprego diminui a probabilidade de um indivíduo estar no setor informal. As estimativas mostraram que um aumento de 10% no índice de acessibilidade está associado a uma redução de aproximadamente 1,1% na chance do indivíduo estar na informalidade. Na análise por sexo, os resultados foram opostos aos da variável de participação, com uma relação negativa entre acessibilidade e informalidade, sendo significativa para o sexo masculino, mas não para o feminino. No que diz respeito às oportunidades de emprego e acessibilidade, as evidências encontradas por sexo corroboram com a HRD.

Embora haja necessidade de análises mais profundas do mercado de trabalho na Economia Urbana, sobretudo em países em desenvolvimento como o Brasil, os resultados obtidos com o presente estudo podem ser úteis aos formuladores de políticas públicas e aos planejadores urbanos. Isto porque há importantes evidências nesses resultados das disparidades espaciais de acessibilidade, qualidade da vizinhança e outros fatores em termos de acesso às oportunidades de emprego nas AEPs da RMR, com claros efeitos de sexo heterogêneos em relação aos resultados trabalhistas.

As implicações políticas do *mismatch* espacial, entre trabalhadores e oportunidades de emprego, dependem do contexto e dos mecanismos que geram essa desconexão. Dentre as políticas que podem ser traçadas para a RMR e, eventualmente, para outras regiões metropolitanas, estão a facilitação da mobilidade residencial, a disseminação espacial de informações sobre empregos disponíveis e, levando-se em consideração a

maior dificuldade do sexo feminino, uma melhor oferta de creches nas proximidades das residências.

No caso de famílias de baixa renda localizadas em áreas periféricas de difícil acesso, há geralmente uma maior dificuldade de proteção e engajamento em atividades econômicas significativas. No contexto mais agregado da cidade, a má conectividade desfavorece o crescimento de clusters e, conseqüentemente, uma maior produtividade urbana. O aumento da acessibilidade não é só importante para os habitantes da cidade, mas também é essencial para estimular economias de aglomeração e crescimento econômico a longo prazo.

Em relação a trabalhos futuros, de imediato o presente estudo poderá incorporar novas estimativas do efeito da acessibilidade ao emprego sobre outras variáveis de interesse, como por exemplo a probabilidade de um indivíduo estar na condição de *overeducated*, ou seja, possuir um nível educacional superior ao requerido pelo seu emprego vigente. Posteriormente esse estudo poderá ser reproduzido em outras regiões metropolitanas brasileiras igualmente representativas de um país em desenvolvimento, por exemplo as situadas na Região Norte, onde as taxas de informalidade são semelhantes à da Região Nordeste, possibilitando assim uma comparação entre esses estudos.

## REFERÊNCIAS

---

Ahlfeldt, G. M.; Wendland, N., 2011. "Fifty years of urban accessibility: the impact of the urban railway network on the land gradient in Berlin 1890-1936". *Regional Science and Urban Economics*, Elsevier, Vol. 41, No. 2, pp. 77-88.

Angrist, J. D.; Pischke, J.-S., 2008. "Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion". Princeton University Press, 392 pgs.

Avner, P.; Lall, S., 2016). "Matchmaking in Nairobi: The Role of Land Use". Policy Research Working Paper No. 7904, World Bank Group, Washington, DC, 31 pgs. Disponível em <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25803>, último acesso em 04 de outubro de 2021.

Barbosa, M. R. M; Silveira Neto, R. M., 2017. "Adensamento Urbano como Condicionante da Mobilidade nos Centros Urbanos Brasileiros: O Caso da Região Metropolitana do Recife". *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)*, Vol. 11, No. 2, pp. 233-250.

Barufi, A. M. B.; Haddad, E. M., 2017. "Spatial Mismatch, Wages and Unemployment in Metropolitan Areas in Brazil". *REGION, The Journal of the European Regional Science Association (ERSA)*, Vol. 4, No. 3, pp. 175-200.

Bastiaanssen, J; Johnson, D; Lucas, K., 2021. "Does better job accessibility help people gain employment? The role of public transport in Great Britain". *Urban studies*, 22 pgs. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00420980211012635>, último acesso em 12 de agosto de 2021.

Baum-Snow, N., 2007. "Did highways cause suburbanization?". *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford University Press, Vol.122, No.2, pp.775-805.

Blumenberg, E.; Ong, P., 2001. "Cars, Buses, and Jobs: Welfare Participants and Employment Access in Los Angeles". *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, Vol. 1756, Paper No 01-3068, pp. 22-31.

Boisjoly, G.; Moreno-Monroy, A. I.; El-Geneidy, A., 2017. "Informality and accessibility to jobs by public transit: Evidence from the São Paulo Metropolitan Region". *Journal of Transport Geography*, Elsevier, Vol. 64, pp. 89-96.

Borges, B. A. B., 2014. "Patrimônio Ferroviário e Autenticidade: Avaliação do Conjunto Ferroviário de Caruaru". Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano (PPDU), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 121 pgs. Disponível em <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/13264>, último acesso em 15 de setembro de 2021.

Bourne, L. S., 1989. "Are New Urban Forms Emerging? Empirical Tests for Canadian Urban Areas". *The Canadian Geographer / Le Géographe Canadien*, Vol. 33, No. 4, pp. 312-328.

Campos, F. A. S., 2015. "A busca por trabalho sob a hipótese de descasamento espacial na cidade de Salvador". Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, 87 pgs. Disponível em <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24168>, último acesso em 18 de agosto de 2021.

Carneiro, F. G.; Henley, A., 2001. "Modelling Formal vs. Informal Employment and Earnings: Micro-econometric Evidence for Brazil". *Anais do 29º Encontro Nacional de Economia, Área 6 - Economia do Trabalho, Economia Social e Demografia, Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC)*, 20 pgs. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200106018.pdf>, último acesso em 24 de setembro de 2021.

Carvalho, D. S. A., 2017. "Transporte e Densidade Populacional na Área Urbana de Salvador". Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia. Disponível em <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/22004>, último acesso em 05 de outubro de 2021.  
CBO, 2002. "Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)". Ministério do Trabalho. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>, último acesso em 28 de agosto de 2021.

Chen, Y; Jaupart, P., Moreno-Monroy, A.; Picarelli, N., 2017. "Unequal commutes. Job accessibility & employment in Accra". Final report, C-33401-GHA-1, International Growth Centre (IGC), 31 pgs. Disponível em <https://www.theigc.org/wp-content/uploads/2017/08/Chen-et-al-2017-Final-report.pdf>, último acesso em 04 de outubro de 2021

Chetty, R; Hendren, N.; Kline, P.; Saez, E., 2014. "Where Is the Land of Opportunity? The Geography of Intergenerational Mobility in the United States". *The Quarterly Journal of Economics, Oxford Academic*, Vol. 129, No 4, pp. 1553-1623.

Chetty, R.; Nathaniel, H., 2018. "The Impacts of Neighborhoods on Intergenerational Mobility I: Childhood Exposure Effects". *The Quarterly Journal of Economics, Oxford Academic*, Vol. 133, No 3, pp. 1107-1162.

Combes, P.-P; Démurger, S.; Li, S.; Wang, J., 2020. "Unequal migration and urbanisation gains in China". *Journal of Development Economics*, Vol. 142, 38 pgs.

Craig, S. G.; Ng, P. T., 2001. "Using Quantile Smoothing Splines to Identify Employment Subcenters in a Multicentric Urban Area". *Journal of Urban Economics, Elsevier*, Vol. 49, No.1, pp. 100-120.

Crane, R., 2007. "Is There a Quiet Revolution in Women's Travel? Revisiting the Gender Gap in Commuting". *Journal of the American Planning Association*, Vol. 73, No. 3, pp. 298-316.

Dalberto, C. R.; Cirino, J. F., 2018. “Informalidade e segmentação no mercado de trabalho brasileiro: evidências quantílicas sob alocação endógena”. Nova Economia, Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Vol.28, No. 2, pp. 417-460.

Dias Filho, J. M.; Corrar, L. J., 2007. “Regressão Logística”. Capítulo do livro “Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia”, Corrar, L. J., Paulo, E., Dias Filho, J. M. (Org.), 1ª edição, São Paulo: Atlas, Vol. 1, pp. 280-323.

Duarte, L. B.; Cirino, J. F.; Sette, A. B. P., 2018. “Informalidade e Diferenciação de Rendimento entre os Setores Formal e Informal para a Região Metropolitana de Belém”. Revista de Estudos Sociais, Faculdade de Economia, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Vol. 20, No. 4, pp. 42-59

Duarte, L. B., 2020. “Acessibilidade ao Emprego e Resultados no Mercado de Trabalho”. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES), Departamento de Economia (DE), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 159 pgs.

Dujardin, C.; Selod, H.; Thomas, I., 2008. “Residential Segregation and Unemployment: The Case of Brussels”. Urban Studies, Vol. 45, No. 1, pp. 89-113.

Duranton, G.; Turner, M. A., 2011. “The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities”. American Economic Review, Vol. 101, No. 6, pp. 2616-2652.

Duranton, G.; Turner, M. A., 2012. “Urban Growth and Transportation”. Revue of Economic Studies, Vol. 79, No 4, pp. 1407-1440.

Ellwood, D. T., 1986. “The spatial Mismatch Hypothesis: Are There Teenage Jobs Missing in the Ghetto?”. The Black Youth Employment Crisis, University of Chicago Press, pp. 147-190.

Fernandes, R., 1996. “Mercado de trabalho não-regulamentado: participação relativa e diferenciais de salários”. Pesquisa e Planejamento Econômico, Vol. 26, No. 3, pp. 417-441.

Freitas, M. P; Freire, M. E. L; Faria, M. S., 2019. “Os Caminhos do Açúcar em Pernambuco: Reflexões sobre a Relação Espacial e Operacional da Ferrovia com a Usina de Açúcar”. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Pernambuco. Disponível em <https://www.iau.usp.br/sspa/arquivos/pdfs/papers/01539.pdf>, último acesso em 15 de setembro de 2021.

Fujita, M.; Ogawa, H., 1982. “Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations”. Regional Science and Urban Economics, Vol. 12, No. 2, pp. 161-196.

Garcia-López, M.-A, 2012. “Urban spatial structure, suburbanization and transportation in Barcelona”. Journal of Urban Economics, Elsevier, Vol. 72, No. 2-3, pp.176-190.

Geurs, K. T.; Van Wee, B., 2004. "Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions". *Journal of Transport Geography*, Elsevier, Vol.12, No. 2, pp. 127-140.

Giuliano, G., 1998. "Information Technology, Work Patterns and Intra-metropolitan Location: A Case Study". *Urban Studies*, Vol. 35, No. 7, pp. 1077-1095.

Giuliano, G.; Small, K. A., 1991. "Subcenters in the Los Angeles region". *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 21, No. 2, pp. 163-182.

Gobillon, L.; Selod, H., 2006. "Ségrégation résidentielle, accessibilité aux emplois et chômage: le cas de l'Ile-de-France". LEA-WP 0605, Laboratoire d'Economie Appliquée, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Paris, 44 pgs. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/5162635\\_Segregation\\_residentielle\\_accessibilite\\_aux\\_emplois\\_et\\_chomage\\_le\\_cas\\_de\\_l'Ile-de-France](https://www.researchgate.net/publication/5162635_Segregation_residentielle_accessibilite_aux_emplois_et_chomage_le_cas_de_l'Ile-de-France), último acesso em 02 de outubro de 2021.

Gobillon, L.; Selod, H.; Zenou, Y., 2007. "The Mechanisms of Spatial Mismatch". *Urban Studies*, Vol. 44, No. 12, pp. 2401-2427.

Gobillon, L.; Selod, H., 2014. "Spatial Mismatch, Poverty, and Vulnerable Populations". *Handbook of Regional Science*, Springer, Chapter 06, pp. 93-107.

Haddad, E. A.; Barufi, A. M. B., 2017. "From rivers to roads: Spatial mismatch and inequality of opportunity in urban labor markets of a megacity". *Habitat International*, Elsevier, Vol. 68, pp. 3-14.

Hair, J. F. J.; Black, W. C.; Babin, B. J., Anderson, R. E.; Tatham, R. L., 2009. "Análise Multivariada de Dados". 6ª edição, Artmed Editora S. A., Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, 679 pgs.

Holzer, H. J.; Ihlanfeldt, K. R.; Sjoquist, D. L., 1994. "Work, Search, and Travel among White and Black Youth". *Journal of Urban Economics*, Elsevier, Vol. 35, No. 3, pp. 320-345.

IBGE, 2010. "Censo Demográfico". Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=o-que-e>, último acesso em 25 de agosto de 2021.

IBGE, 2018. "Síntese de Indicadores Sociais: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira". Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>, último acesso em 20 de setembro de 2021.

IPEA, 2015. "Atlas da Vulnerabilidade Social nas Regiões Metropolitanas Brasileiras". Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/151008\\_atlas\\_regioes\\_metropolitanas\\_brasileiras.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/151008_atlas_regioes_metropolitanas_brasileiras.pdf), último acesso em 28 de agosto de 2021.

- Ihlanfeldt, K. R.; Sjoquist, D. L., 1990. "Job Accessibility and Racial Differences in Youth Employment Rates". *The American Economic Review*, Vol. 80, No. 1, pp. 267-276.
- Ihlanfeldt, K. R., 2006. "A Primer on Spatial Mismatch within Urban Labor Markets". *A Companion to Urban Economics*, Blackwell Publishing Ltd, Chapter 24, pp. 404-417.
- Johnston-Anumonwo, I, 1992. "The Influence of Household Type on Gender Differences in Work Trip Distance". *Professional Geographer*, Association of American Geographers, Vol. 44, No. 2, pp. 161-169.
- Johnston, R.; Jones, K.; Burgess, S.; Propper, C.; Sarker, R.; Bolster, A., 2004. "Scale, Factor Analyses, and Neighborhood Effects". *Geographical Analysis*, The Ohio State University, Vol. 36, No. 4, pp. 350-368.
- Kain, J. F., 1964. "The Effect of the Ghetto on the Distribution and Level of Nonwhite Employment in Urban Areas". *Anais do Annual Meeting of the American Statistical Association in Chicago*, pp. 260-269.
- Kain, J. F., 1968. "Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization". *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford Academic, Vol. 82, No. 2, pp. 175-197.
- Kain, J. F., 1992. "The Spatial Mismatch Hypothesis: Three Decades Later". *Housing Policy Debate*, Vol. 3, No. 2, pp. 371-460.
- Kain, J. F., 2004. "A Pioneer's Perspective on the Spatial Mismatch Literature". *Urban Studies*, Vo. 41, No. 1, pp. 07-32.
- Kawabata, M., 2003. "Job access and employment among low-skilled autoless workers in US metropolitan areas". *Environment and Planning A*, Vol. 35, pp. 1651-1668.
- Lee, B. S.; McDonald, J. F., 2003. "Determinants of Commuting Time and Distance for Seoul Residents: The Impact of Family Status on the Commuting of Women". *Urban Studies*, Vol. 40, No. 7, pp. 1283-1302.
- Leonard, J. S., 1986. "Comments On: The Spatial Mismatch Hypothesis: Are There Teenage Jobs Missing in the Ghetto?". *The Black Youth Employment Crisis*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 185-190.
- Lucas, R. E; Rossi-Hansberg, E., 2002. "On the Internal Structure of Cities". *Econometrica*, Vol. 70, No. 4, pp. 1445-1476.
- Madden, J. F., 1981. "Why Women Work Closer to Home". *Urban Studies*, Vol. 18, No. 2, pp. 181-194.
- Matas, A.; Raymond, J. L; Roig, J. L., 2010. "Job Accessibility and Female Employment Probability: The Cases of Barcelona and Madrid". *Urban Studies*, Vol. 47, No. 4, pp. 769-787.

McDonald, J.F.; McMillen, D.P., 1990. "Employment subcenters and land values in a polycentric urban area: the case of Chicago". *Environment and Planning A*, Vol. 22, No 12, pp. 1561-1574.

McMillen, D. P., 2001. "Nonparametric Employment Subcenter Identification". *Journal of Urban Economics*, Elsevier, Vol. 50, No. 3, pp. 448-473.

Melo, M. L., 1978. "Metropolização e subdesenvolvimento: o caso do Recife". Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 256 pgs.

Melo, P. C.; Graham, D. J., 2009. "Agglomeration Economies and Labour Productivity: Evidence from Longitudinal Worker Data for GB's Travel-to-Work Areas". *Spatial Economics Research Centre, SERC Discussion Paper 31*, 49 pgs.

Menezes Filho, N. A.; Mendes, M.; Almeida, E. S., 2004. "O Diferencial de Salários Formal-Informal no Brasil: Segmentação ou Viés de Seleção?". *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 58, No. 2, pp. 235-248.

Mitra, A., 2005. "Women in the Urban Informal Sector: Perpetuation of Meagre Earnings". *Development and Change*, Vol. 36, No 2., pp. 291–316.

Morenoff, J. D.; Sampson, R. J., 1997. "Violent Crime and the Spatial Dynamics of Neighborhood Transition: Chicago, 1970-1990". *Social Forces*, Oxford University Press, Vol. 76, No. 1, pp. 31-64.

Moreno-Monroy, A. I.; Posada, H. M., 2017. "The effect of commuting costs and transport subsidies on informality rates". *Journal of Development Economics*, Elsevier, Vol. 130, pp. 99-112.

Moreno-Monroy, A. I.; Lovelace, R.; Ramos, F. R., 2018. "Public transport and school location impacts on educational inequalities: Insights from São Paulo". *Journal of Transport Geography*, Elsevier, Vol. 67, pp. 110-118.

Moreno-Monroy, A. I.; Ramos, F. R., 2020. "The impact of public transport expansions on Informality: The case of the São Paulo Metropolitan Region". *Research in Transportation Economics*, Elsevier, 13 pgs. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0739885920301268>, último acesso em 16 de setembro de 2021.

Motte, B.; Aguilera, A.; Bonin, O.; Nassi, C. D., 2016. "Commuting patterns in the metropolitan region of Rio de Janeiro. What differences between formal and informal jobs?". *Journal of Transport Geography*, Elsevier, Vol. 51, pp. 59-69.

O'Regan, K. M.; Quigley J. M., 1996. "Spatial Effects upon Employment Outcomes: The Case of New Jersey Teenagers". *New England Economic Review*, May/June 1996, pp. 41-64.

Oreopoulos, P., 2003. "The Long-Run Consequences of Living in a Poor Neighborhood". *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford Academic, Vol. 118, No 4, pp. 1533-1575.

Perez-Silva, R.; Partridge, M. D., 2020. Concentration of human capital, externalities and the wage gap in US metro areas. *Regional Studies*, Vol. 54, No. 11, pp. 1564-1573.

Pero, V.; Stefanelli, V., 2015. “A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras”. *Revista de Economia Contemporânea*, Vol. 19, No. 3, pp. 366-402.

Quintanar, S. A. K., 2015. “Urban structure, labor market, informal employment and gender in Mexico City”. Doctoral thesis, Departament d’Economia Aplicada, Facultat d’Economia i Empresa, Universitat Autònoma de Barcelona, 166 pgs. Disponível em <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/323361/sakq1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, último acesso em 05 de outubro de 2021.

Quintanar, S. A. K.; Sabate, J. L. R. S., 2014. “Neighborhood effects and job informality: the case of Metropolitan Area of Mexico City”. Working Paper, Department of Applied Economics of Universitat Autònoma de Barcelona, 62pgs. Disponível em [https://pagines.uab.cat/applieconomics/sites/pagines.uab.cat/applieconomics/files/Koike,%20S.\\_paper.pdf](https://pagines.uab.cat/applieconomics/sites/pagines.uab.cat/applieconomics/files/Koike,%20S._paper.pdf), último acesso em 18 de agosto de 2021.

Redding, S. J; Turner, M. A., 2015. “Transportation costs and the spatial organization of economic activity”. *Handbook of Regional and Urban Economics*, Elsevier, Vol. 5B, Chapter 20, pp. 1339-1398.

Rodrigues, F. A. C.; Belmiro, C. H. P.; Silveira Neto, R., 2018. “Monocentrismo e Estrutura Urbana: uma Análise Empírica para a Cidade do Recife”. *Anais do 46º Encontro Nacional de Economia, Área 10 - Economia Regional e Urbana*, Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), 21 pgs. Disponível em <https://en.anpec.org.br/previous-editions.php?r=encontro-2018>, último acesso em 20 de setembro de 2021.

Rogers, C. L., 1997. “Job Search and Unemployment Duration: Implications for the Spatial Mismatch Hypothesis”. *Journal of Urban Economics*, Elsevier, Vol. 42, No. 1, pp. 109-132.

Silveira Neto, R.; Duarte, G.; Paéz, A., 2015. “Gender and commuting time in Sao Paulo Metropolitan Region”. *Urban Studies*, Vol. 52, No. 2, pp. 298-313.

Stock, J. H.; Wright, J. H.; Yogo, M., 2002. “A survey of weak instruments and weak identification in generalized method of moments”. *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 20, No. 4, pp. 518-529.

Suárez, M; Murata, M; Campos, J. D., 2015. “Why do the poor travel less? Urban structure, commuting and economic informality in Mexico City”. *Urban studies*, Vol. 53, No. 12, pp. 2548-2566.

Tannuri-Pianto, M.; Pianto, D., 2002. “Informal Employment in Brazil - A Choice at the Top and Segmentation at the Bottom: A Quantile Regression Approach”. *Anais do 24º Encontro Brasileiro de Econometria*, 20 pgs. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.454.4705&rep=rep1&type=pdf>, último acesso em 24 de setembro de 2021.

Turner, T.; Niemeier, D, 1997. "Travel to work and household responsibility: new evidence". *Transportation*, Kluwer Academic Publishers, Vol. 24, No.4, pp. 397-419.

Wang, C; Chen, N., 2015. "A GIS-based spatial statistical approach to modeling job accessibility by transportation mode: case study of Columbus, Ohio". *Journal of Transport Geography*, Elsevier, Vol. 45, pp. 1-11.

Wooldridge, J. M., 2005. "Introductory Econometrics: A Modern Approach". 3<sup>rd</sup> edition, South-Western College Pub, 878 pgs.

# APÊNDICE ÚNICO

## Dados de Estimações e Efeitos Marginais

Tabela A1 – Estimações para a probabilidade de participação no mercado (regressão para homens e mulheres) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	Masculino		Feminino	
	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD
Carente	-0.0426*** (0.0014)	-0.0415*** (0.0024)	-0.0421*** (0.0013)	-0.0432*** (0.0023)
Media	0.0237*** (0.0018)	0.0725*** (0.0032)	0.0251*** (0.0017)	0.0692*** (0.0030)
Desenvolvida	-0.0340*** (0.0017)	-0.0111*** (0.0030)	-0.0346*** (0.0016)	-0.0129*** (0.0028)
Muito Desenvolvida	0.0331*** (0.0028)	0.3388*** (0.0049)	0.0296*** (0.0025)	0.3294*** (0.0044)
Casado	-0.0056*** (0.0013)	-0.0019 (0.0023)	-0.0037*** (0.0012)	-0.0029 (0.0021)
Intermediario	0.0010 (0.0015)	-0.0131*** (0.0026)	0.0003 (0.0015)	-0.0108*** (0.0026)
Alto	-0.0069*** (0.0013)	-0.0102*** (0.0023)	-0.0043*** (0.0012)	-0.0131*** (0.0021)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)
Idade	-0.0001 (0.0003)	0.0002 (0.0004)	-0.0001 (0.0002)	-0.0001 (0.0004)
Negro	0.0016 (0.0019)	-0.0167*** (0.0033)	-0.0002 (0.0019)	-0.0121*** (0.0033)
Amarelo	0.0063 (0.0055)	-0.0015 (0.0095)	0.0058 (0.0044)	0.0006 (0.0076)
Pardo	-0.0015 (0.0012)	-0.0045** (0.0021)	-0.0027** (0.0011)	-0.0040** (0.0019)
Chefe	-0.0001 (0.0014)	0.0103*** (0.0024)	-0.0008 (0.0013)	-0.0002 (0.0022)
Tamanho da família	-0.0005 (0.0003)	-0.0020*** (0.0005)	-0.0003 (0.0003)	-0.0028*** (0.0005)
Escolaridade	0.0067*** (0.0011)	-0.0008 (0.0019)	0.0054*** (0.0009)	-0.0016 (0.0016)
Instrumento	-0.9954*** (0.0011)	-0.3554*** (0.0020)	-0.9977*** (0.0011)	-0.3514*** (0.0018)
Constant	9.7146*** (0.0059)	9.6622*** (0.0103)	9.7228*** (0.0056)	9.6719*** (0.0097)
Observações	56,345	56,345	64,533	64,533
R <sup>2</sup>	0.9391	0.4857	0.9396	0.4856

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A2 – Estimções para a probabilidade de participação, desemprego e informalidade (amostra geral) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	PEA		Desemprego		Informal	
	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD
Carente	-0.0423*** (0.000974)	-0.0424*** (0.00169)	-0.0391*** (0.00121)	-0.0386*** (0.00214)	-0.0402*** (0.00132)	-0.0398*** (0.00235)
Media	0.0245*** (0.00126)	0.0707*** (0.00218)	0.0244*** (0.00153)	0.0748*** (0.00269)	0.0237*** (0.00164)	0.0786*** (0.00291)
Desenvolvida	-0.0343*** (0.00119)	-0.0121*** (0.00207)	-0.0329*** (0.00145)	-0.0133*** (0.00256)	-0.0348*** (0.00157)	-0.0150*** (0.00279)
MuitoDesenvolvida	0.0311*** (0.00188)	0.334*** (0.00326)	0.0333*** (0.00221)	0.337*** (0.00389)	0.0321*** (0.00232)	0.339*** (0.00411)
Casado	- 0.00444*** (0.000869)	-0.00132 (0.00151)	-0.00407*** (0.00103)	-0.00381** (0.00181)	-0.00448*** (0.00109)	-0.00502*** (0.00193)
Intermediario	0.000631 (0.00106)	-0.0116*** (0.00183)	0.00176 (0.00137)	-0.0147*** (0.00242)	0.00253* (0.00150)	-0.0160*** (0.00267)
Alto	- 0.00546*** (0.000904)	-0.0116*** (0.00157)	-0.00505*** (0.00104)	-0.0130*** (0.00183)	-0.00516*** (0.00110)	-0.0136*** (0.00195)
Idade <sup>2</sup>	4.83e-07 (2.20e-06)	-5.99e-06 (3.82e-06)	4.16e-06* (2.25e-06)	1.16e-05*** (3.96e-06)	4.35e-06* (2.43e-06)	1.74e-05*** (4.32e-06)
Idade	-7.77e-05 (0.000174)	3.63e-05 (0.000302)	-0.000270 (0.000190)	-0.00113*** (0.000334)	-0.000297 (0.000209)	-0.00170*** (0.000370)
Negro	0.000668 (0.00134)	-0.0145*** (0.00233)	1.83e-05 (0.00161)	-0.0126*** (0.00284)	-0.000195 (0.00173)	-0.0134*** (0.00307)
Amarelo	0.00605* (0.00341)	-0.000538 (0.00591)	0.0103** (0.00410)	0.00124 (0.00722)	0.00868** (0.00438)	-0.00206 (0.00777)
Pardo	- 0.00219*** (0.000806)	-0.00431*** (0.00140)	-0.00224** (0.000980)	-0.00214 (0.00173)	-0.00242** (0.00105)	-0.00188 (0.00186)
Chefe	-0.000653 (0.000905)	0.00474*** (0.00157)	-0.000913 (0.00108)	0.00224 (0.00191)	-0.00116 (0.00115)	0.00272 (0.00204)
Tamanho da familia	- 0.000412** (0.000204)	-0.00246*** (0.000355)	-0.000322 (0.000258)	-0.00305*** (0.000454)	-0.000325 (0.000282)	-0.00302*** (0.000500)
Masculino	0.000893 (0.000751)	-0.000905 (0.00130)	0.000617 (0.000920)	0.00185 (0.00162)	0.000628 (0.000996)	0.00175 (0.00177)
Escolaridade	0.00594*** (0.000703)	-0.00115 (0.00122)	0.00573*** (0.000804)	-0.00307** (0.00142)	0.00605*** (0.000842)	-0.00428*** (0.00149)
Instrumento	-0.997*** (0.000778)	-0.353*** (0.00135)	-0.999*** (0.000944)	-0.346*** (0.00166)	-0.999*** (0.00102)	-0.341*** (0.00181)
Constant	9.719*** (0.00409)	9.667*** (0.00711)	9.724*** (0.00493)	9.674*** (0.00869)	9.727*** (0.00546)	9.678*** (0.00969)
Observações	120,878	120,878	81,454	81,454	70,626	70,626
R <sup>2</sup>	0.939	0.486	0.940	0.482	0.940	0.479

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A3 – Efeitos marginais para a probabilidade de participação no mercado  
(regressões para homens)

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
Access	-0.0030 (0.0036)	-0.0170 (0.0138)	-0.0006 (0.0035)	0.0304*** (0.0063)	0.1109*** (0.0248)	-0.0016 (0.0098)
Carente	-0.0152*** (0.0047)	-0.0507*** (0.0178)	-0.0112** (0.0044)	-0.0154*** (0.0047)	-0.0520*** (0.0178)	-0.0112** (0.0044)
Media	-0.0092 (0.0059)	-0.0170 (0.0236)	-0.0050 (0.0055)	-0.0180*** (0.0059)	-0.0525** (0.0235)	-0.0049 (0.0057)
Desenvolvida	0.0011 (0.0056)	0.0194 (0.0223)	0.0088* (0.0052)	-0.0002 (0.0056)	0.0133 (0.0223)	0.0088* (0.0052)
Muito Desenvolvida	-0.0476*** (0.0088)	-0.1930*** (0.0359)	-0.0427*** (0.0082)	-0.0657*** (0.0092)	-0.2628*** (0.0374)	-0.0422*** (0.0095)
Casado	0.0429*** (0.0039)	0.2550*** (0.0184)	0.0449*** (0.0036)	0.0435*** (0.0039)	0.2575*** (0.0184)	0.0449*** (0.0036)
Intermediario	0.0516*** (0.0053)	0.1787*** (0.0180)	0.0489*** (0.0049)	0.0520*** (0.0053)	0.1804*** (0.0180)	0.0488*** (0.0049)
Alto	0.0562*** (0.0038)	0.1397*** (0.0200)	0.0538*** (0.0036)	0.0570*** (0.0038)	0.1434*** (0.0200)	0.0538*** (0.0036)
Idade <sup>2</sup>	-0.0008*** (0.0000)	-0.0026*** (0.0000)	-0.0008*** (0.0000)	-0.0008*** (0.0000)	-0.0026*** (0.0000)	-0.0008*** (0.0000)
Idade	0.0611*** (0.0009)	0.1932*** (0.0031)	0.0620*** (0.0009)	0.0611*** (0.0009)	0.1933*** (0.0031)	0.0620*** (0.0009)
Negro	0.0189*** (0.0062)	0.0729*** (0.0248)	0.0146** (0.0058)	0.0187*** (0.0061)	0.0721*** (0.0248)	0.0145** (0.0058)
Amarelo	-0.0021 (0.0180)	-0.0075 (0.0710)	-0.0081 (0.0165)	-0.0023 (0.0181)	-0.0089 (0.0711)	-0.0081 (0.0165)
Pardo	0.0003 (0.0038)	-0.0003 (0.0152)	-0.0014 (0.0036)	0.0000 (0.0038)	-0.0014 (0.0152)	-0.0014 (0.0036)
Chefe	0.0624*** (0.0043)	0.2960*** (0.0184)	0.0643*** (0.0040)	0.0624*** (0.0043)	0.2962*** (0.0184)	0.0643*** (0.0040)
Tamanho da família	0.0033*** (0.0011)	0.0134*** (0.0040)	0.0031*** (0.0010)	0.0032*** (0.0011)	0.0132*** (0.0040)	0.0031*** (0.0010)
Escolaridade	0.0936*** (0.0030)	0.4059*** (0.0163)	0.0933*** (0.0028)	0.0936*** (0.0030)	0.4055*** (0.0163)	0.0933*** (0.0028)
Constant	-0.4505*** (0.0314)	-3.0896*** (0.1166)	-0.4810*** (0.0300)	-0.7374*** (0.0577)	-4.1816*** (0.2264)	-0.4713*** (0.0870)
Observações	56,345	56,345	56,345	56,345	56,345	56,345
R <sup>2</sup>	0.1994	0.1853	0.2010	0.1997	0.1856	0.2010

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A4 - Efeitos marginais para a probabilidade de participação no mercado  
(regressões para mulheres)

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
Access	0.0249*** (0.0040)	0.0715*** (0.0116)	0.0263*** (0.0038)	0.0343*** (0.0071)	0.0982*** (0.0206)	0.0747*** (0.0109)
Carente	0.0158*** (0.0053)	0.0450*** (0.0150)	0.0158*** (0.0049)	0.0179*** (0.0053)	0.0511*** (0.0150)	0.0179*** (0.0049)
Media	0.0129* (0.0067)	0.0400** (0.0195)	0.0160*** (0.0062)	0.0175*** (0.0066)	0.0536*** (0.0193)	0.0115* (0.0064)
Desenvolvida	0.0302*** (0.0063)	0.0893*** (0.0183)	0.0308*** (0.0059)	0.0333*** (0.0063)	0.0983*** (0.0183)	0.0309*** (0.0059)
Muito Desenvolvida	0.0153 (0.0095)	0.0451 (0.0295)	0.0147* (0.0088)	0.0120 (0.0098)	0.0350 (0.0305)	-0.0091 (0.0102)
Casado	-0.0459*** (0.0047)	-0.1345*** (0.0137)	-0.0448*** (0.0043)	-0.0465*** (0.0047)	-0.1365*** (0.0137)	-0.0447*** (0.0043)
Intermediario	0.0751*** (0.0059)	0.2075*** (0.0162)	0.0725*** (0.0055)	0.0752*** (0.0059)	0.2076*** (0.0162)	0.0733*** (0.0055)
Alto	0.0330*** (0.0044)	0.0299** (0.0145)	0.0355*** (0.0041)	0.0327*** (0.0044)	0.0287** (0.0145)	0.0363*** (0.0041)
Idade <sup>2</sup>	-0.0007*** (0.0000)	-0.0020*** (0.0000)	-0.0007*** (0.0000)	-0.0007*** (0.0000)	-0.0020*** (0.0000)	-0.0007*** (0.0000)
Idade	0.0520*** (0.0009)	0.1468*** (0.0027)	0.0520*** (0.0008)	0.0520*** (0.0009)	0.1467*** (0.0027)	0.0520*** (0.0008)
Negro	0.0462*** (0.0074)	0.1346*** (0.0216)	0.0408*** (0.0068)	0.0476*** (0.0074)	0.1388*** (0.0216)	0.0417*** (0.0068)
Amarelo	0.0375** (0.0167)	0.1123** (0.0503)	0.0325** (0.0154)	0.0375** (0.0167)	0.1123** (0.0503)	0.0327** (0.0154)
Pardo	0.0070* (0.0042)	0.0212* (0.0124)	0.0029 (0.0039)	0.0076* (0.0042)	0.0229* (0.0124)	0.0031 (0.0039)
Chefe	0.0756*** (0.0048)	0.2242*** (0.0144)	0.0802*** (0.0045)	0.0758*** (0.0048)	0.2243*** (0.0144)	0.0802*** (0.0045)
Tamanho da família	-0.0115*** (0.0012)	-0.0334*** (0.0033)	-0.0104*** (0.0010)	-0.0113*** (0.0012)	-0.0329*** (0.0033)	-0.0102*** (0.0010)
Escolaridade	0.1835*** (0.0033)	0.5563*** (0.0114)	0.1843*** (0.0030)	0.1837*** (0.0033)	0.5569*** (0.0114)	0.1846*** (0.0030)
Constant	-0.7461*** (0.0332)	-3.5547*** (0.0994)	-0.7628*** (0.0318)	-0.8704*** (0.0641)	-3.9069*** (0.1884)	-1.2296*** (0.0968)
Observações	64,533	64,533	64,533	64,533	64,533	64,533
R <sup>2</sup>	0.1573	0.1238	0.1588	0.1570	0.1236	0.1582

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A5 - Estimções para a probabilidade de estar desempregado (regressão para homens e mulheres) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	Masculino		Feminino	
	CBD	Sub e CBD	CBD	Sub e CBD
Carente	-0.0390*** (0.0016)	-0.0403*** (0.0029)	-0.0391*** (0.0018)	-0.0365*** (0.0032)
Media	0.0261*** (0.0021)	0.0742*** (0.0037)	0.0226*** (0.0023)	0.0757*** (0.0040)
Desenvolvida	-0.0324*** (0.0020)	-0.0138*** (0.0035)	-0.0335*** (0.0022)	-0.0128*** (0.0038)
Muito Desenvolvida	0.0347*** (0.0031)	0.3433*** (0.0055)	0.0318*** (0.0031)	0.3316*** (0.0055)
Casado	-0.0051*** (0.0014)	-0.0036 (0.0025)	-0.0027* (0.0016)	-0.0074*** (0.0027)
Intermediario	0.0017 (0.0018)	-0.0161*** (0.0032)	0.0018 (0.0021)	-0.0141*** (0.0037)
Alto	-0.0061*** (0.0015)	-0.0111*** (0.0026)	-0.0040*** (0.0015)	-0.0161*** (0.0026)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	0.0000** (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
Idade	-0.0002 (0.0003)	-0.0012*** (0.0005)	-0.0003 (0.0003)	-0.0009* (0.0005)
Negro	0.0022 (0.0021)	-0.0174*** (0.0038)	-0.0028 (0.0024)	-0.0059 (0.0043)
Amarelo	0.0029 (0.0062)	0.0028 (0.0109)	0.0158*** (0.0055)	0.0014 (0.0097)
Pardo	-0.0018 (0.0013)	-0.0035 (0.0024)	-0.0027* (0.0014)	-0.0004 (0.0025)
Chefe	-0.0013 (0.0015)	0.0093*** (0.0027)	-0.0000 (0.0016)	-0.0066** (0.0029)
Tamanho da família	-0.0004 (0.0003)	-0.0027*** (0.0006)	-0.0003 (0.0004)	-0.0034*** (0.0007)
Escolaridade	0.0061*** (0.0011)	-0.0022 (0.0020)	0.0055*** (0.0011)	-0.0045** (0.0020)
Instrumento	-0.9972*** (0.0013)	-0.3498*** (0.0023)	-1.0004*** (0.0014)	-0.3424*** (0.0024)
Constant	9.7188*** (0.0067)	9.6785*** (0.0118)	9.7291*** (0.0072)	9.6687*** (0.0127)
Observações	43,886	43,886	37,568	37,568
R <sup>2</sup>	0.9398	0.4795	0.9407	0.4843

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A6 - Efeitos marginais para a probabilidade de estar desempregado (regressões para homens)

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
Access	-0.0005 (0.0030)	-0.0042 (0.0182)	-0.0006 (0.0030)	-0.0266*** (0.0053)	-0.1613*** (0.0333)	-0.0017 (0.0086)
Carente	-0.0087** (0.0043)	-0.0510** (0.0236)	-0.0065 (0.0040)	-0.0087** (0.0043)	-0.0501** (0.0236)	-0.0065 (0.0040)
Media	-0.0195*** (0.0051)	-0.1260*** (0.0315)	-0.0173*** (0.0048)	-0.0135*** (0.0050)	-0.0901*** (0.0316)	-0.0172*** (0.0050)
Desenvolvida	-0.0157*** (0.0050)	-0.0909*** (0.0295)	-0.0139*** (0.0047)	-0.0151*** (0.0050)	-0.0858*** (0.0296)	-0.0139*** (0.0047)
Muito Desenvolvida	-0.0295*** (0.0065)	-0.2437*** (0.0552)	-0.0283*** (0.0062)	-0.0155** (0.0069)	-0.1596*** (0.0573)	-0.0277*** (0.0074)
Casado	-0.0254*** (0.0029)	-0.2376*** (0.0239)	-0.0252*** (0.0028)	-0.0258*** (0.0029)	-0.2397*** (0.0239)	-0.0252*** (0.0028)
Intermediario	-0.0007 (0.0048)	-0.0216 (0.0257)	0.0002 (0.0045)	-0.0012 (0.0048)	-0.0247 (0.0257)	0.0001 (0.0045)
Alto	0.0015 (0.0031)	0.1107*** (0.0257)	0.0013 (0.0030)	0.0009 (0.0031)	0.1071*** (0.0257)	0.0013 (0.0030)
Idade <sup>2</sup>	0.0001*** (0.0000)	0.0005*** (0.0000)	0.0001*** (0.0000)	0.0001*** (0.0000)	0.0005*** (0.0000)	0.0001*** (0.0000)
Idade	-0.0117*** (0.0007)	-0.0496*** (0.0035)	-0.0120*** (0.0007)	-0.0118*** (0.0007)	-0.0499*** (0.0035)	-0.0120*** (0.0007)
Negro	0.0031 (0.0054)	0.0239 (0.0331)	0.0010 (0.0050)	0.0030 (0.0054)	0.0236 (0.0332)	0.0009 (0.0050)
Amarelo	-0.0351*** (0.0131)	-0.2307** (0.1123)	-0.0379*** (0.0117)	-0.0349*** (0.0131)	-0.2264** (0.1124)	-0.0379*** (0.0117)
Pardo	0.0049 (0.0032)	0.0255 (0.0206)	0.0064** (0.0031)	0.0050 (0.0032)	0.0267 (0.0206)	0.0064** (0.0031)
Chefe	-0.0303*** (0.0034)	-0.2551*** (0.0244)	-0.0289*** (0.0032)	-0.0302*** (0.0034)	-0.2547*** (0.0245)	-0.0289*** (0.0032)
Tamanho da família	0.0025*** (0.0010)	0.0087* (0.0052)	0.0033*** (0.0009)	0.0025*** (0.0010)	0.0088* (0.0052)	0.0032*** (0.0009)
Escolaridade	-0.0275*** (0.0023)	-0.2573*** (0.0219)	-0.0275*** (0.0022)	-0.0275*** (0.0023)	-0.2577*** (0.0219)	-0.0275*** (0.0022)
Constant	0.4092*** (0.0269)	0.2729* (0.1516)	0.4116*** (0.0264)	0.6397*** (0.0493)	1.6592*** (0.3027)	0.4222*** (0.0766)
Observações	43,886	43,886	43,886	43,886	43,886	43,886
R <sup>2</sup>	0.0708	0.1050	0.0712	0.0714	0.1058	0.0713

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A7 - Efeitos marginais para a probabilidade de estar desempregado (regressões para mulheres)

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Desemprego	MPL	Probit	MPL_IV	MPL	Probit	MPL_IV
Access	0.0051 (0.0041)	0.0177 (0.0174)	0.0018 (0.0040)	-0.0201*** (0.0074)	-0.0882*** (0.0319)	0.0053 (0.0117)
Carente	-0.0237*** (0.0061)	-0.0853*** (0.0229)	-0.0187*** (0.0056)	-0.0232*** (0.0061)	-0.0839*** (0.0229)	-0.0185*** (0.0056)
Media	-0.0534*** (0.0069)	-0.2246*** (0.0299)	-0.0455*** (0.0064)	-0.0462*** (0.0069)	-0.1957*** (0.0298)	-0.0459*** (0.0067)
Desenvolvida	-0.0336*** (0.0069)	-0.1249*** (0.0280)	-0.0304*** (0.0064)	-0.0326*** (0.0069)	-0.1207*** (0.0280)	-0.0304*** (0.0064)
Muito Desenvolvida	-0.0612*** (0.0083)	-0.3099*** (0.0471)	-0.0537*** (0.0077)	-0.0479*** (0.0088)	-0.2533*** (0.0491)	-0.0554*** (0.0094)
Casado	-0.0170*** (0.0044)	-0.0896*** (0.0216)	-0.0190*** (0.0041)	-0.0175*** (0.0044)	-0.0914*** (0.0216)	-0.0190*** (0.0041)
Intermediario	0.0273*** (0.0070)	0.0744*** (0.0261)	0.0274*** (0.0065)	0.0270*** (0.0070)	0.0734*** (0.0262)	0.0275*** (0.0065)
Alto	0.0169*** (0.0043)	0.1575*** (0.0215)	0.0165*** (0.0040)	0.0160*** (0.0043)	0.1542*** (0.0215)	0.0166*** (0.0040)
Idade <sup>2</sup>	0.0002*** (0.0000)	0.0004*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)	0.0004*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)
Idade	-0.0188*** (0.0009)	-0.0562*** (0.0038)	-0.0187*** (0.0008)	-0.0188*** (0.0009)	-0.0564*** (0.0038)	-0.0187*** (0.0008)
Negro	0.0147* (0.0076)	0.0698** (0.0319)	0.0155** (0.0070)	0.0151** (0.0076)	0.0714** (0.0319)	0.0155** (0.0070)
Amarelo	0.0062 (0.0170)	0.0349 (0.0727)	0.0020 (0.0156)	0.0062 (0.0170)	0.0352 (0.0729)	0.0020 (0.0156)
Pardo	0.0169*** (0.0043)	0.0758*** (0.0191)	0.0205*** (0.0040)	0.0173*** (0.0043)	0.0773*** (0.0191)	0.0205*** (0.0040)
Chefe	-0.0085* (0.0045)	-0.0509** (0.0224)	-0.0081* (0.0043)	-0.0085* (0.0045)	-0.0510** (0.0224)	-0.0081* (0.0043)
Tamanho da família	0.0069*** (0.0013)	0.0253*** (0.0051)	0.0071*** (0.0012)	0.0070*** (0.0013)	0.0255*** (0.0051)	0.0071*** (0.0012)
Escolaridade	-0.0422*** (0.0029)	-0.2637*** (0.0175)	-0.0436*** (0.0027)	-0.0423*** (0.0029)	-0.2643*** (0.0175)	-0.0436*** (0.0027)
Constant	0.6268*** (0.0354)	0.6357*** (0.1459)	0.6500*** (0.0344)	0.8401*** (0.0681)	1.5391*** (0.2925)	0.6165*** (0.1042)
Observações	37,568	37,568	37,568	37,568	37,568	37,568
R <sup>2</sup>	0.0849	0.0969	0.0843	0.0851	0.0972	0.0841

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A8 - Estimções para a probabilidade de estar na informalidade (regressão para homens e mulheres) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	Masculino		Feminino	
	CBD	Sub e CBD	CBD	Sub e CBD
Carente	-0.0395*** (0.0017)	-0.0412*** (0.0031)	-0.0413*** (0.0021)	-0.0378*** (0.0037)
Media	0.0261*** (0.0022)	0.0757*** (0.0039)	0.0206*** (0.0025)	0.0822*** (0.0044)
Desenvolvida	-0.0332*** (0.0021)	-0.0167*** (0.0037)	-0.0370*** (0.0024)	-0.0132*** (0.0043)
Muito Desenvolvida	0.0341*** (0.0032)	0.3432*** (0.0058)	0.0296*** (0.0033)	0.3344*** (0.0059)
Casado	-0.0052*** (0.0015)	-0.0040 (0.0026)	-0.0034** (0.0017)	-0.0092*** (0.0030)
Intermediario	0.0020 (0.0019)	-0.0146*** (0.0034)	0.0033 (0.0024)	-0.0191*** (0.0043)
Alto	-0.0060*** (0.0015)	-0.0116*** (0.0027)	-0.0042** (0.0016)	-0.0173*** (0.0029)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000** (0.0000)
Idade	-0.0003 (0.0003)	-0.0019*** (0.0005)	-0.0003 (0.0003)	-0.0014** (0.0006)
Negro	0.0024 (0.0023)	-0.0186*** (0.0040)	-0.0038 (0.0027)	-0.0056 (0.0048)
Amarelo	0.0005 (0.0064)	-0.0002 (0.0113)	0.0157*** (0.0060)	-0.0025 (0.0107)
Pardo	-0.0018 (0.0014)	-0.0034 (0.0025)	-0.0031** (0.0016)	0.0002 (0.0028)
Chefe	-0.0015 (0.0016)	0.0082*** (0.0028)	-0.0004 (0.0018)	-0.0051* (0.0031)
Tamanho da família	-0.0004 (0.0004)	-0.0026*** (0.0007)	-0.0002 (0.0004)	-0.0035*** (0.0008)
Escolaridade	0.0061*** (0.0012)	-0.0028 (0.0021)	0.0061*** (0.0012)	-0.0066*** (0.0022)
Instrumento	-0.9977*** (0.0014)	-0.3471*** (0.0024)	-1.0013*** (0.0015)	-0.3339*** (0.0027)
Constant	9.7233*** (0.0072)	9.6887*** (0.0128)	9.7311*** (0.0083)	9.6654*** (0.0146)
Observações	39,357	39,357	31,269	31,269
R <sup>2</sup>	0.9400	0.4779	0.9400	0.4796

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A9 - Efeitos marginais para a probabilidade de estar na informalidade  
(regressões para homens)

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
Informal						
Access	-0.0106*** (0.0038)	-0.0460*** (0.0171)	-0.0108*** (0.0038)	-0.0153** (0.0068)	-0.0710** (0.0304)	-0.0310*** (0.0109)
Carente	0.0058 (0.0054)	0.0195 (0.0227)	0.0064 (0.0050)	0.0048 (0.0054)	0.0152 (0.0227)	0.0056 (0.0050)
Media	0.0103 (0.0064)	0.0318 (0.0292)	0.0157** (0.0061)	0.0086 (0.0065)	0.0243 (0.0293)	0.0177*** (0.0063)
Desenvolvida	0.0257*** (0.0064)	0.1015*** (0.0270)	0.0258*** (0.0060)	0.0243*** (0.0065)	0.0952*** (0.0271)	0.0256*** (0.0060)
Muito Desenvolvida	0.0099 (0.0088)	0.0142 (0.0464)	0.0142* (0.0083)	0.0117 (0.0092)	0.0248 (0.0477)	0.0244** (0.0098)
Casado	-0.0431*** (0.0042)	-0.2175*** (0.0203)	-0.0452*** (0.0039)	-0.0429*** (0.0042)	-0.2164*** (0.0203)	-0.0453*** (0.0039)
Intermediario	-0.0531*** (0.0063)	-0.2021*** (0.0243)	-0.0554*** (0.0058)	-0.0533*** (0.0063)	-0.2031*** (0.0243)	-0.0559*** (0.0059)
Alto	-0.0408*** (0.0041)	-0.1242*** (0.0221)	-0.0430*** (0.0039)	-0.0406*** (0.0041)	-0.1237*** (0.0221)	-0.0433*** (0.0039)
Idade <sup>2</sup>	0.0002*** (0.0000)	0.0006*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)	0.0006*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)
Idade	-0.0154*** (0.0009)	-0.0562*** (0.0034)	-0.0153*** (0.0009)	-0.0154*** (0.0009)	-0.0563*** (0.0034)	-0.0154*** (0.0009)
Negro	0.0014 (0.0070)	0.0013 (0.0298)	0.0045 (0.0065)	0.0008 (0.0070)	-0.0013 (0.0298)	0.0039 (0.0065)
Amarelo	-0.0154 (0.0195)	-0.0607 (0.0870)	-0.0173 (0.0177)	-0.0149 (0.0195)	-0.0586 (0.0869)	-0.0173 (0.0177)
Pardo	-0.0047 (0.0042)	-0.0240 (0.0190)	-0.0022 (0.0039)	-0.0049 (0.0042)	-0.0249 (0.0190)	-0.0023 (0.0039)
Chefe	-0.0275*** (0.0048)	-0.1317*** (0.0212)	-0.0268*** (0.0045)	-0.0272*** (0.0048)	-0.1307*** (0.0212)	-0.0265*** (0.0045)
Tamanho da família	0.0013 (0.0012)	0.0020 (0.0049)	0.0021* (0.0011)	0.0013 (0.0012)	0.0018 (0.0049)	0.0020* (0.0011)
Escolaridade	-0.0656*** (0.0032)	-0.3104*** (0.0175)	-0.0645*** (0.0030)	-0.0658*** (0.0032)	-0.3111*** (0.0175)	-0.0646*** (0.0030)
Constant	0.7119*** (0.0347)	1.1702*** (0.1457)	0.7044*** (0.0338)	0.7713*** (0.0632)	1.4686*** (0.2777)	0.8997*** (0.0983)
Observações	39,357	39,357	39,357	39,357	39,357	39,357
R <sup>2</sup>	0.0523	0.0599	0.0518	0.0522	0.0598	0.0515

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A10 - Efeitos marginais para a probabilidade de estar na informalidade  
(regressões para mulheres)

Variáveis	CBD			SubCBD		
	(1) MPL	(2) Probit	(3) MPL_IV	(4) MPL	(5) Probit	(6) MPL_IV
Access	-0.0063 (0.0051)	-0.0225 (0.0177)	-0.0053 (0.0050)	0.0038 (0.0091)	0.0102 (0.0316)	-0.0158 (0.0150)
Carente	-0.0174** (0.0077)	-0.0546** (0.0240)	-0.0122* (0.0071)	-0.0180** (0.0077)	-0.0568** (0.0240)	-0.0126* (0.0071)
Media	-0.0251*** (0.0088)	-0.0864*** (0.0299)	-0.0224*** (0.0081)	-0.0290*** (0.0088)	-0.1001*** (0.0299)	-0.0212** (0.0085)
Desenvolvida	-0.0131 (0.0087)	-0.0389 (0.0285)	-0.0110 (0.0080)	-0.0141 (0.0087)	-0.0426 (0.0285)	-0.0110 (0.0080)
Muito Desenvolvida	-0.0422*** (0.0106)	-0.1928*** (0.0440)	-0.0358*** (0.0098)	-0.0479*** (0.0112)	-0.2113*** (0.0459)	-0.0307** (0.0121)
Casado	-0.0455*** (0.0057)	-0.1713*** (0.0208)	-0.0521*** (0.0053)	-0.0452*** (0.0057)	-0.1702*** (0.0208)	-0.0522*** (0.0053)
Intermediario	-0.1090*** (0.0095)	-0.3058*** (0.0267)	-0.1171*** (0.0088)	-0.1089*** (0.0095)	-0.3059*** (0.0267)	-0.1175*** (0.0088)
Alto	-0.0845*** (0.0053)	-0.1789*** (0.0209)	-0.0840*** (0.0050)	-0.0841*** (0.0053)	-0.1775*** (0.0209)	-0.0843*** (0.0050)
Idade <sup>2</sup>	0.0001*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)	0.0001*** (0.0000)	0.0001*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)	0.0001*** (0.0000)
Idade	-0.0090*** (0.0012)	-0.0285*** (0.0038)	-0.0079*** (0.0011)	-0.0090*** (0.0012)	-0.0285*** (0.0038)	-0.0080*** (0.0011)
Negro	0.0354*** (0.0099)	0.1280*** (0.0318)	0.0326*** (0.0091)	0.0351*** (0.0099)	0.1268*** (0.0318)	0.0326*** (0.0091)
Amarelo	0.0352 (0.0219)	0.1336* (0.0717)	0.0308 (0.0203)	0.0352 (0.0219)	0.1334* (0.0717)	0.0307 (0.0203)
Pardo	0.0244*** (0.0053)	0.0904*** (0.0191)	0.0247*** (0.0050)	0.0242*** (0.0053)	0.0895*** (0.0191)	0.0247*** (0.0050)
Chefe	0.0379*** (0.0060)	0.1302*** (0.0211)	0.0384*** (0.0057)	0.0379*** (0.0060)	0.1300*** (0.0211)	0.0383*** (0.0057)
Tamanho da família	0.0074*** (0.0016)	0.0218*** (0.0052)	0.0085*** (0.0015)	0.0073*** (0.0016)	0.0217*** (0.0052)	0.0084*** (0.0015)
Escolaridade	-0.1440*** (0.0041)	-0.5132*** (0.0160)	-0.1453*** (0.0038)	-0.1441*** (0.0041)	-0.5132*** (0.0160)	-0.1454*** (0.0038)
Constant	0.8035*** (0.0449)	1.1026*** (0.1513)	0.7754*** (0.0433)	0.7254*** (0.0842)	0.8527*** (0.2904)	0.8771*** (0.1344)
Observações	31,269	31,269	31,269	31,269	31,269	31,269
R <sup>2</sup>	0.0956		0.0944	0.0955		0.0942

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A11 - Estimções para a probabilidade de participação, desemprego e informalidade (amostra de indivíduos que moram em casa própria) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	PEA		Desemprego		Informal	
	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD
Carente	-0.0434*** (0.0011)	-0.0414*** (0.0019)	-0.0399*** (0.0014)	-0.0364*** (0.0024)	-0.0417*** (0.0015)	-0.0384*** (0.0027)
Media	0.0217*** (0.0014)	0.0711*** (0.0025)	0.0223*** (0.0017)	0.0776*** (0.0031)	0.0206*** (0.0019)	0.0817*** (0.0034)
Desenvolvida	-0.0332*** (0.0013)	-0.0064*** (0.0023)	-0.0314*** (0.0016)	-0.0061** (0.0029)	-0.0339*** (0.0018)	-0.0076** (0.0032)
MuitoDesenvolvida	0.0308*** (0.0022)	0.3258*** (0.0038)	0.0338*** (0.0025)	0.3301*** (0.0045)	0.0325*** (0.0027)	0.3321*** (0.0048)
Casado	-0.0032*** (0.0010)	-0.0016 (0.0017)	-0.0034*** (0.0012)	-0.0032 (0.0021)	-0.0037*** (0.0012)	-0.0039* (0.0022)
Intermediario	0.0024** (0.0012)	-0.0146*** (0.0021)	0.0030* (0.0016)	-0.0182*** (0.0028)	0.0039** (0.0017)	-0.0190*** (0.0031)
Alto	-0.0050*** (0.0010)	-0.0130*** (0.0018)	-0.0044*** (0.0012)	-0.0143*** (0.0021)	-0.0045*** (0.0012)	-0.0151*** (0.0022)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	-0.0000** (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000** (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000*** (0.0000)
Idade	0.0000 (0.0002)	0.0002 (0.0003)	-0.0001 (0.0002)	-0.0010** (0.0004)	-0.0001 (0.0002)	-0.0013*** (0.0004)
Negro	0.0007 (0.0015)	-0.0096*** (0.0027)	-0.0003 (0.0018)	-0.0070** (0.0033)	-0.0006 (0.0020)	-0.0098*** (0.0035)
Amarelo	0.0055 (0.0039)	0.0025 (0.0068)	0.0111** (0.0047)	0.0025 (0.0084)	0.0098* (0.0051)	-0.0035 (0.0091)
Pardo	-0.0008 (0.0009)	-0.0002 (0.0016)	-0.0009 (0.0011)	0.0025 (0.0020)	-0.0013 (0.0012)	0.0019 (0.0021)
Chefe	-0.0010 (0.0010)	0.0040** (0.0018)	-0.0008 (0.0012)	0.0015 (0.0022)	-0.0010 (0.0013)	0.0017 (0.0024)
Tamanho da familia	-0.0000 (0.0002)	-0.0019*** (0.0004)	0.0002 (0.0003)	-0.0023*** (0.0005)	0.0002 (0.0003)	-0.0024*** (0.0006)
Masculino	0.0008 (0.0008)	-0.0014 (0.0015)	0.0004 (0.0010)	0.0005 (0.0019)	0.0001 (0.0011)	0.0009 (0.0020)
Escolaridade	0.0056*** (0.0008)	-0.0056*** (0.0014)	0.0055*** (0.0009)	-0.0076*** (0.0016)	0.0057*** (0.0009)	-0.0090*** (0.0017)
Instrumento	-0.9922*** (0.0009)	-0.3565*** (0.0015)	-0.9938*** (0.0011)	-0.3484*** (0.0019)	-0.9939*** (0.0012)	-0.3434*** (0.0021)
Constant	9.7008*** (0.0046)	9.6715*** (0.0081)	9.7021*** (0.0057)	9.6731*** (0.0100)	9.7048*** (0.0063)	9.6749*** (0.0112)
Observações	93,010	93,010	61,633	61,633	53,317	53,317
R <sup>2</sup>	0.9391	0.4819	0.9399	0.4765	0.9399	0.4746

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A12 - Estimções para a probabilidade de participação, desemprego e informalidade (amostra 50% de menor renda) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	PEA		Desemprego		Informal	
	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD
Carente	-0.0442*** (0.0013)	-0.0405*** (0.0021)	-0.0399*** (0.0017)	-0.0346*** (0.0029)	-0.0408*** (0.0020)	-0.0373*** (0.0033)
Media	0.0315*** (0.0020)	0.0290*** (0.0033)	0.0317*** (0.0026)	0.0257*** (0.0044)	0.0331*** (0.0030)	0.0288*** (0.0051)
Desenvolvida	-0.0331*** (0.0017)	-0.0025 (0.0029)	-0.0287*** (0.0023)	-0.0055 (0.0038)	-0.0314*** (0.0026)	-0.0070 (0.0045)
MuitoDesenvolvida	0.0296*** (0.0053)	0.3616*** (0.0087)	0.0173** (0.0073)	0.3780*** (0.0123)	0.0132 (0.0085)	0.3802*** (0.0144)
Casado	-0.0042*** (0.0013)	0.0003 (0.0022)	-0.0025 (0.0017)	-0.0039 (0.0028)	-0.0039** (0.0019)	-0.0068** (0.0032)
Intermediario	0.0000 (0.0014)	-0.0126*** (0.0023)	0.0006 (0.0019)	-0.0131*** (0.0032)	0.0006 (0.0022)	-0.0133*** (0.0037)
Alto	-0.0098*** (0.0025)	-0.0094** (0.0042)	-0.0049 (0.0033)	-0.0076 (0.0056)	-0.0075* (0.0039)	-0.0091 (0.0067)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000* (0.0000)
Idade	-0.0001 (0.0003)	0.0001 (0.0004)	-0.0004 (0.0003)	-0.0004 (0.0006)	-0.0003 (0.0004)	-0.0015** (0.0007)
Negro	0.0046** (0.0019)	-0.0060* (0.0031)	0.0071*** (0.0025)	-0.0011 (0.0041)	0.0076*** (0.0028)	0.0004 (0.0048)
Amarelo	0.0085* (0.0052)	0.0076 (0.0085)	0.0180** (0.0070)	0.0078 (0.0118)	0.0145* (0.0082)	0.0011 (0.0138)
Pardo	-0.0013 (0.0012)	0.0029 (0.0020)	0.0011 (0.0016)	0.0069** (0.0028)	0.0004 (0.0019)	0.0079** (0.0032)
Chefe	-0.0012 (0.0013)	0.0065*** (0.0022)	-0.0008 (0.0017)	0.0026 (0.0029)	-0.0014 (0.0019)	0.0036 (0.0033)
Tamanho da familia	0.0005** (0.0003)	-0.0019*** (0.0004)	0.0006 (0.0004)	-0.0020*** (0.0006)	0.0009** (0.0004)	-0.0019** (0.0007)
Masculino	0.0006 (0.0011)	-0.0037** (0.0018)	-0.0003 (0.0015)	-0.0008 (0.0025)	0.0000 (0.0017)	-0.0020 (0.0029)
Escolaridade	0.0101*** (0.0023)	-0.0070* (0.0038)	0.0054* (0.0031)	-0.0091* (0.0052)	0.0083** (0.0036)	-0.0111* (0.0061)
Instrumento	-0.9908*** (0.0011)	-0.3823*** (0.0018)	-0.9915*** (0.0015)	-0.3830*** (0.0025)	-0.9913*** (0.0017)	-0.3793*** (0.0029)
Constant	9.6952*** (0.0061)	9.7367*** (0.0101)	9.7000*** (0.0083)	9.7417*** (0.0140)	9.6963*** (0.0101)	9.7621*** (0.0170)
Observações	56,254	56,254	31,230	31,230	23,401	23,401
R <sup>2</sup>	0.9395	0.4811	0.9406	0.4801	0.9407	0.4727

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A13 - Estimções para a probabilidade de participação, desemprego e informalidade (função de distância  $\alpha = 3$ ) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	PEA		Desemprego		Informal	
	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD
Carente	-0.1269*** (0.0029)	0.1197*** (0.0095)	-0.1172*** (0.0036)	0.1343*** (0.0121)	-0.1206*** (0.0040)	0.1341*** (0.0132)
Media	0.0734*** (0.0038)	1.0857*** (0.0123)	0.0733*** (0.0046)	1.0952*** (0.0152)	0.0710*** (0.0049)	1.1220*** (0.0163)
Desenvolvida	-0.1030*** (0.0036)	0.6979*** (0.0117)	-0.0987*** (0.0044)	0.6771*** (0.0144)	-0.1044*** (0.0047)	0.6668*** (0.0156)
MuitoDesenvolvida	0.0934*** (0.0056)	2.3463*** (0.0184)	0.0998*** (0.0066)	2.3483*** (0.0219)	0.0963*** (0.0070)	2.3609*** (0.0231)
Casado	-0.0133*** (0.0026)	-0.0364*** (0.0085)	-0.0122*** (0.0031)	-0.0479*** (0.0102)	-0.0134*** (0.0033)	-0.0540*** (0.0108)
Intermediario	0.0019 (0.0032)	-0.0444*** (0.0104)	0.0053 (0.0041)	-0.0636*** (0.0136)	0.0076* (0.0045)	-0.0719*** (0.0150)
Alto	-0.0164*** (0.0027)	-0.0346*** (0.0089)	-0.0152*** (0.0031)	-0.0452*** (0.0103)	-0.0155*** (0.0033)	-0.0473*** (0.0109)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	0.0000* (0.0000)	0.0000** (0.0000)	0.0000* (0.0000)	0.0001*** (0.0000)
Idade	-0.0002 (0.0005)	-0.0011 (0.0017)	-0.0008 (0.0006)	-0.0045** (0.0019)	-0.0009 (0.0006)	-0.0060*** (0.0021)
Negro	0.0020 (0.0040)	-0.0330** (0.0132)	0.0001 (0.0048)	-0.0253 (0.0160)	-0.0006 (0.0052)	-0.0277 (0.0172)
Amarelo	0.0182* (0.0102)	0.0087 (0.0334)	0.0309** (0.0123)	0.0247 (0.0407)	0.0260** (0.0131)	0.0072 (0.0435)
Pardo	-0.0066*** (0.0024)	-0.0303*** (0.0079)	-0.0067** (0.0029)	-0.0169* (0.0097)	-0.0072** (0.0032)	-0.0162 (0.0104)
Chefe	-0.0020 (0.0027)	0.0227** (0.0089)	-0.0027 (0.0033)	0.0023 (0.0108)	-0.0035 (0.0034)	0.0041 (0.0114)
Tamanho da familia	-0.0012** (0.0006)	-0.0078*** (0.0020)	-0.0010 (0.0008)	-0.0100*** (0.0026)	-0.0010 (0.0008)	-0.0100*** (0.0028)
Masculino	0.0027 (0.0023)	-0.0075 (0.0074)	0.0019 (0.0028)	0.0051 (0.0091)	0.0019 (0.0030)	0.0094 (0.0099)
Escolaridade	0.0178*** (0.0021)	0.0075 (0.0069)	0.0172*** (0.0024)	-0.0009 (0.0080)	0.0181*** (0.0025)	-0.0078 (0.0084)
Instrumento	-2.9900*** (0.0023)	-1.0063*** (0.0076)	-2.9961*** (0.0028)	-0.9642*** (0.0094)	-2.9979*** (0.0031)	-0.9343*** (0.0101)
Constant	10.2335*** (0.0123)	7.4759*** (0.0401)	10.2482*** (0.0148)	7.4562*** (0.0490)	10.2572*** (0.0164)	7.4319*** (0.0543)
Observações	120,878	120,878	81,454	81,454	70,626	70,626
R <sup>2</sup>	0.9393	0.3387	0.9403	0.3354	0.9401	0.3378

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabela A14 - Estimções para a probabilidade de participação, desemprego e informalidade (função de distância  $\alpha = 0.3$ ) – Primeiro Estágio

Acessibilidade	PEA		Desemprego		Informal	
	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD	CBD	Subs e CBD
Carente	-0.0127*** (0.0003)	-0.0147*** (0.0004)	-0.0117*** (0.0004)	-0.0135*** (0.0005)	-0.0121*** (0.0004)	-0.0138*** (0.0006)
Media	0.0073*** (0.0004)	0.0021*** (0.0005)	0.0073*** (0.0005)	0.0037*** (0.0006)	0.0071*** (0.0005)	0.0045*** (0.0007)
Desenvolvida	-0.0103*** (0.0004)	-0.0177*** (0.0005)	-0.0099*** (0.0004)	-0.0175*** (0.0006)	-0.0104*** (0.0005)	-0.0178*** (0.0007)
MuitoDesenvolvida	0.0093*** (0.0006)	0.0352*** (0.0008)	0.0100*** (0.0007)	0.0366*** (0.0009)	0.0096*** (0.0007)	0.0365*** (0.0010)
Casado	-0.0013*** (0.0003)	0.0010*** (0.0004)	-0.0012*** (0.0003)	0.0004 (0.0004)	-0.0013*** (0.0003)	0.0002 (0.0005)
Intermediario	0.0002 (0.0003)	-0.0036*** (0.0004)	0.0005 (0.0004)	-0.0041*** (0.0006)	0.0008* (0.0005)	-0.0044*** (0.0006)
Alto	-0.0016*** (0.0003)	-0.0045*** (0.0004)	-0.0015*** (0.0003)	-0.0049*** (0.0004)	-0.0015*** (0.0003)	-0.0050*** (0.0005)
Idade <sup>2</sup>	0.0000 (0.0000)	-0.0000* (0.0000)	0.0000* (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000* (0.0000)	0.0000*** (0.0000)
Idade	-0.0000 (0.0001)	0.0000 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0005*** (0.0001)
Negro	0.0002 (0.0004)	-0.0055*** (0.0006)	0.0000 (0.0005)	-0.0049*** (0.0007)	-0.0001 (0.0005)	-0.0052*** (0.0007)
Amarelo	0.0018* (0.0010)	-0.0025* (0.0014)	0.0031** (0.0012)	-0.0026 (0.0017)	0.0026** (0.0013)	-0.0032* (0.0019)
Pardo	-0.0007*** (0.0002)	-0.0008** (0.0003)	-0.0007** (0.0003)	-0.0006 (0.0004)	-0.0007** (0.0003)	-0.0004 (0.0004)
Chefe	-0.0002 (0.0003)	0.0012*** (0.0004)	-0.0003 (0.0003)	0.0010** (0.0005)	-0.0003 (0.0003)	0.0012** (0.0005)
Tamanho da família	-0.0001** (0.0001)	-0.0008*** (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0009*** (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0009*** (0.0001)
Masculino	0.0003 (0.0002)	-0.0002 (0.0003)	0.0002 (0.0003)	0.0004 (0.0004)	0.0002 (0.0003)	0.0002 (0.0004)
Escolaridade	0.0018*** (0.0002)	-0.0000 (0.0003)	0.0017*** (0.0002)	-0.0005 (0.0003)	0.0018*** (0.0003)	-0.0007** (0.0004)
Instrumento	-0.2990*** (0.0002)	-0.0755*** (0.0003)	-0.2996*** (0.0003)	-0.0741*** (0.0004)	-0.2998*** (0.0003)	-0.0734*** (0.0004)
Constant	9.5385*** (0.0012)	10.7500*** (0.0017)	9.5400*** (0.0015)	10.7532*** (0.0021)	9.5408*** (0.0016)	10.7559*** (0.0023)
Observações	120,878	120,878	81,454	81,454	70,626	70,626
R <sup>2</sup>	0.9393	0.3827	0.9403	0.3809	0.9401	0.3777

Erro padrão em parênteses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1